

ДЕРЕВЯННЫЕ НОЖНЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОБКЛАДКАМИ ИЗ БАЯНОВСКОГО МОГИЛЬНИКА ЛОМОВАТОВСКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ: РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ¹

©2022 г. Ю.А. Подосёнова, А.В. Данич, Н.Б. Крыласова, О.Ю. Каменщиков, П.А. Иванов, М.П. Красновских, И.Г. Мокрушин

Баяновский могильник, датируемый IX – первой половиной X вв., является одним из интереснейших средневековых памятников Пермского Предуралья. В настоящий момент это наиболее изученный погребальный памятник ломоватовской археологической культуры (исследовано 527 погребений). Публикация посвящена результатам изучения обнаруженных при раскопках памятника деревянных ножен с металлическими обкладками. На основе сбора, визуального анализа источников и их изучения с помощью разных естественно-научных методов даётся подробное представление о конструкции изделий, особенностях их изготовления и техниках декорирования. Авторами выяснено, что для изготовления основы ножен основным материалом выступала береза. Также использовались береста, кожа и текстиль. Для изготовления металлических обкладок ножен использовались тонкие листы из чистой меди или листы из сплава с повышенным содержанием серебра. Декорирование изделий производилось с помощью разных ювелирных техник. Наиболее часто изделия декорировали с помощью штампованной проволоки с зерновым эффектом, треугольниками из зерни, инкрустацией или оттиснутыми орнитоморфными и антропоморфными изображениями. Нередко использовалась и позолота, нанесенная с помощью амальгамирования.

Ключевые слова: археология, эпоха средневековья, Пермское Предуралье, ножны, зернофилигранный декор, тиснение, позолота, рентгенофлуоресцентный анализ, сканирующая электронная микроскопия, термический анализ, древесина

WOODEN SCABBARD WITH METAL PLATES OF BAYANOV BURIAL GROUND OF THE LOMOVATKA CULTURE ARCHAEOLOGICAL CULTURE: RESULTS OF CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL STUDY²

Yu.A. Podosyonova, A.V. Danich, N.B. Krylasova, O.Y. Kamenchikov, P. A. Ivanov, M.P. Krasnovskikh, I.G. Mokrushin

The Bayanovo burial ground dating from the IX – first half of the X centuries is one of the most interesting medieval sites of Perm Cis-Urals. At the moment it is the most studied burial site of Lomovatovo archaeological culture (527 burials have been studied). The article deals with the results of the study of wooden scabbards with metal plates found during the excavation of the monument. Based on the collection, visual analysis of sources and their study with the help of different natural scientific methods, a detailed view of the design of items, the features of their manufacture and decoration techniques are given. The authors found out that birch was the main material for making the base of the scabbard. Birch, leather and textiles were also used. Thin sheets of pure copper or sheets of an alloy with a high silver content were used to make the metal plates of the scabbard. The decoration of the items was carried out with the help of various jewelry techniques. Often the artifacts were decorated with stamped wire with a grainy effect, triangles made of grains, incrustation or

¹ Основная часть исследования выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Пермского края в рамках проекта № 20-49-590001 «Средневековое ювелирное наследие Пермского края: стилистические и химико-технологические особенности». Сбор источников выполнен в рамках государственного задания, номер регистрации темы АААА-А19-119032590066-2. Фотофиксация и отрисовка изделий производилась при поддержке Министерства образования и науки Пермского края, соглашение № С-26/1192 от 19.12.2019 г.

² The main part of the research was carried out with the financial support of the RFBR and Perm Krai within the framework of project No. 20-49-590001 "Medieval jewelry heritage of Perm Krai: stylistic and chemical-technological features". The collection of sources was carried out within the framework of the state task, the registration number of the topic АААА19-119032590066-2. Photofixation and rendering of items was carried out with the support of the Ministry of Education and Science of Perm Krai, Agreement No. С-26/1192 dated 19.12.2019.

squeezed ornithomorphic and anthropomorphic images. Gilding applied with the help of amalgamation was also used.

Keywords: archaeology, Middle Ages, Perm Cis-Urals, scabbard, grain-filigree decor, embossing, gilding, X-ray fluorescence analysis, scanning electron microscopy, thermal analysis, wood

Деревянные ножны с металлическими обкладками принадлежат к числу достаточно распространенных находок, обнаруженных в материалах средневековых памятников Пермского Предуралья (ломоватовская археологическая культура). В 2021 году в рамках изучения средневекового ювелирного наследия Пермского края проводилось всестороннее исследование этой категории изделий. Первые результаты исследования позволили прийти к важным выводам об особенностях распространения и функционирования изделий. Было выявлено, что изделия местного изготовления и основной период их распространения – IX- первая половина X вв. Эти изделия являлись частью поясного набора и использовались исключительно в женских костюмных комплексах, возможно, как символический и декоративный элемент. Подобные по конструкции и/или похожие по декору изделия были распространены в материалах культур, имевших тесные контакты с населением ломоватовской археологической культуры – полемской культуры, культуры средневековых марийцев, раннебулгарских материалах. Возможно, на этих территориях существовали и свои центры изготовления подобных изделий (Подосёнова и др., 2022, С. 72-88).

Отдельный этап исследования был посвящен получению данных об элементном составе металлов и сплавов и органических материалах, использованных при изготовлении изделий, а также реконструкции техники их изготовления. Предлагаемая вниманию публикация посвящена полученным результатам по исследованию деревянных ножен в металлических обкладках из Баяновского могильника.

Баяновский могильник – один из самых исследованных погребальных памятников ломоватовской археологической культуры – расположен на территории Добрянского городского округа Пермского края, в 170 м к северо-западу от д. Бояново, на правом берегу р. Исток, пр. притока р. Вильвы, л. притока р. Косьвы, л. притока р. Камы, на гребне пологого холма. Памятник открыт в 1951 г. при разработке карьера, откуда брали грунт для насыпи строящейся железной дороги. В 1951, 1953 гг. В.А.Обориным изучено 17 погребений. С

2005 г. раскопки могильника возобновились, и по настоящее время ежегодно проводятся Камской археолого-этнографической экспедицией ПГГПУ (руководитель А.В. Данич). На настоящий момент в общей сложности исследовано 527 погребений. Преимущественно погребения совершены по обряду ингумации с положением вещей в порядке ношения при жизни. В настоящий момент времени памятник датируется IX – первой половиной X вв.

Из материалов памятника происходит 73 изделия¹. Большинство изделий дошло до нас в «плачевном» состоянии. Коррозия железа повлекла увеличение ножа, вся конструкция ножен расслоилась, а многие изделия распались еще до изъятия их из культурного слоя. Однако это обстоятельство дало редкую возможность изучить конструкцию изделий и выявить важные детали. Несмотря на то, что внешне практически каждое изделие индивидуально по оформлению, их основная конструкция одинакова.

Отдельное изделие включает железный нож, рукоять, футляр для лезвия ножа и подвес (рис. 1).

Тип ножей в большинстве изделий трудно восстановим, чаще всего их форма не читается из-за объемных наростов из продукции коррозии железа или «спекшихся» с коррозией железа кусков дерева. Судя по немногочисленным сохранившимся экземплярам, *ножи в ножнах принадлежали к типу универсальных*, имели длину 10–15 см и узкое лезвие шириной 1–1,5 см (рис.1: Д).

Сохранившиеся *ножны состоят из двух частей* – верхней (рукоять ножа) и нижней (собственно ножны, футляр для лезвия) (рис.1: А, Б). Они имеют длину от 23 до 43 см (с рукоятью), ширина их составляет 2–3, толщина 1–1,5 см.

Рукояти всадные, слегка уплощенной цилиндрической формы имеют длину от 2,5 до 5 см (за исключением двух экземпляров длиной 7–8 см). Их деревянная основа выполнялась двумя способами: с помощью склеивания двух деревянных планок полусферического сечения с вырезанными пазами для черешка ножа или с помощью «всаживания» в цельную деревянную основу черешка ножа.

Основа футляра ножен также слегка уплощенной цилиндрической формы, немного

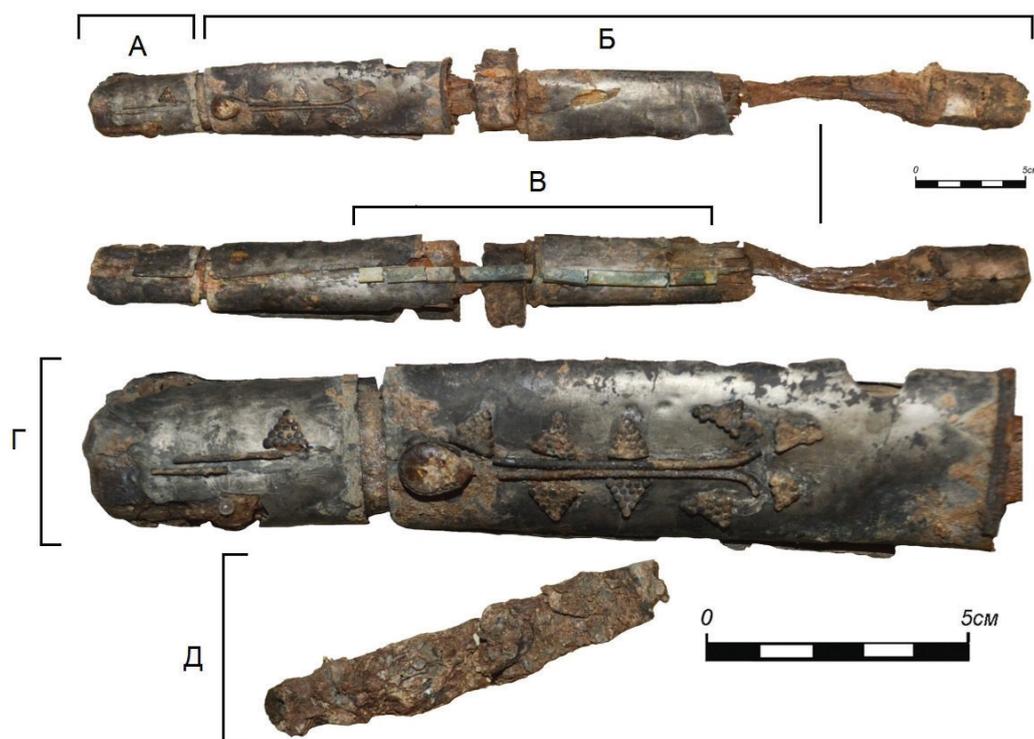


Рис. 1. Нож в ножнах с серебряными обкладками из погребения 512. Пример.
А – рукоять; Б – футляр для лезвия; В – фрагменты подвеса; Г – особенности декоративного оформления рукояти и футляра; Д – сохранившийся фрагмент железного ножа.

Fig. 1. Knife and scabbard. Burial 512. The sample.

A – handle; Б – sheath; В – device for wearing; Г – decoration; Д – iron knife.



Рис. 2. Фрагменты деревянных основ ножен со следами от проволоки или нити.
1 – погребение 345; 2 – погребение 365.

Fig. 2. Fragments of the wooden base of the scabbard with traces of wire or thread.

1 – burial 345; 2 – burial 365.

сужающейся к низу, сборная. Она складывалась из двух деревянных пластин полуовального сечения, где предварительно выбиралось ложе для лезвия ножа. Возможно, при сборке основы футляра деревянные пластины склеивались и стягивались друг с другом – на отдельных фрагментах из дерева зафиксированы следы в виде тонких насечек или бороздок, оставленные тонкой проволокой или жесткими нитями (рис. 2).

Основные *металлические элементы обкладок ножен* изготовлены из *медных* (рис.3) или *серебряных пластин* (рис.1, 4) толщиной 0,1–0,6 мм.

Предварительно они выкраивались и собиралась без пайки на деревянной основе будущего изделия. На тыльной стороне их края сводились внахлест. Пайка проводилась отдельно от деревянной основы ножен.

Рукояти чаще всего покрывались цельной пластиной. На нижний и верхний края рукояти нанизывались колечки-обоймы, дополнительно скреплявшие пластину и всю конструкцию.

Затильники у рукоятей редки и зафиксированы в трех экземплярах:

- в виде *бересты*, обернутой вокруг деревянной основы (рис. 5: 1);

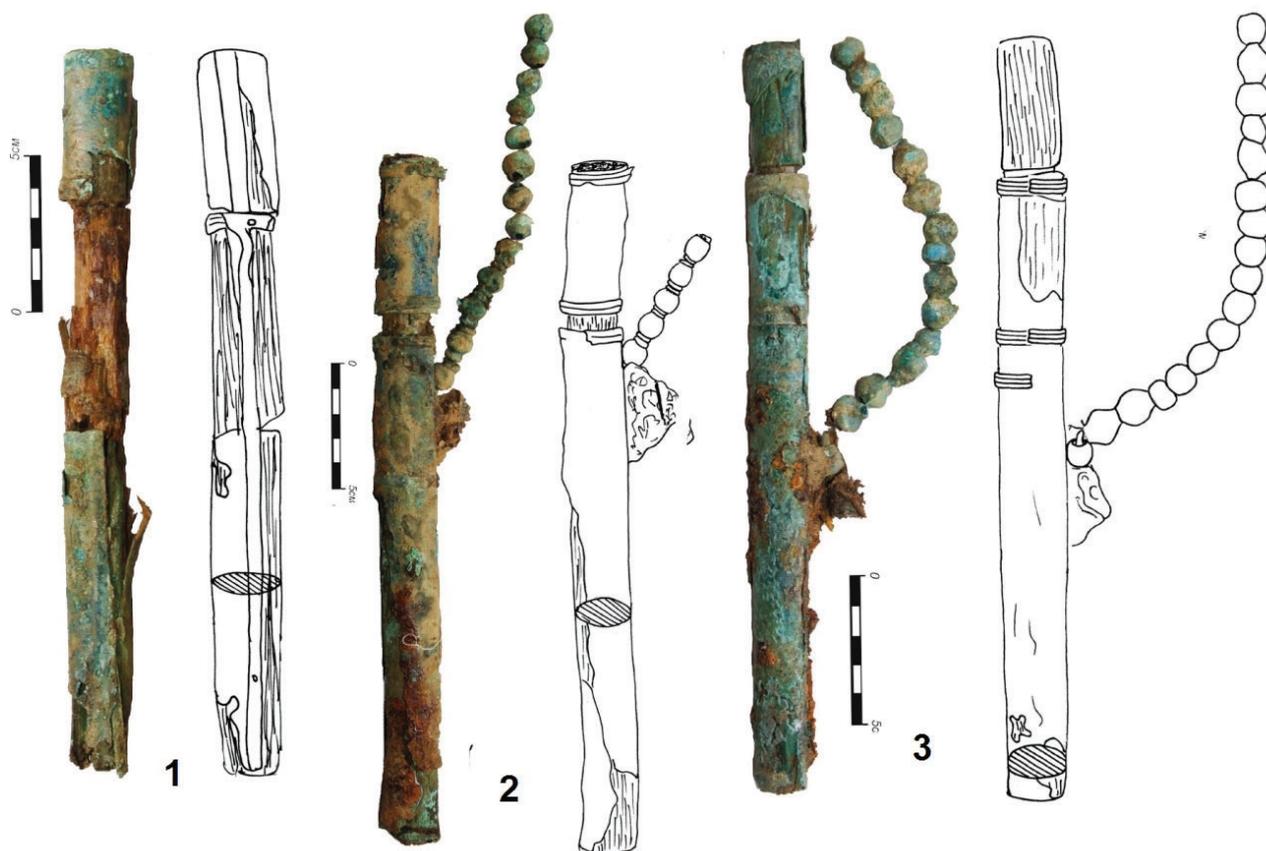


Рис. 3. Примеры ножен с медными обкладками. 1 – погребение 266; 2 – погребение 276; 3 – погребение 281.

Fig.3. Examples of scabbards with copper plates. 1 – burial 266; 2 – burial 276; 3 – burial 281.

- в виде *пластинки с припуском*, вырезанной из тонкого листа металла по форме сечения рукояти с небольшим припуском, наложенной на деревянный торец рукояти. Припуск отогнут и зажат металлической обкладкой рукояти (рис.4:1);

- в виде *надетого на рукоять ножа поло-го шара*, собранного из двух спаянных между собой тисненых полусфер (рис.4:6).

Обкладка металлическими пластинами деревянной основы *футляров* производилась по-разному. Цельная металлическая пластина могла покрывать большую часть футляра (например, рис. 3: 2) или на деревянной основе футляра размещались 2–3 отдельные пластины (рис. 1, 3: 1, 3; 4), расположенные на некотором расстоянии друг от друга, или цельные пластинчатые обкладки, покрывавшие нижнюю часть футляра, дополнялись кольцами-обоймами, нанизанными на верхнюю или среднюю часть изделия (например, рис. 6). Каждая отдельная пластина сгибалась, её края заводились внахлест и спаивались. После этого они надевались на деревянную основу и края дополнительно зажимались проволочными кольцами-обоймами.

Наконечник ножен зафиксирован только в одном экземпляре – он слегка изогнутой грушевидной формы, спаянный из двух половинок, тисненых из тонкого листа металла (рис. 7).

Подвес для ножен представлял собой узкий литой бронзовый или медный стержень прямоугольного сечения, завершающийся сверху полукруглым изгибом, образующим *петлю*, следом за которым конец прутка был раскован (рис. 1: В; 2: 6; 8). На сохранившихся подвесах часто фиксируются небольшие отверстия для шпеньков, идущие вдоль стержня и на раскованном конце прутка. Часто подвесы не сохраняются, но отверстия от них, следы зеленой окиси на серебряных обкладках позволяют восстановить их расположение (например, рис. 8).

Кольца-обоймы располагающиеся на пластинах и дополнительно фиксирующие их в основном представлены гладкими проволочками, штампованными проволочками с зерновым эффектом, узкими тонкими металлическими полосками с продольным профилем, простыми узкими металлическими полосками без декора или декорированными неболь-



Рис. 4. Примеры ножен с серебряными обкладками. 1 – погребение 374; 2 – погребение 392; 3 – погребение 400; 4 – погребение 401; 5 – погребение 404; 6 – погребение 358.

Fig. 4. Examples of scabbards with silver plates. 1 – burial 374; 2 – 392; 3 – 400; 4 – 401; 5 – 404; 6 – 358.

шими чередующимися сквозными отверстиями (рис. 5: 2)

Сборка изделия производилась после изготовления основных конструктивных частей ножен.

Деревянная основа дополнительно обтягивалась кожей - ее фрагменты фиксируются на многих ножнах под металлическими обкладками и/или между ними (рис. 5: 3а). Наряду с кожей использовалась береста и текстиль,

зафиксированные на отдельных экземплярах, между деревянной основой и металлическими обкладками (рис. 5: 3 б,в). Вероятнее всего кожа, береста и текстиль служили для лучшей подгонки конструктивных элементов – металлических обкладок и деревянной основы изделия. Кожа одновременно выполняла и эстетическую функцию: чередуясь с металлическими обкладками и различалась по цвету и фактуре она делила ножны на зоны.

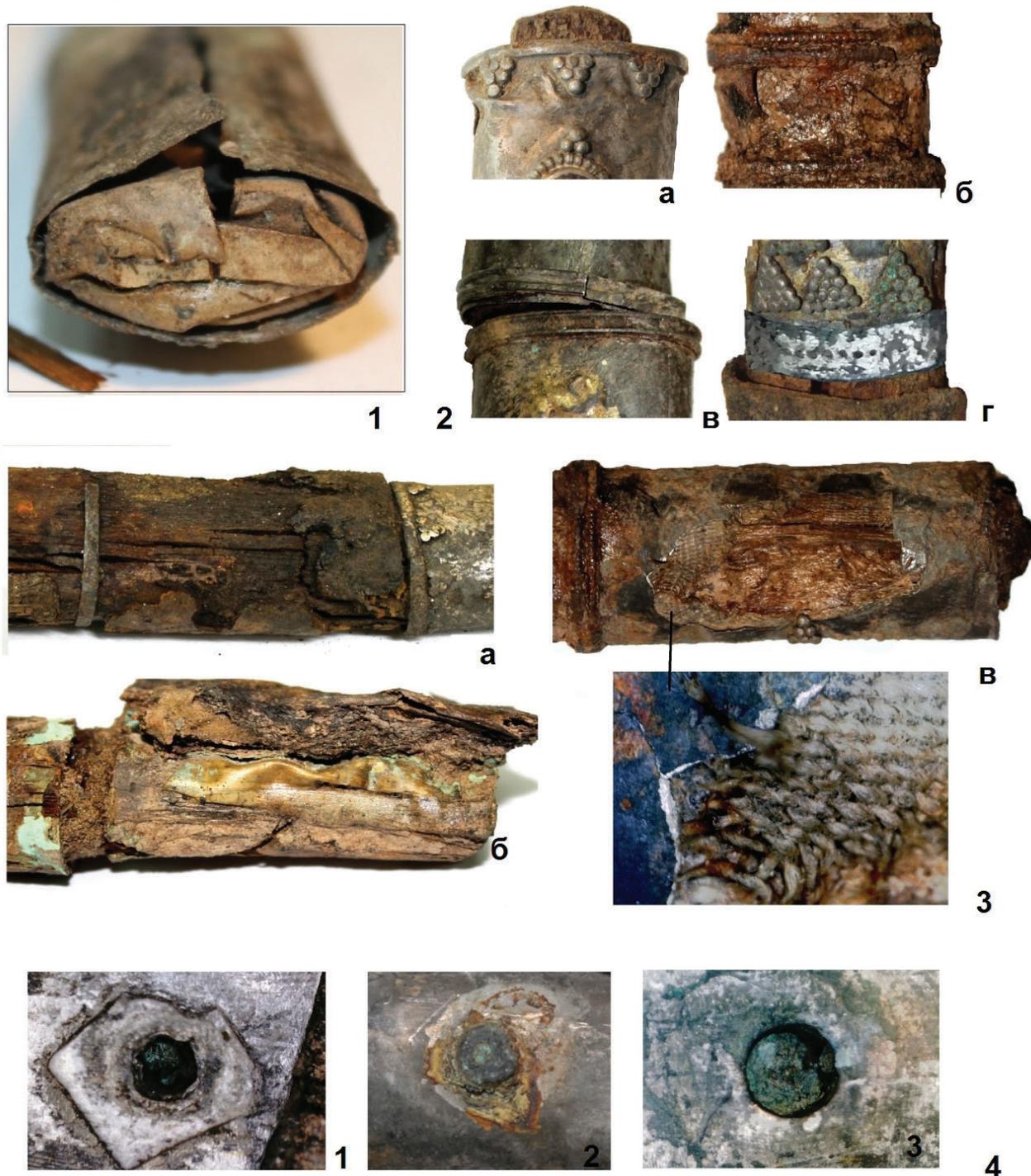


Рис. 5. Детали: 1 – торец рукояти, обернутый берестой (погребение 392); 2 – кольца – обоймы на металлических пластинах ножен: а – в виде гладкой проволочки (погребение 328); б – в виде проволочки с зерневым эффектом (погребение 480); в – в виде полоски металла с продольным профилем (погребение 374); г – в виде полоски металла с рядом сквозных отверстий (погребение 517); 3 – фиксация кожи, бересты и текстиля между основной и металлическими пластинами: а – кожа (погребение 392); б – береста (погребение 406); в – текстиль (погребение 480); 4 – сквозные шпеньки в нижней части футляра ножен и их оформление: а – фрагмент шпенька (погребение 401); б – фрагменты декоративного элемента (погребение 404); в – шайба на месте шпенька (погребение 328).

Fig. 5. Details: 1 – the butt of the handle, wrapped with birch bark (burial 392); 2 – rings for additional fixation of plates: а – in the form of smooth wire (burial 328), б – in the form of filigree (burial 480); в – in the form of strip of metal with a longitudinal profile (burial 374); г – in the form of strip of metal with a number of holes (burial 517); 3 – fixation of the remnants of leather, birch bark and textiles between metal plates: а – leather (burial 392), б – birch bark (burial 406); в – textiles (burial 480); 4 – through pegs in the lower part of the sheath case and their design: а – fragment of a peg (burial 401), б – decorative piece (burial 404), в – rhombus in place of a peg (burial 328).

На полученную конструкцию надевались металлические части ножен – обкладки и кольца-обоймы, наконечник футляра и затыльник рукояти (при наличии). Затем на тыльную сторону с помощью шпенок прикреплялся *подвес*. Его изгиб располагался у верхнего края футляра². В нижней части футляра он не доходил до конца. Подвес не только являлся деталью для подвешивания изделия, но и скреплял конструкцию, прикрывал места пайки и стыка внахлест металлических обкладок.

В нижней части ножны дополнительно скреплялась *сквозным шпёнком* – у всех сохранившихся изделий фиксируются отверстия от них или их фрагменты. На отдельных изделиях отверстия шпенок окружены следами припоя, что свидетельствует о том, что шпеньки могли прикрываться отдельными припаянными декоративными элементами, которые не сохранились. В одном из экземпляров фрагмент небольшой декоративной бляшки прикрывает шпенок, в двух изделиях – на месте шпенёка шайба ромбической формы (возможно подкладка под декоративный элемент) (рис. 5: 4). Необходимо отметить, что отверстия как в нижней части ножен, так и в подвесе правильной формы, имеют ровные края – их производили с помощью сверления.

В рамках изучения рассматриваемой категории изделий была проведена идентификация видов древесины, использованных при изготовлении внутренней основы ножен. Исследование выполнялось по специально разработанной для археологических образцов методике в Лаборатории термического анализа кафедры Неорганической химии, химической технологии и техносферной безопасности Пермского государственного научно-исследовательского университета под руководством И.Г.Мокрушина. Применяемая методика позволяет идентифицировать породу древесины низкой сохранности, одновременно подготавливая образец для рентгенофлуоресцентного анализа (РФЛА), позволяющего идентифицировать как органические, так и костные останки, а также устанавливать следы контакта образца с металлами. Всего для определения было отобрано 23 образца из ножен Баяновского могильника.

Для исследования каждый образец древесины подготавливался к карбонизации: острым скальпелем, вдоль волокон, вырезался квадрат со стороной 3-4 мм. Затем надрезами сверху и снизу перпендикулярно волокнам формировался куб со стороной 3-4 мм. Образцы карбонизировались в приборе синхронно-

го термического анализа (СТА 449 F1 Jupiter, Netzsch Германия). Нагревание проводилось с предварительным вакуумированием в атмосфере особо чистого аргона (марка 5-0, расход 60 мл/мин) при температуре от 45 до 1000°C со скоростью 45°C/мин в корундовом (Al₂O₃) тигле с одновременной регистрацией потери массы. Карбонизированный образец разламывался посередине, перпендикулярно волокнам, для раскрытия поперечной грани и анализировался сканирующей электронной микроскопией, совмещенной с РФЛ анализатором (прибор Hitachi S3400N, Япония), где изучался с трёх сторон (поперечная грань, полученная разломом, и 2 прилегающих к ней грани) с увеличением 100-1500 крат (рис. 9).

Идентификация археологических образцов проводилась по предварительно подготовленным по данной методике эталонным образцам карбонизированной древесины известных пород. В результате проведенного исследования вид древесных растений 20 образцов был определен как береза. 3 образца были исключены из выборки на начальном этапе так как представляли костные фрагменты³ (Табл. 1).

Также было проведено исследование химического состава основных металлических конструктивных деталей ножен – обкладок. Анализ химического состава металла проводился в основном для серебряных обкладок ножен. Полуколичественные данные о химическом составе металла были получены двумя способами.

На первом этапе с целью получения предварительных данных и исследования предметов, хранящихся в фондах музеев, исследование было проведено с помощью рентгенофлуоресцентного анализа (с использованием портативного РФА-анализатора Bruker S1). Исследуемая выборка – 17 изделий. На одном конструктивном элементе изделия проводилось от 3 до 5 замеров. Полученные результаты усреднялись. Предварительная чистка мест замеров не проводилась.

Путем РФА в обкладках ножен зафиксировано высокое содержание серебра (от 86,70 до 94,20%), небольшое количество меди (от 3,00 до 6,41%), золота (от 0,63 до 1,40 %), свинца (от 0,47 до 1,56%), цинка (от 0,28 до 0,61%), незначительное содержание мышьяка и железа (до 1 %, что обусловлено загрязненностью образцов) (Табл. 2).

На втором этапе исследование химического состава металла проводилось с помощью метода сканирующей электронной микроскопии с приставкой для локального микро-

Таблица 1. Результаты исследования по идентификации видов древесных растений, использованных при изготовлении внутренней основы ножен

Table 1. Results of a study on the identification of woody plant species used in the manufacture of the scabbard base.

№	изделие	определение	№	изделие	определение
1	П.326	береза	11	П.327	береза
2	П.345	береза	12	П.353	береза
3	П.358	береза	13	П.359	береза
4	П.367	береза + кость	14	П.392	береза
5	П.406	береза + кость	15	П.416	береза
6	П.433	береза	16	П.435	береза
7	П.473	береза	17	П.475	береза с продуктами коррозии
8	П.495	береза	18	П.502	береза с продуктами коррозии
9	П.526	береза	19	П.480/1	береза
10	П.480/2	береза	20	П.365	береза

Таблица 2. Результаты исследования химического состава металла обкладок ножен с помощью рентгено-флюоресцентного анализа

Table 2. The results of the chemical composition research of the metal of the plates (X-ray fluorescence analysis)

№	Изделие	Cu	Pb	Zn	Au	Ag	Остальные	Примечание
1	Погр. 440	5,38	1,56	0,49	0,71	86,70	Fe	б/о, футляр
2	Погр. 364	4,05	0,99	0,61	1,31	89,70	Fe, As	б/о, рукоять, декор, позолота
3	Погр. 435	4,92	1,00	-	-	93,40	Fe, As	б/о, рукоять
4	Погр. 433	5,33	1,42	0,38	1,02	91,20	Fe, As	б/о, декор, позолота
5	Погр. 328	4,50	1,03	-	-	93,70	Fe, As	б/о, футляр
6	Погр. 502	4,38	0,92	0,51	0,89	92,30	Fe, As	б/о, футляр
7	Погр. 495	5,60	1,45	0,32	0,83	86,20	Fe, As	загрязнения, б/о, футляр
8	Погр. 492	6,14	1,36	-	-	92,30	Fe, As	б/о, футляр
9	Погр. 473	5,14	0,68	-	-	93,30	Fe, As	б/о, футляр
10	Погр. 401	2,61	1,54	-	-	95,10	Fe, As	б/о, футляр
11	Погр. 404	4,83	1,04	0,47	-	93,30	Fe, As	б/о, футляр
12	Погр. 400	4,14	1,06	-	-	94,20	Fe, As	б/о, футляр
13	Погр. 392	5,35	0,47	0,28	-	93,50	Fe, As	б/о, футляр
14	Погр. 333	9,43	1,42	-	-	79,0	Fe, As	загрязнения, б/о, футляр
15	Погр. 358	5,85	0,51	-	0,63	92,70	Fe, As	б/о, футляр
16	Погр. 425	5,10	1,34	-	1,40	90,90	Fe, As	б/о, футляр, позолота
17	Погр. 475	6,41	1,10	-	-	92,30	Fe, As	б/о, рукоять

рентгеноспектрального анализа (СЭМ РФЛА; с помощью сканирующего электронного микроскопа Hitachi S3400 с приставкой для локального микрорентгеноспектрального анализа Bruker). Второй способ исследования был нацелен на получение более точных данных о составе металла. Всего для определения было отобрано 13 образцов. Образцы представляли собой небольшие кусочки металла (максимальный размер 5x10 мм). Под увеличительными приборами проводилась предварительная поверхностная механическая чистка отдельных образцов⁴ (Табл. 3).

С помощью СЭМ РФЛА в обкладках ножен зафиксировано высокое содержание серебра (от 87,94 до 96,10%) и небольшое количество

меди (от 1,51 до 10,07%) и свинца (от 0,32 до 5,18%). Также в отдельных изделиях зафиксировано золото (от 0,34 до 5,79 %).

В целом, был изучен химический состав металла обкладок 21 экземпляра ножен. Расхождение между данными, полученными разными способами с одних и тех же образцов, наблюдается по доле свинца, золота и цинка в отдельных образцах, что связано с особенностями проведения исследований. Выявленные при первом способе цинк, мышьяк и железо связаны с загрязненностью проб. Содержание золота более 1% в основном было выявлено при анализе проб и образцов с декорированных позолотой деталей изделий. Причины присутствия золота менее 1%, выявленные в

Таблица 3. Результаты исследования химического состава металлических фрагментов от ножен, полученные с помощью СЭМ РФЛА
 Table 3. Results of the study of the chemical composition of metal pieces (scanning electron microscopy with an attachment for X-ray fluorescence analysis)

№	Изделие	Cu	Pb	Au	Ag	Остальные	Примечание
1	Погр. 517	5,91	0,71	2,95	87,94	Si, Al, Mg	вкрапления позолоты, декор
2	Погр. 359	3,74	0,32	0,34	74,89	Fe, Si, Al, Mg, O	загрязнения, б/о, футляр
3	Погр. 473	2,01	2,60	5,49	89,91	-	б/о, декор
4	Погр. 433	5,84	2,66	-	91,50	-	м/о, рукоять, изн.сторона
5	Погр. 328	1,51	5,18	-	93,31	-	м/о, футляр
6	Погр. 404	5,78	0,72	-	93,50	-	м/о, рукоять
7	Погр. 400	2,07	0,92	-	96,10	-	м/о, футляр
8	Погр. 359	10,07	1,10	-	88,83	-	м/о, рукоять
9	Погр. 440	3,06	-	5,79	90,47	-	м/о, рукоять, декор
10	Погр. 358	1,86	0,50	-	97,60	-	м/о, футляр
11	Погр. 364	6,36	-	-	91,20	-	б/о, футляр, изнаночная
12	Погр. 435	5,48	0,50	-	94,02	-	м/о, рукоять
13	Погр. 374	3,03	1,90	-	95,07	-	б/о, футляр

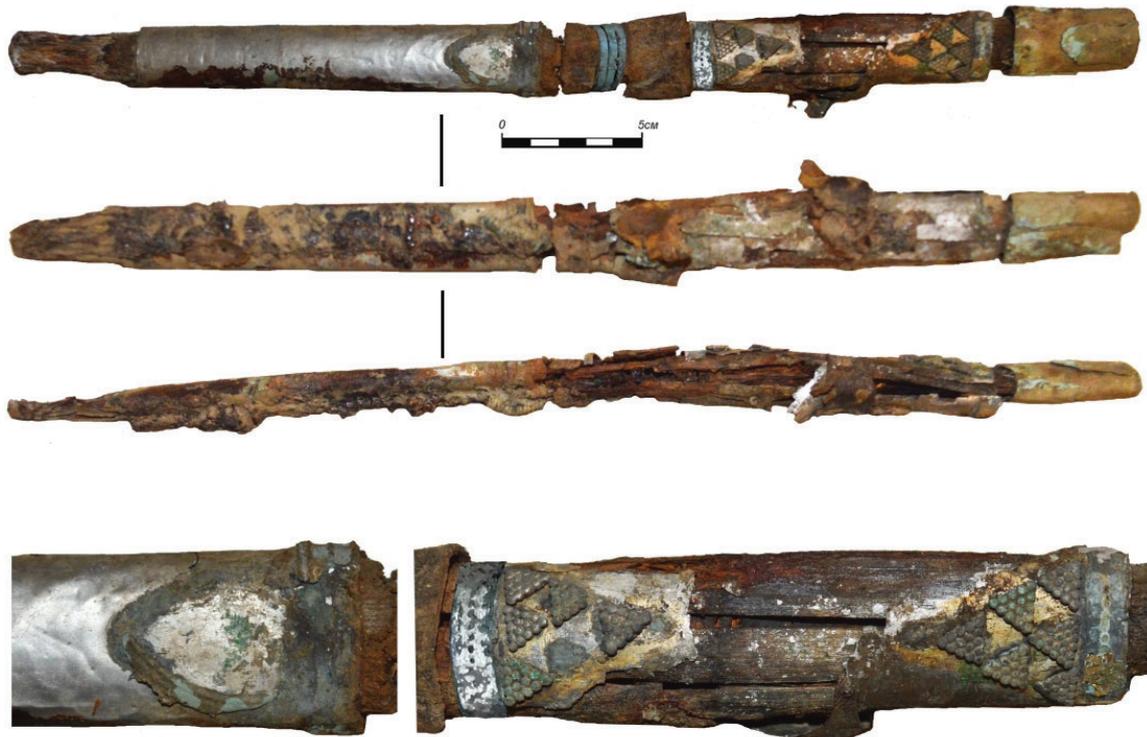


Рис. 6. Ножны с кольцами-обоймами в средней части из погребения 517.
 Fig. 6. Scabbard with rings-clips from burial 517.



Рис. 7. Ножны с полым грушевидным наконечником из погребения 270.
 Fig. 7. Scabbard with a tip from burial 270.



Рис. 8. Ножны с сохранившимся подвесом из погребения 367.
Fig. 8. Scabbard with hanging element from burial 367.

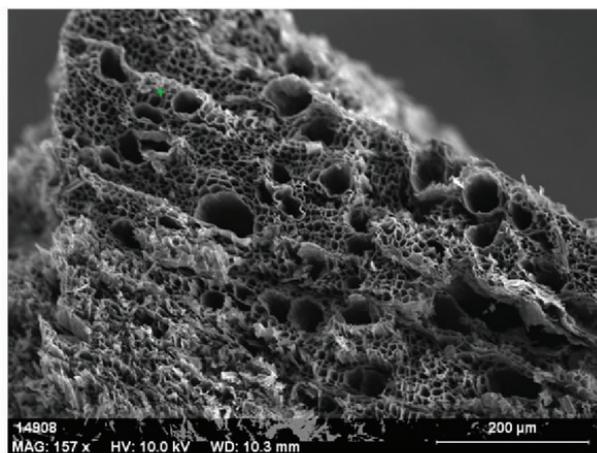


Рис. 9. Фото карбонизированных образцов дерева из ножен. Погребения 475 и 435.
Fig. 9. Photos of carbonized wood samples from the scabbards. Burials 475 and 435.

основном при первом, менее точном способе, неоднозначны и требуют более детального изучения. Тем не менее, результаты разных методов сопоставимы и показывают, что обкладки ножен производились из сплава с высоким содержанием серебра. Для их изготовления использовали серебро, разбавленное чистой медью или медью с добавкой свинца.

Обкладки ножен, выполненные из тонкого медного листа подверглись глубоким коррозионным процессам. В связи с этим было принято решение массово не исследовать их химический состав, так как результаты являлись бы серьезно искаженными. Был проведен только пробный анализ одного из фрагментов, который показал «чистую медь» с высокой долей загрязнения (методом СЭМ РФЛА) (рис. 10).

Отличие отдельных ножен заключается не только в разных способах наложения металлических обкладок, но и в особенностях их декорирования. Коллекция изделий с декором из памятника, выполненным с помощью разных ювелирных техник весомая – 30 экземпляров.

Однако, вероятнее всего, декорированных изделий было больше – на небольших металлических фрагментах, отпавших от пластин ножен, а также на пластинах ножен фиксируются следы припоя от утраченных декоративных элементов или фрагменты оттиснутого орнамента, контуры которого восстановить бывает невозможно⁵.

Большая группа изделий декорирована зернью и филигранью. Толщина металлических пластин в ножнах с таким декором – 0,4-0,6 мм. Преимущественно в основе зернофилигранной композиции лежит элемент в виде якоря (12 экз.)⁶. Его контур выполнен из филигранной проволоочки, а в верхней части (в петле якоря) – каст со вставкой (рис. 11 : 1-6, 8) или розетка (рис. 11: 7), выложенная из зерни. Контур «якорьков» также дополнительно декорирован треугольниками, выложенными из зерни. В отдельных экземплярах филигранной проволоочкой по бокам и треугольниками зерни вдоль неё выделена орнаментальная зона (рис. 11: 4-6, 8).

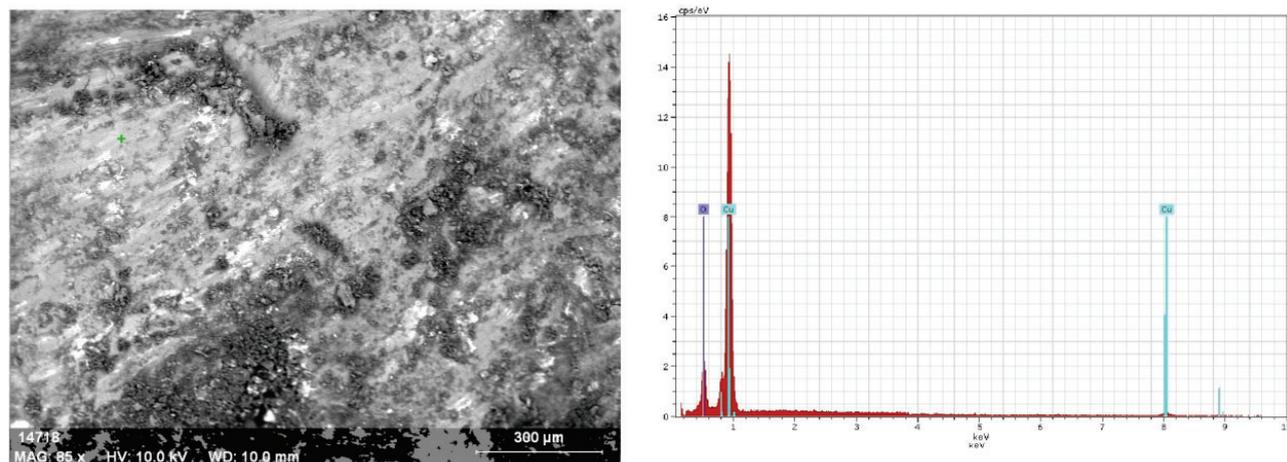


Рис. 10. Исследование химического состава металла медной обкладки ножен методом СЭМ РФЛА. Погребение 327.

Fig. 10. Research of the chemical composition of the metal of the copper sheath plate. Burial 327.

Зернь, использованная для декорирования ножен небольшого размера (от 1, 2 до 1, 6 мм) (рис. 11: 9 а-в), одинаковая по размеру, калиброванная. Отличие в размере наблюдается только при увеличении. Выделяется зернь правильной, сферической формы и зернь слегка уплощенная, в виде дисков (рис. 11: 9 б, в).

Во всех изделиях *филигрань* представлена в виде аккуратной штампованной проволоочки небольшого сечения (от 1 до 1,5 мм), имеющей регулярный зерновой эффект (рис. 11: 9 г, д).

Касты каплевидной формы выполнены из полоски, вырезанной из тонкого листа металла и напаянной под прямым углом по отношению к поверхности изделия. Вставка в касте крепилась с помощью небольшого заваливания его краев и, возможно, дополнительно подклеивалась (рис. 11: 11).

Вставки выполнены из янтаря, смолы и полупрозрачного поделочного камня⁷. Вставки из янтаря и смолы, имеют каплевидную форму с выпуклой поверхностью (рис. 11: 10 а, б). Единственная вставка из полупрозрачного поделочного камня имеет полусферическую форму (рис. 11: 10в). В касте вставка дополнительно закреплена не только заваливанием его краев, но и заполнением смолой пустого пространства в месте его сужения.

Из всех изделий, декорированных зернью, выделяется одно изделие. Широкая пластина в верхней части ножен, обрамлена сверху и снизу узкими серебряными полосками с чеканным орнаментом в виде ряда точек, вверху и внизу – два треугольника, обращенные вершинами друг к другу, выложенные из треугольников зерни, расположенных в

шахматном порядке. На нижней пластине ножен также когда-то был отдельный декоративный элемент (возможно в виде накладки) – здесь четко выделяется оконтуренная припоем площадка овальной формы (рис. 6).

Другая большая по численности группа изделий с серебряными обкладками декорирована *орнаментом, выполненным с помощью художественного тиснения* (18 экз.)⁸. Металлические пластины ножен, декорированных данным способом, разные по толщине – от 0,1 до 0,6 мм. На изделия нанесены *антропоморфные и орнитоморфные изображения* (рис. 4: 1, 4, 5; 12). В разном количестве изображения декорируют как металлические пластины рукоятей, так и пластины на футлярах ножен, но изображения не варьируются друг с другом (на одном изделии один определенный вид изображений).

Для изготовления изделий с антропоморфными изображениями использовались как минимум 3 разных штампа, для изготовления изделий с орнитоморфными изображениями – 2 штампа.

Также изделия декорировали и с помощью нанесения *позолоты*⁹. В зерно-филигранных изделиях золочением выделялся фон основного орнамента – «якорька», треугольников из зерни (рис. 4: 1, 2; 6). В изделиях с тисненными изображениями позолотой покрывались отдельные оттиски или определенные части изображений (например, рис. 12: 2, 11, 12).

С помощью метода СЭМ РФЛА целенаправленно был исследован химический состав фрагментов металла с слоем позолоты (рис. 13).



Рис. 11. Ножны с зерно-филигранным орнаментом. Особенности декора. Примеры. 1 – погребение 392; 2 – погребение 328; 3 – межмогильный материал; 4 – погребение 400; 5 – погребение 365; 6 – погребение 136; 7 – погребение 86; 8 – погребение 502; 9 – зернь и филигрань: а, г – погребение 359; б, д – погребение 328; в – погребение 512; 10 – касты со вставками: а – погребение 328; б, в – погребение 392; г – погребение 359; д – погребение 512; а, д – янтарь; б, г – смола; в – стекло.

Fig. 11. Decorative elements on the scabbard with filigree beads decor. Examples. 1 – burial 392; 2 – burial 328; 3 – material found between graves (burials?); 4 – burial 400; 5 – burial 365; 6 – burial 136; 7 – burial 86; 8 – burial 502; 9 – grain and filigree: а, г – burial 359; б, д – burial 328; в – burial 512; 10 – casts with inserts: а – burial 328; б, в – burial 392; г – burial 359; д – burial 512; а, д – amber; б, г – resin; в – glass.



Рис. 12. Тисненый антропоморфный, орнитоморфный и чеканный орнамент на ножнах: 1 – погребение 492; 2 – погребение 124; 3 – погребение 127; 4 – погребение 106; 5 – погребение 404; 6 – погребение 62; 7 – погребение 92; 8 – погребение 480; 9 – погребение 440; 10 – погребение 401; 11 – погребение 374; 12 – погребение 99.

Fig. 12. Embossed anthropomorphic, ornitomorphic and chased ornament. 1 – burial 492; 2 – burial 124; 3 – burial 127; 4 – burial 106; 5 – burial 404; 6 – burial 62; 7 – burial 92; 8 – burial 480; 9 – burial 440; 10 – burial 401; 11 – burial 374; 12 – burial 99.

Всего было отобрано 5 образцов. Образцы исследовались с двух сторон – изнаночной и лицевой. При анализе лицевых сторон 4 образцов в разных точках зафиксировано высокое содержание золота (от 73,15 до 94,1%) и ртути (от 5,18% до 12,76%) (Табл. 4). При анализе изнаночной стороны зафиксировано отсутствие данных элементов, полученные данные показали основной состав металлической основы. Наличие значительного количества ртути свидетельствует о нанесении позолоты способом *амальгамирования* (нанесение

на поверхность металла раствора золота с ртутью с последующим нагревом).

В единственном экземпляре представлены ножны, металлические пластины которых декорированы *чеканным орнаментом в виде полугорошин* по краям пластины в верхней части футляра (рис. 12: 14).

Суммируя полученные результаты исследования, возможно кратко выделить основные характерные особенности ножен с металлическими обкладками из Баяновского могильника ломоватовской археологической культуры:

Таблица 4. Результаты исследования химического состава металла фрагментов от ножен с наличием позолоты, полученные с помощью СЭМ РФЛА

Table 4. Results of the research of the chemical composition of gilding (scanning electron microscopy data with an attachment for X-ray fluorescence analysis)

№	Изделие	Cu	Pb	Zn	Au	Ag	Hg	Остальные	Примечание
1	Погр. 517	0,67	-	-	73,15	16,83	6,58	О	без очищения
2	Погр. 425	3,06	0,04	-	64,34	12,15	12,76	Mg, O	без очищения
3	Погр. 400	0,44	-	-	94,1	-	5,18	О	без очищения
4	Погр. 374	0,48	-	-	41,4	37,2	11,5	Fe, Si, Al, Mg, O	без очищения

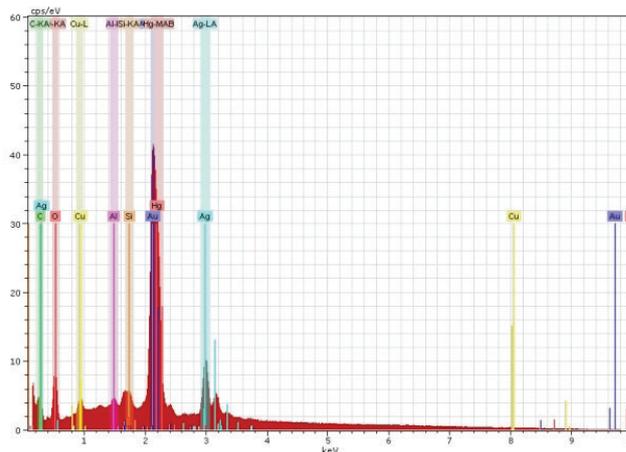
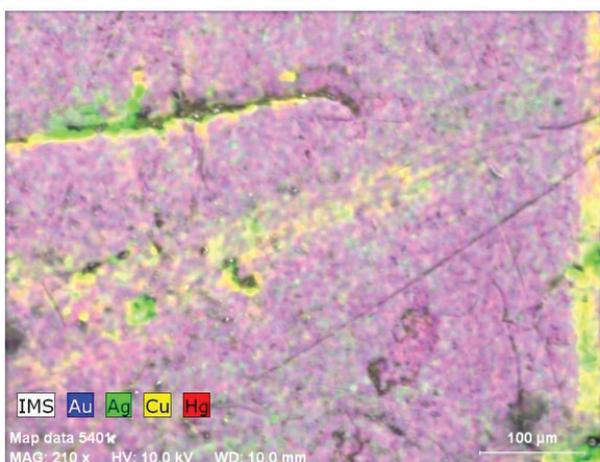


Рис. 13. Исследование химического состава металла с позолотой методом СЭМ РФЛА. Погребение 517.

Fig. 13. Research of the chemical composition of the metal with gilt. Burial 517.

- изделия сложной конструкции и сборки и состоят в основном из ножа рукояти, футляра и подвеса;

- деревянная основа футляра и рукояти выполнена из березы, в качестве дополнительных органических материалов используется кожа, береста, текстиль;

- при изготовлении основ изделий применены кройка, пайка, ковка, литье (подвес), сверление, подгонка;

- для изготовления металлических обкладок ножен используются медь или сплав с высоким содержанием серебра;

- при декорировании изделий применяются техники: зерни, филиграни (в виде штампованной проволочки с зерновым эффектом),

золочения (с помощью амальгамирования), художественного тиснения, чеканки (окантовка краев изделия в виде полугорошин), инкрустации (в основном - янтарь, смола);

- основные орнаменты, декорирующие ножны: антропоморфные и орнитоморфные изображения, якорьковидный орнамент.

Выделенные характеристики кардинально не отличаются от химико-технологических характеристик других категорий ювелирных изделий массово распространенных и изготавливавшихся на территории Пермского Предуралья в период IX- первой половины X вв. (Подосёнова, Данич, 2019, с. 75-78; Подосёнова, 2018, с. 132,134,135; Подосёнова, 2020, с. 153-161).

Примечания:

¹ Подробная систематизация изделий с отрисовками и отдельными фото представлена в публикации: Подосёнова Ю.А., Крыласова Н.Б., Данич А.В. «Деревянные ножны с металлическими обкладками в средневековом Пермском Предуралье» (Подосёнова и др., 2022, в печати)

² Исключение составляют ножны из погребений 328, 367, 406 Баяновского могильника, где подвесом были соединены рукоять и футляр

³ Вероятнее всего, попадание костных фрагментов связано с ошибкой при отборе образцов. Важно отметить, что образцы не вырезались из больших цельных кусков деревянных основ ножен, которые возможно будут использованы в дальнейшем при реставрации изделий.

⁴ Важно отметить, что в качестве образцов использовались металлические фрагменты, отпавшие от обкладок ножен в процессе залегания изделий в культурном слое погребений или в процессе изъятия ножен из культурного

слоя погребения

⁵ К таким изделиям можно отнести ножны из погребений 231, 475, 476, 195.

⁶ Погребения: 86, 136, 328, 365, 392, 400, 404, 440, 433, 502, 512. Межмогильное про-во – 2 экз.

⁷ Янтарь – погребения 365, 328, 136 (2 экз.), м/м, 502, 512; смола – погребение 392,400; стекло/поделочный камень: погребение 392.

⁸ Погребения: 62, 80, 92, 106, 124, 127, 374, 401, 404, 425, 440, 473, 480/1, 480/2, 492, 495, 491, м/м.

⁹ Изделия с позолотой орнамента, выявленной визуально и с помощью исследования химического состава металла, происходят из погребений 364; 374,425, 517, 433, 473, 400, 440, 328 (?)

ЛИТЕРАТУРА

Подосёнова Ю.А. «Древнененгерские» изделия из серебра на территории Пермского Предуралья в эпоху средневековья // III Международный мадьярский симпозиум. (Будапешт, 6–10 июня 2016 г.) 3. Nemzetközi Korai Magyar Történeti És Régészeti Konferencia (Budapest, 2016. június 6–10) / Ред. Türk Attila, А. С. Зеленков. Будапешт: Martin Opitz Kiadó PPKE BTK, Régészettudományi Intézet, MTA BTK Magyar Östörténeti Témacsoport, 2018. С. 121–136.

Подосёнова Ю.А. Височные украшения средневекового населения Пермского Предуралья. Пермь: Пггпу, ПФИЦ УрО РАН, 2021. 210 с.

Подосёнова Ю.А., Данич А.В. Височные украшения Баяновского могильника ломоватовской археологической культуры // Археология Евразийских степей. 2019. № 6. С. 61–78.

Подосёнова Ю.А., Крыласова Н.Б., Данич А.В. Деревянные ножны с металлическими обкладками в средневековом Пермском Предуралье // Поволжская археология. 2022. № 2 (40). С. 72–88.

Информация об авторах:

Подосёнова Юлия Александровна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН (г. Пермь, Россия); podosenka@yandex.ru

Данич Андрей Васильевич, ведущий специалист лаборатории археологической трасологии, антропологии и экспериментальной археологии, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет (г. Пермь, Россия); adanich@yandex.ru

Крыласова Наталья Борисовна, доктор исторических наук, главный научный сотрудник, Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук; профессор, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет (г. Пермь, Россия); n.krylasova@mail.ru

Каменщиков Олег Юрьевич, заведующий лабораторией, Пермский государственный национальный исследовательский университет (г. Пермь, Россия); koy@chemanalysis.ru

Мокрушин Иван Геннадьевич, кандидат химических наук, доцент, Пермский государственный национальный исследовательский университет (г. Пермь, Россия); mig@psu.ru

Красновских Мария Павловна, заведующая лабораторией, Пермский государственный национальный исследовательский университет (г. Пермь, Россия); krasnovskih@yandex.ru

Иванов Петр Алексеевич, студент, Пермский государственный национальный исследовательский университет (г. Пермь, Россия); zukk33@gmail.com

REFERENCES

Podosyonova, Yu. A. 2018. In Türk, Attila, Zelenkov, A. S. (eds.) *III Mezhdunarodnyy mad'yarskiy simpozium (Budapest, 6–10 iyunya 2016 g.) (III International Magyar Simposium. (Budapest, 2016, June, 6–10). Budapest: Martin Opitz Kiadó PPKE BTK, Régészettudományi Intézet, MTA BTK Magyar Östörténeti Témacsoport, 121–136 (in Russian)*

Podosyonova, Yu. A. 2021. *Visochnye ukrasheniia naseleniia Permskogo Predural'ia (Temple Ornaments of the Perm Cis-Urals Population)*. Perm: Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (in Russian).

Podosyonova, Yu. A., Danich, A. V. 2019. In *Arkheologiya evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 6, 61–78 (in Russian).

Podosyonova, Yu. A., Krylasova, N. B., Danich, A. V. 2022. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* 40 (2), 72–88 (in Russian).

About the Authors:

Podosenova Yulia A., Candidate of Historical Sciences, Perm scientific center Ural branch of the Russian Academy of Sciences. Lenina st., 13A, Perm, 614990, Russian Federation; podosenka@yandex.ru

Danich Andrei V. Perm State Humanitarian Pedagogical University (PSHPU). Sibirskaya Str., 24, Perm, 614990, Russian Federation adanich@yandex.ru

Krylasova Natalia B. Doctor of Historical Sciences, Perm Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Lenina st., 13A, Perm, 614990, Russian Federation; Associate Professor. Perm State Humanitarian Pedagogical University. Sibirskaya Str., 24, Perm, 614990, Russian Federation; n.krylasova@mail.ru

Kamenshchikov Oleg Yu. Head of the Laboratory, Perm State University. Bukirev Str., 15, Perm, 614990, Russian Federation; koy@chemanalysis.ru

Mokrushin Ivan G. Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Perm State University. Bukirev Str., 15, Perm, 614990, Russian Federation; mig@psu.ru

Krasnovskikh Marina P. Candidate of Engineering Sciences, Head of the Laboratory, Perm State University. Bukirev Str., 15, Perm, 614990, Russian Federation; krasnovskih@yandex.ru

Ivanov Petr A. Perm State University. Bukirev Str., 15, 614990, Russian Federation; zukk33@gmail.com



Статья поступила в журнал 01.08.2022 г.
Статья принята к публикации 01.10.2022 г.
Авторы внесли равноценный вклад в работу.