



# На пороге НОВЫХ ОТКРЫТИЙ

Древняя металлопластика Чердынской земли



# Коллекция древней металлопластики Чердынского краеведческого музея им. А.С. Пушкина

Формирование коллекции пермского звериного стиля в Чердынском краеведческом музее им. А.С. Пушкина пришлось на период 1899–1985 гг.

Значительный вклад в изучение коллекции внесли: лесничий графа Строганова Ф.А. Теплоухов (1845–1905 гг.), директор Чердынского краеведческого музея им. А.С. Пушкина И.А. Лунегов (1900–1994 гг.), историк и археолог В.А. Оборин (1929–1995 гг.), историк и этнограф, директор Чердынского краеведческого музея им. А.С. Пушкина (1969–1975 гг.) Г.Н. Чагин (1944–2018 гг.).



Ф.А. Теплоухов – владелец одной самых крупных археологических коллекций на Урале, у которого был особый интерес к предметам звериного стиля (ПЗС). Ему принадлежит заслуга ввода в научный оборот изображений культового литья и попытка разобраться в смысле и значении загадочных металлических плакеток, так часто встречающихся на Западном склоне Урала (известные работы: «Древности пермской чуди в виде баснословных людей и животных», 1893 г.; «Чудское жертвенное место на реке Колве», 1897 г.). Ф.А. Теплоухов был членом Общества Любителей истории, археологии и этнографии Чердынского края, интересовался предметами звериного стиля, обнаруженными в пределах Чердынского уезда, переписывался и обменивался информацией об имеющихся находках и их рисунках с коллекционерами из Чердыни, первыми дарителями Чердынского музея древностей: становым приставом А.Н. Береженцевым и лесным ревизором М.Н. Зеликманом. Вопреки мнению авторов того времени Ф.А.Теплоухов рассматривал культовое литьё как продукт местного производства, а не привозных изделий.



И.А. Лунегов – музейный работник, краевед, которому принадлежит значительная заслуга в изучении ранней истории Чердынского края. Он исследовал археологический памятник более чем тысячелетней давности – Редикорский могильник, в некоторых погребениях которого встречались предметы ПЗС. Лунегов атрибутировал находки, полученные в результате раскопок, а так же и те случайные находки (в т.ч. клад из Редикора, состоящий из 34 бляшек ПЗС), которые поступали в это время в Чердынский музей, исследовал места всех случайных находок. Ему принадлежат многочисленные статьи в чердынских газетах: «Северная коммуна» периода 1948-1959 гг. и «Северная звезда» (1970-1971 гг.); краткие сообщения в Институт истории материальной культуры Академии наук СССР: «Тимшерская находка» (1949), «Редикорский могильник» (1955), в журнале «Советская археология» «Усть-Язьвинская находка идола» (№4, 1967).



В.А. Оборин (1929-1995 гг.) – советский и российский археолог, специалист по древней и средневековой истории. В.А. Оборин на новом методическом уровне поставил проблемы происхождения и развития пермского звериного стиля в металлической пластике. Работы: «Древнее искусство народов Прикамья: Пермский звериный стиль» (1976 г.), с Г.Н. Чагиным: «Чудские древности Рифея: пермский звериный стиль» (1988 г.) с иллюстрациями предметов из нескольких музеев Пермской области. Чердынский краеведческий музей им. А.С.Пушкина представлен иллюстрациями 23 редких предметов древней металлопластики с краткой научной аннотацией. Авторы выделяли пермский звериный стиль как вариант урало-сибирского, наиболее близкий к зауральскому направлению, кратко обобщили результаты его изучения, подтверждая некоторые выводы частично уже опубликованные.

В 2013 г. Г.Н. Чагин в научно-популярном издании «Чердынские клады. Сокровища археологических коллекций» впервые представил большинство «чердынских кладов», в т.ч. клады пермского звериного стиля, хранящихся в Чердынском краеведческом музее им. А.С.Пушкина, с рассказом о том, как они были найдены в окрестностях сёл и деревень Чердынского края: Лимежа, Янидора, Редикора, Слободы, Кургана, разместил 48 иллюстраций предметов с краткой научной атрибуцией.

И.Н. Копытова,  
главный хранитель МБУ ЧКМ

Археоминералогическое исследование  
коллекции предметов древней металлопластики  
«Пермского звериного стиля» Чердынского музея

В 2021 году в рамках проекта было исследовано 113 предметов и проведена типизация как технологических процедур, использованных при изготовлении изделий, так и состава использованного металла.

В процессе работ установлено использование следующих технологий:

- литье в открытую плоскую форму;
- литье в объемную (составную или открытую) форму;
- прокат (и пайка) проволоки;
- скань и зернь,
- шлифовка, сверление, ковка, резка;
- соединение (пайка) свинцом.

Выявлены особенности химического состава использованных сплавов:

- широкое распространение латуни и постепенные переходы состава сплавов от медно-цинковых к медно-оловянным (бронзе);
- устойчивая примесь свинца, образующего эмульсионную вкрапленность;
- незначительные содержания серебра, мышьяка, реже – никеля, сурьмы, кобальта, молибдена.

Выявленные особенности изделий не только позволяют уточнить описание (характеристику) археологических предметов относимых к пермскому звериному стилю, которые хранятся в Чердынском краеведческом музее, но и позволяют в дальнейшем реконструировать существовавшие торговые связи и источники поступления металлов в регион, а также особенности существовавших технологий (температура плавления металла, состав флюса и др.).

## Методика и основные результаты работ

Микросъемка проводилась на стереомикроскопе Leica MZ16 с цифровой приставкой, а изучение структуры и состава металлов (сплавов) на сканирующем электронном микроскопе VEGA 3 LMH с системой рентгеновского энергодисперсионного микроанализа Oxford Instruments INCA Energy 250/X-max 20

Микро- и макросъемка проводились с целью выявления технологических особенностей изготовления предметов из металлопластики. Обращалось внимание на следующие моменты:

- тыльная сторона изделий, а именно: наличие плоской или слабоогнутой поверхности, которая свидетельствует о литье в плоские открытые формы, или объемной поверхности, отражающей заливку расплавленного металла в объемную форму;
- характер соединения звеньев или частей изделия, отражающий использование пайки или заливки свинцом;
- использование витой проволоки и шариков (скань и зернь).

Выявлено использование следующих технологий.

1. Литье в плоские открытые формы. Металл при остывании дает некоторую усадку с образованием вогнутой поверхности



*Следы усадки на тыльной стороне*

2. Литье в объемные формы. На изделиях обе стороны являются объемными и могут быть получены при использовании двух зеркальных отпечатков, то есть состоят из двух примыкающих частей (составные). Иногда на стыках виден шов от неточной стыковки половинок литейной формы.



*Симметричная, объемная фигура*

3. Пайка используется как для крепления частей (например, звеньев цепи), декоративных элементов, так и соединения сложных ажурных изделий (скань).



*Декоративные элементы из припаянной прямой и крученой проволоки (скань). На тыльной стороне использованы дополнительные элементы крепления*

Наряду с пайкой зафиксировано присутствие псевдопайки крученой проволоки, которая выполнялась литьем в объемные формы.



*Объемное литье, имитирующее пайку крученой проволоки*

4. Соединение частей путем заливки шва расплавленным свинцом. Зафиксировано на медальонах-коробочках. Они представляют собой самые технологически сложные из изученных изделий. Крышки изготавливались литьем в плоские открытые (вогнутые) формы. Стенка выполнялась из уплотненного (ковкой) листа, который скручивался, вставлялся в пазы, и шов заливался свинцом.



*Соединенные свинцом детали в медальоне-коробочке*

Для исследования химического состава проведено более 300 химических анализов неизмененного металла, который определялся на зачищенной от патины поверхности (таблица). Для получения исходного валового состава металла анализ проводился сканированием по площади 1x1, 2x2 или 3x3 мм, что позволяло пренебречь эмульсионной структурой, образующейся в процессе кристаллизации. Основной эмульсионной фазой исследованной коллекции является свинец, который можно рассматривать как индикаторную фазу.

Анализ показал, что самыми распространенными металлами являются медь, олово и цинк, которые образуют латуни и бронзы постепенно переходящие друг в друга. Отмечено одно изделие из серебра. В качестве примесей почти постоянно присутствуют железо, мышьяк и серебро, реже сурьма, никель, кобальт, молибден и рутений.



## Каталог исследованных предметов



1. 950-17

Подвеска шумящая в виде медальона, на выпуклой части которого имеется изображение лося. IX–X вв.

Бронза, литьё. 32,0 x 4,9 см

Найдена при раскопках Редикорского могильника в 1950 г. Лунеговым И.А.

Погребение №2.

Cu 91,12-96,08;  
Zn 2,94-4,43;  
Sn 0-1,26;  
Pb 0-4,13

Свинецсодержащая латунь

Литье крышек и колокольчиков, прокат проволоки,ковка и резка стенок, пайка свинцом(?)



2, 3. 950-18

Коньковая шумящая подвеска. IX–X вв.

Бронза, литьё. 10,2 x 5,7 см

Найдена при раскопках Редикорского могильника в 1950 г. Лунеговым И.А.

Погребение №2.

Cu 92,11-93,42  
Zn 1,51-2,96  
Ni 0-0,24  
As 0-0,32  
Sn 0,58-0,80  
Ag 0-0,54  
Pb 3,53-4,16

Свинецсодержащая латунь

Литье в объемную форму, прокат проволоки, пайка части звеньев



4. 950-20

Коньковая шумящая подвеска. IX–X вв.

Бронза, литьё. 9,7 x 5,6 см

Найдена при раскопках Редикорского могильника в 1950 г. Лунеговым И.А.

Погребение №2.

Cu 91,96-96,49  
Zn 1,26-3,66  
Sn 0-0,73  
Ni 0-0,65  
As 0-0,34  
Pb 1,14-3,66

Свинецсодержащая латунь

Литье в объемную форму, прокат проволоки, пайка части звеньев



5. 954-1

Коньковая шумящая подвеска с утиными лапками. IX–X вв.

Бронза, литье. 11,4 x 5,8 см

Cu 87,05-90-32  
Zn 0-2,29  
As 0-0,33  
Sn 5,19-7,95  
Pb 2,06-5,32

Кони и лапки – Свинецсодержащая бронза, звенья – мышьяк – свинецсодержащая бронза

Литье в плоскую открытую форму, прокат проволоки



6. 954-2

Коньковая шумящая подвеска с привесками цепочки с лапками. IX–X вв.

Бронза, литье. 10,2 x 5,7 см

Cu	81,27-94,69	Cu	92,67-93,67
Zn	1,17-8,17	Sn	0,65-3,01
Ag	0-0,56	Zn	0-1,12
Sn	0-1,08	Pb	3,46-5,68
Pb	3,62-9,48		

Лапки, звенья, кони – свинецсодержащая латунь

Звенья, лапки – свинецсодержащая бронза

Литье в плоскую открытую форму, прокат проволоки, пайка части звеньев



7. 954-3

Подвеска коньковая шумящая спаренная. IX–X вв.

Бронза, литье. 10,0 x 8,0 см

Cu 81,18-86,56  
Zn 6,22-10,51  
As 0-0,67  
Sn 0-3,61  
Sb 0-0,39  
Pb 4,34-6,83

Свинецсодержащая латунь

Литье, прокат проволоки



8. 954-4

Коньковая шумящая подвеска с привесками цепочки с конусами. IX–X вв.

Бронза, литье. 11,8 x 5,8 см



9. 954-6

Коньковая шумящая подвеска с привесками- цепочками с конусами. IX–X вв.

Бронза, литье. 9,8 x 5,1 см

Найдена в д. Малая Аниковская в 1943 г.



10. 954-7

Коньковая шумящая подвеска с привесками цепочки с конусами. IX–X вв.

Бронза, литье. 10,0 x 5,5 см

Cu	82,8	Cu	82,16-91,48
Zn	4,82	Zn	0-2,90
Pb	12,38	Ag	0-1,38
		Sn	1,52-7,75
		Pb	3,58-6,94

Кони – свинецсодержащая латунь, звенья, конусы – свинецсодержащая бронза

Литье в плоскую открытую им объемную формы, прокат проволоки, пайка части звеньев

Cu	76,94-80,37	Cu	78,32
Zn	5,33-6,63	Zn	7,66
As	0-0,12	Sn	6,1
Sn	7,73-8,59	Pb	7,91
Pb	5,1-7,97		

Кони, звенья, конусы свинец-цинксодержащая бронза,

Конус свинец-оловосодержащая латунь

Литье в объемные формы, прокат проволоки, пайка части звеньев

Cu	93,7-96,0
Sn	1,74-3,04
Zn	1,12-1,55
Co	0-0,14
Ni	0-0,23
As	0-0,31
Pb	1,1-2,14

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую и объемные формы, прокат проволоки, пайка части звеньев



11. 954-8

Cu 83,40  
Ag 0,38  
Sn 12,99  
Pb 3,23

Свинецсодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



12. 954-9

Cu 84,49-92,12  
Zn 4,45-5,49  
Pb 2,38-10,76

Свинец-цинксодержащая латунь

Литье в открытую плоскую форму



13. 954-10

Основание шумящей коньковой подвески.  
IX-X вв.

Бронза, литье. 3,4 x 5,6 см

Cu 81,67  
Zn 3,41  
Ag 0,52  
Sn 9,97  
Pb 4,42

Свинец-цинксодержащая латунь

Литье в объемную форму



14  
954-11  
Cu 91,12  
Sn 6,89  
Pb 1,99  
  
Cu 98,69-99,11  
Pb 0,89-1,31

Кони – свинецсодержащая бронза, звенья – свинецсодержащая медь

Литье в открытую плоскую форму



15. 954-12  
Основание шумящей коньковой подвески.  
IX–X вв.  
Бронза, литье. 4,4 x 4,1 см  
  
Найдено во время вспашки поля в д. Малая Аниковская в 1939 г.  
Доставил в музей Пестерев Ф.М.

Cu 81,28  
Zn 17,03  
Pb 1,70

Свинецсодержащая латунь

Литье в объемную форму



16. 954-13  
Основание шумящей коньковой подвески.  
IX–X вв.  
Бронза, литье. 3,5 x 4,5 см

Cu 90,7  
Ag 0,34  
Sn 5,84  
Sb 0,36  
Pb 2,76

Свинецсодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



17. 954-14

Основание шумящей коньковой подвески.  
IX–X вв.

Бронза, литье. 4,4 x 4,1 см



18. 954-34

Привеска ажурная треугольной формы с  
пятью цепочками. X–XII вв.

Бронза, литье 10,0 x 5,0 см

Найдена в д. Малая Аниковская. Из старых  
собраний музея.



19. 954-35

Привеска круглая с треугольными  
зернистыми зубцами с лапчатыми-  
подвесками. X–XII вв.

Бронза, литье, D=3,5 см, L=6,0 см

Найдена в д. Малая Аниковская. Из старых  
собраний музея.

Химический состав (% от массы):  
Сплав (металл):  
Использованные технологии:

Cu 82,77  
Zn 7,18  
Sn 1,82  
Pb 8,24

Свинецсодержащая латунь

Литье в открытую плоскую форму

Cu 74,45-78,31  
Zn 0-1,99  
As 0-0,08  
Sn 13,24-16,98  
Pb 5,92-8,22

Свинецсодержащая бронза

Литье, ковка, волочение проволоки,  
скань, пайка

Cu 91,34-94,74  
As 0-0,40  
Ag 0-0,77  
Sn 2,39-3,88  
Pb 2,79-4,55

Свинецсодержащая бронза

Литье, прокат проволоки, скань,  
зернь, пайка



20. 954-38

Умбонovidная подвеска с утиными лапками. IX–X вв.

Бронза, литье 5,3 x 2,1 см



21. 954-39



22. 954-13

Привеска круглая с зернистыми зубцами, оканчивающаяся пятью привесками. IX–X вв.

Бронза, литье. 6,0 x 3,2 см

Cu	93,19-94,26	Cu	96,64-96,73
As	0-0,18	Pb	3,27-3,36
Sn	2,87-3,42		
Pb	2,87-3,03		

Лапки, дужка, ушко –  
свинецсодержащая бронза,

звенья–свинецсодержащая медь

Литье в открытые формы, прокат  
проволоки

Cu	86,88-98,17
Zn	0-1,43
As	0-0,76
Sn	0,4-6,68
Pb	1,21-5,20

Свинецсодержащая бронза

Литье в открытые формы, прокат  
проволоки

Cu	89,79-93,56	Cu	97,29
As	0,36-0,66	As	0,69
Sn	4,72-7,55	Pb	2,02
Pb	1,36-2,0		

Свинец-мышьяксодержащая бронза и  
свинец-мышьяксодержащая медь

Литье в открытые формы, прокат  
проволоки



23. 954-209

Пряжка. IX - X вв.

Бронза, литье 8,0 x 3,4 см

Найденно время раскопок в д. Малая Аниковская в 1900 г.

Cu 87,60	Cu 98,01
As 1,19	As 0,06
Sn 9,32	Pb 1,93
Sb 0,64	
Pb 1,25	

Пряжка – свинцово-мышьяк содержащая бронза, язычок – свинецсодержащая медь

Литье в открытую форму



24. 954-700

Привеска птицевидная плоская. IX - X вв.

Бронза, литье. 3,0 x 4,3 см

Найден в д. Малая Аниковская в 1943 г.

Cu 86,24-89,22
As 0-0,11
Sn 9,26-11,67
Pb 1,41-2,10

Свинецсодержащая бронза

Литье в объемную форму(?), шлифовка, чеканка(?)



25. 954-701

Cu 80,48
Sn 17,58
Pb 1,95

Свинецсодержащая бронза

Литье, прокат проволоки, пайка



26  
954-702



27. 954-703  
Привеска пустотелая с лапками. IX - X вв.  
Бронза, литье. 3,6 x 3,0 см  
Поступила из с. Коса в 1905 г. от лесничего  
Коженкова В.П.



28. 954-705  
Подвеска в виде фантастического  
животного. Спереди два ушка с цепочками.  
IX- X вв.  
Бронза, литье. 5,0 x 1,5 x 2,8 см  
Найден во время раскопок в д. Малая  
Аниковская в 1899 г.

Cu 87,21  
Ag 0,71  
Sn 7,21  
Pb 4,88

Свинецсодержащая бронза  
Литье в открытую объемную форму

Cu 87,81  
Zn 1,77  
Sn 6,30  
Pb 4,13

Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую объемную форму

Fe 0,32-0,34  
Cu 92,1-92,90  
Zn 3,78-4,09  
As 0-0,37  
Sn 0-0,48  
Pb 2,33-3,2

Свинецсодержащая латунь  
Литье в открытую объемную форму,  
прокат проволоки, пайка



29. 954-706

Объемная коньковая подвеска. IX- X вв.

Бронза, литье. 6,0 x 3,8 см.

Найден во время раскопок в д. Малая Аниковская в 1900 г.

Cu 79,02-84,31  
As 0-0,94  
Sn 13,68-18,53  
Pb 1,78-2,27

Свинцоводержащая бронза

Литье в открытую объемную форму,  
прокат проволоки, пайка



30. 954-707

Подвеска в виде фантастического животного. Вместо головы три крючкообразных отростка. IX- X вв.

Бронза, литье. 3,0 x 1,7 x 2,6 см.

Найден во время раскопок в д. Малая Аниковская в 1899 г.

Cu 77,85-79,33  
Sn 18,95-20,32  
Pb 1,72-1,83

Свинцоводержащая бронза

Литье в открытую объемную форму,  
прокат проволоки, пайка



31

954-717

Cu 79,32  
Zn 6,30  
Sn 12,62

Pb 1,77

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в объемную открытую форму



32  
954-726

Cu 76,87

Zn 1,43

Ag 2,17

Sn 9,42

Pb 10,12

Свинец-цинк-серебросодержащая  
бронза

Литье в объемную открытую форму



33  
954-727

Cu 74,18-76,69

Sn 23,31-25,82

Бронза

Не фотографировался



34. 954-728

Идол с изображением человеческого лица.  
IX-X вв.

Бронза, литье. 5,5 x 4,2 см

Поступил в 1904 г.

Ni 0-0,19

Cu 73,34-75,34

Zn 7,33-7,78

As 0-0,48

Ag 0-0,48

Sn 8,27-9,30

Sb 0,51-0,57

Pb 7,84-8,56

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



35. 954-729

Идол с изображением человеческого лица на тонкой ножке. IX-X вв.

Бронза, литье. 4,5 x 3,3 см



36. 954-730

Идол с изображением человеческого лица (головы). IX - X вв.

Бронза, литье 3,6 x 3,3 см

Поступил в 1904 г.



37. 954-732

Идол плоский с рельефным изображением человеческой фигуры. IX- X вв.

Бронза, литье. 3,6 x 1,9 см

Поступил в 1905 г.

Химический состав (% от массы):  
Сплав (металл):  
Использованные технологии:

Cu 87,83

Sn 11,45

Pb 0,72

Бронза

Литье в открытую плоскую форму

Cu 84,52

As 0,34

Sn 12,39

Pb 2,76

Свинецсодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму

Cu 73,98

Zn 9,46

Sn 5,12

Pb 11,44

Свинец-оловосодержащая латунь

Литье в открытую плоскую форму



38. 954-733

Пронизка пустотелая с изображением фантастического животного. IX-X вв.

Бронза, литье. 4,5 x 4,0 x 0,7 см

Cu 57,71

Zn 5,68

Mo 1,48

Ag 1,50

Sn 24,30

Pb 9,32

Свинец-цинк содержащая латунь

Литье в открытую объемную форму



39. 954-736

Кресало с изображением двух птиц и человеческой фигуры. X в.

Бронза, литье. 5,7 x 5,0 см

Поступило в 1916 г. из Гаинской волости, Чердынского уезда.

Cu 95,06-95,47

As 0,47-0,49

Sn 2,36-2,80

Pb 1,25-2,1

Свинец-мышьяк содержащая бронза

Литье в объемную форму



40. 954-740

Навершие кресала с изображением горного козла. IX - X вв.

Бронза, литье. 4,3 x 5,4 см

Поступило в 1900 г. от археолога Борисова В.Л.

Cu 85,67

Zn 2,87

Ag 0,62

Sn 3,00

Pb 7,83

Свинец-цинк содержащая бронза

Литье в объемную форму



41. 954-781

Бляха в виде женской личины. VIII - IX вв.

Бронза, литье. 7,0 x 3,3 см

Найдена при раскопках Мало-Аникосского могильника.

Поступила в 1900 г. от Удинцева Д.А.

Cu81,02

Sn18,98

Бронза

Литье в открытую плоскую форму



42. 955-1

Коньковая шумящая подвеска IX-X вв.

Бронза, литье. 10,7 x 5,5 см

Найдена в д. Омелина в 1949 г. Доставила Гилева Л.

Cu88,74

Zn2,54

Ag0,92

Sn2,75

Pb 5,06

Cu 86,94-94,42

Zn2,16-3,65

As 0-0,53

Sn 1,07-3,31

Pb 1,74-5,71

Конь – свинец-цинк содержащая бронза, звенья и конусы – свинец-оловосодержащая латунь

Литье в объемные формы, прокат проволоки, пайка части звеньев



43. 955-2

Коньковая шумящая подвеска IX-X вв.

Бронза, литье 8,0 x 5,5 см

Найдена в д. Омелина в 1949 г. Доставила Гилева Л.

Cu 82,45-85,45

Zn 9,60-13,71

As 0-0,29

Ag 0-0,6

Sn 0,6-0,87

Pb 2,82- 3,74

Свинецсодержащая латунь

Литье в плоскую открытую форму, прокат проволоки, пайка части звеньев



44  
955-3

Cu 92,12-97,16  
Zn 1,38-4,33  
As 0-0,24  
Sn 0,3-0,57  
Pb 0,98-2,74

Cu 85,63  
Zn 3,24  
Sn 3,29  
Pb 7,85

конь и звенья – свинецсодержащая латунь, бубенчик – свинец-цинксодержащая бронза

Литье в плоскую и объемную открытые формы, прокат проволоки, пайка части звеньев



45  
955-5

Cu 79,18-80,26  
Zn 17,16-20,82  
As 0-0,6  
Pb 0-2,86

Cu 26,42  
Zn 1,40  
Pb 72,17

Звенья, сердцевина – свинецсодержащая латунь, звенья – медь, припой – свинец

Литье в открытую форму, прокат проволоки, пайка свинцом



46  
955-9

Cu 83,68-90,18  
As 0-0,68  
Ag 0-0,38  
Sn 6,1-11,91  
Sb 0-0,46  
Pb 2,58-4,03

Cu 97,74-98,85  
As 0,48-0,61  
Pb 0,54-1,78

Основа и лапки – свинецсодержащая бронза, звенья свинец-мышьяксодержащая медь(бронза)

Литье в открытые формы, прокат проволоки, пайка



47  
955-19

Cu 95,91  
As 0,58  
Ag 0,52  
Sn 1,32  
Pb 1,67

Свинец-мышьяк содержащая бронза

Литье бронзы в объемную форму,ковка  
железа



48  
955-57

Cu 77,3-81,64  
Sn 13,64-15,89  
Pb 4,71-6,81

Свинецсодержащая бронза

Литье в плоскую открытую форму



49. 955-58

Идол с изображением человеческой фигуры,  
окрыжён фантастическими животными и  
колосьями. VIII - IX вв.

Бронза, плоское литьё. 5,4 x 3,0 см

Найдена на «Чудском поле» в д. Омелиной, в  
1904 г. Поступила от Наумовой Е.Ф. в 1950 г.

Cu 78,33  
Zn 1,65  
Ag 0,34  
Sn 12,84  
Pb 6,84

Свинец-цинк содержащая бронза

Литье в плоскую открытую форму



50  
956-32  
Ni 0,25  
Cu 79,26  
Zn 5,17  
As 0,39  
Ag 1,82  
Sn 10,15  
Pb 2,96

Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в плоскую открытую форму,  
шлифовка

51  
956-38  
Cu 76,98  
Ag 2,1  
Sn 19,05  
Pb 1,87  
Бронза

Литье в плоскую открытую форму

52  
957-1  
Fe 0-3,66  
Cu 92,96-97,06  
As 0-0,65  
Sn 0-1,18  
Pb 1,32-2,83

Свинецсодержащая медь  
Литье в плоские открытые формы, прокат  
проволоки



53

957-4

Cu 80,09-83,48  
As 0-0,33  
Ag 0-0,37  
Sn 14,94-18,45  
Sb 0-0,62  
Pb 1,31-2,77

Cu 81,15  
Zn 9,07  
Sn 4,69  
Pb 5,1

Тело, звеня, бубенчик – свинецсодержащая бронза, бубенчик – свинец-оловосодержащая латунь

Литье в открытую объемную форму, прокат проволоки, пайка



54

958-2

Cu 73,54-75,58  
Zn 1,17-1,31  
Sn 19,79-19,85  
Pb 3,32-5,44

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



55

958-6

Cu 75,9-80,97  
Zn 3,88-4,29  
Ag 1,85-1,90  
Sn 6,23-6,44  
Pb 6,45-12,08

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



56  
960-1  
Cu 79,21-83,70  
Zn 7,17-12,37  
As 0-0,4  
Ag 0-1,17  
Sn 1,02-7,46  
Pb 2,3-5,42

Свинец-оловосодержащая латунь

Литье в объемную и плоские открытые формв,  
прокат проволоки



57. 961-1  
Амулет в виде птицы. X – XI вв.  
Бронза, литьё. 3,4 x 2,5 см  
Найден на поле «Катытыб» у д. Амбор в1950 г.  
Доставил Володин М.А.

Cu 65,33-66,0  
Zn 4,4-4,42  
Sn 22,86-24,4  
Pb 8,85-6,73

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



58  
961-2  
Fe 0,26-0,27  
Cu 75,09-75,88  
Zn 4,76-4,92  
Sn 9,61-9,72  
Pb 9,38-10,11

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



59

961-3

Cu 78,29

Zn 7,77

As 0,29

Sn 11,19

Pb 2,46

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



60. 962-8

Идол с изображением человеческой фигуры в полный рост. VIII - IX вв.

Бронза, литье. 5,1 x 2,1 см

Найден в г. Чердыни на «Вятском холме» в 1912 г. Поносовым В.Н.

Cu 74,16

Zn 8,21

Sn 8,92

Pb 8,70

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



61. 962-9

Идол с изображением человека, сидящего на фантастическом животном. VIII - IX вв.

Бронза, литье. 6,7 x 3,5 см

Найдена на восточном склоне Вятского холма в г. Чердыни во время ремонта водопровода в 1951 г.

Передал в музей воспитанник Чердынского детского дома.

Fe 0,32-0,41

Cu 79,09-79,39

Zn 9,9-10,35

Sn 6,91-6,7

Pb 3,27-3,4

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



62. 968

Привеска-медальон круглая с рельефным изображением двух птиц. IX–X вв.

Бронза, литье. 12,4 x 4,5 см

Найдена во время вспашки поля в д. Сартакова в 1938 г.

Доставил Леханов В.Ф.

Cu	76,35-80,89	Fe	0,17-0,42
Zn	7,8-14,52	Cu	82,67-84,1
Sn	0,53-4,42	Zn	1,84-4,55
Pb	4,05-11,17	Ag	0-1,62
		Sn	5,11-6,6
		Pb	5,73-7,11

Cu	80,65	Cu	14,36
Zn	16,14	Pb	85,64
Pb	3,21		

Звено, сердцевина – свинец-оловосодержащая латунь, бубенчики – свинец-цинксодержащая бронза, кайма, свинецсодержащая латунь, припой – свинец

Литье в открытые плоскую и объемные формы, прокат проволоки, ковка, пайка свинцом



63

973

Cu 72,95

Sn 25,83

Pb 1,22

Свинецсодержащая бронза

Литье в объемную открытую форму



64

976

Cu 76,42

Ag 1,51

Sn 20,92

Pb 1,15

Свинец-серебросодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



65  
977  
Fe 0,86  
Cu 90,64  
Zn 5,82  
Ag 0,69  
Sn 1,23  
Pb 0,76  
Латунь

Литье в открытую плоскую форму



66  
978  
Fe 1,01  
Cu 79,40  
Zn 6,30  
Sn 7,15  
Pb 6,13  
Свинец-цинкосо­держащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму



67  
979  
Cu 84,60-86,05  
Zn 6,93-8,20  
Sn 3,54-4,67  
Pb 2,00-3,36  
Свинец-оловосодержащая латунь  
Литье, прокат проволоки, пайка (скань)



68. 981

Идол плоской овальной формы с изображением человеческого лица, окруженного двумя фантастическими животными VII - X вв.

Бронза, литье. 7,5 x 6,1 см

Найдена в с.Янидор. Из старых собраний музея



69. 987

Идол плоский с изображением человеческой фигуры в полный рост. VII - VIII вв.

Бронза, литье. 5,4 x 3,8 см

Найден в д. Сурсяки в 1941 г. Доставлен Сурсяковым Н.А.



70. 988

Идол плоский с изображением сидящего человека, окружённого фантастическими животными. VIII - IX вв.

Бронза, литье. 4,9 x 3,3 см

Найден в с. Лимеж в 1942 г.

Доставлен Сурсяковой М.И.

Cu 73,68  
Ag 3,37  
Sn 21,63  
Pb 1,33

Серебросодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму

Cu 81,82  
Zn 1,27  
Sn 10,96  
Pb 5,94

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму

Cu 78,30-82,01  
Zn 0-3,70  
Sn 8,04-8,24  
Pb 9,76-9,96

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



71. 4482

Бляха с изображением семейной пары, стоящей на ящере. VIII - IX вв.

Бронза, плоское литьё. 6,2 x 4,3 см

Найдена в д. Могильниково в 1985 г.

Передана в музей жителем пос. Судоверфь.

Cu 61,14  
Sn 35,94  
Pb 2,92

Свинецсодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



72. 990

Идол плоский с изображением двух человеческих фигур в полный рост, с навершием фантастических голов. VII -VIII вв.

Бронза, литье. 10,3 x 5,9 см

Найден в с. Кольчуг в 1947 г.

Fe 0,46  
Cu 75,50  
Zn 4,02  
Sn 12,78  
Pb 7,24

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



73. 991

Идол плоский с изображением человеческого лица. VI-VIII вв

Бронза, литье. 3,1 x 2,0 см

Найден во время раскопок у с. Кольчуг в 1939 г.

Fe0,16  
Cu80,78  
Zn1,91  
Ag2,52  
Sn9,04  
Pb5,59

Серебро- свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



74. 1196

Рукоять в виде лосинной головы. VII - IX вв.

Бронза, литьё. 9,7 x 1,5 см

Найдена в г. Чердынь, на берегу р. Колвы, возле перевоза в 1954 г.

Поступила от Абанина Ф.М.

Fe 0,19  
Cu 76,47  
Zn 10,40  
Ag 2,72  
Sn 7,23  
Pb 2,98

Серебро-олово-свинцоводержащая латунь

Литье в объемную открытую форму, шлифовка



75

1269-706

Fe 0,42

Cu 71,40

Zn 9,68

Sn 1,22

Sb 0,43

Pb 16,86

Свинцоводержащая латунь

Литье в открытую плоскую форму



76. 1444

Пряжка с изображением головы медведя. VI-VIII вв.

Бронза, литьё. 4,5 x 3,8 см

Найдена в Пермской губ. В 1900 г.

Доставлена Мичковым В.А.

Cu 92,32  
Sn 1,56  
Sb 0,78  
Pb 5,33

Свинцоводержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



77. 1783

Основание шумящей коньковой подвески.  
VIII - IX вв.

Бронза, литьё. 6,0 x 3,5 см

Найдена в г. Чердынь в 1957 г.

Доставил в музей

воспитанник детского дома №1 Черепанов И.

Fe 0,21  
Cu 83,43  
Zn 15,23  
Pb 1,12

Свинецсодержащая латунь

Литье в открытую плоскую форму



78

1924

Cu 76,52

Sn 17,38

Pb 6,10

Свинецсодержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



79. 1927-1

Прорезная бляха с изображением крылатой богини с ликом над головой, стоящей на пауках.  
VII - VIII вв.

Бронза, литье. 15,7 x 7,5 см

Клад из 4-х предметов найден в п. Курган в 1957г.

Поступил от Матвеевой Д.П.

Cu 70,86-92,96  
Sn 7,14-29,14

Бронза

Литье в открытую плоскую форму



80  
1927-2  
Cu 90,26  
Sn 9,74  
Бронза  
Нет фото



81  
1927-3  
Cu 90,02  
As 0,57  
Sn 9,41  
Бронза  
Литье в открытую плоскую форму



82  
1927-4  
Cu 69,59-73,34  
Sn 23,31-30,41  
Pb 0-2,0  
Бронза  
Литье в открытую плоскую форму,  
шлифовка, работа резцом



83  
1929  
Cu 88,37  
Zn 0,97  
Sn 10,66  
Бронза  
Литье в открытую плоскую форму



84  
1930  
Cu 90,34-91,16  
Sn 8,84-9,66  
Бронза  
Литье в открытую плоскую форму



85  
1931  
Cu 93,20  
Sn 6,80  
Бронза  
Литье в открытую плоскую форму



86  
1932  
Fe 0,35  
Cu 86,71  
Sn 12,94  
Бронза  
Литье в открытую плоскую форму,  
шлифовка



87  
2417  
Cu 88,27  
Zn 1,28  
Ag 0,79  
Sn 5,54  
Pb 4,11  
Свинецсодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму



88  
2459  
Cu 85,05  
As 1,07  
Sn 11,19  
Pb 2,69  
Свинец-мышьяксодержащая бронза  
Литье в открытую объемную форму



89  
2521  
Fe 0,3  
Cu 76,17  
Zn 12,14  
Ag 1,72  
Sn 7,31  
Pb 2,36  
Свинец-серебро-оловосодержащая латунь  
Литье в открытую плоскую форму



90  
2537  
Cu 74,36-80,45  
Zn 2,15-3,73  
Sn 7,62-10,65  
Pb 7,77-12,93  
Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму, прокат проволоки, пайка (скань), зернь



91  
2626  
Cu 4,88  
Zn 0,72  
Ag 89,31  
Sn 3,22  
Pb 1,87  
Серебро  
Литье в открытую плоскую форму



92  
2851  
Fe 0,37-0,58  
Cu 80,19-83,39  
Zn 6,11-9,41  
As 0-0,23  
Ag 0,61-1,0  
Sn 4,09-5,35  
Pb 4,0-4,82

Fe 0,18  
Cu 79,19  
Zn 20,63  
Pb 99,35  
Fe 0,65

подвеска и бубенчики свинец – оловосодержащая латунь, звенья – латунь, припой – свинец

Литье в открытые плоские и объемные формы, прокат проволоки, ковка и резка, пайка свинцом

93  
3305-21  
Fe 0,97  
Cu 72,43  
Zn 7,83  
Sn 10,11  
Pb 8,67  
Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму

94. 3313-6  
Cu 77,37-80,53  
Zn 5,91-6,34  
Sn 5,5-7,2  
Pb 5,94-10,93

Cu 75,08-7,82  
Zn 4,32-4,47  
Ag 0,91-0,98  
Sn 5,95-7,47  
Pb 5,95-7,47

Тело и звенья – свинец-оловосодержащая латунь, лапки – свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытые плоские и объемные формы, прокат проволоки, пайка



95. 3313-7

Fe0-0,24

Cu 82,2-84,3

Zn2,66-3,96

Sn 5,87-9,37

Pb 5,64-5,76

Свинец-цинксодержащая бронза

Литье в открытые плоские и объемные формы, прокат проволоки, пайка



96. 3395-353

Fe0-0,26

Cu 81,18-82,65

Zn5,87-12,44

As 0-0,2

Sn1,06-4,06

Pb 4,85-7,42

Fe0,33-0,4

Cu79,25-81,42

Zn 5,75-6,82

Sn 8,39-11,13

Pb 3,04-3,47

Кони, звенья – свинец-оловосодержащая латунь, конусы – свинец-цинксодержащая бронза

Литье в объемные открытые и закрытую формы, прокат проволоки



97. 3395-354

Fe 0-0,21

Cu77,99-84,29

Zn5,51-12,38

As 0-0,55

Mo0-0,40

Ag0-0,71

Sn1,24-7,26

Pb4,64-7,23

Fe 0,43-0,51

Cu78,90-79,21

Zn5,41-5,99

As0,24-0,00

Sn 12,79-11,80

Pb 2,22 -2,48

Кони, звенья свинец-оловосодержащая латунь, колокольчики – свинец-цинксодержащая бронза

Литье в объемные открытые и закрытую формы, прокат проволоки



98  
3395-356  
Ni 0,81  
Cu 74,55  
Zn 7,77  
Sn 4,29  
Sb 0,44  
Pb 12,14  
Свинец-оловосодержащая латунь  
Литье в открытую плоскую форму

99  
3395-357  
Cu 77,1-79,49  
Zn 4,03-5,42  
Sn 7,94-9,13  
Pb 8,35-8,55  
Cu 75,38-79,88  
Zn 7,31-8,70  
Sn 4,29-4,45  
Pb 6,97-13,02  
Кони и лапки – свинец-цинксодержащая бронза, звенья свинец-оловосодержащая латунь  
Литье в объемную и плоскую открытую формы, псевдопайка

100  
3395-358  
Cu 78,3-79,65  
Zn 8,25-12,68  
Sn 1,95-7,26  
Pb 4,84-8,06  
Cu 78,05-78,18  
Zn 7,46-7,6  
Sn 8,14-10,36  
Pb 3,86-6,34  
Звенья, лапка – свинец-оловосодержащая латунь, кони, лапки – свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в объемную и плоскую открытую формы, псевдопайка



101  
3395-360  
Fe 0-0,5  
Cu 75,97-79,06  
Zn 2,54-4,82  
Ru 0-0,51  
Sn 10,09-12,0  
Pb 6,05-8,61

Fe 0-0,74  
Cu 73,36-82,06  
Zn 5,67-15,16  
Sn 1,59-6,23  
Pb 7,2-10,99

Медведь, лапка – свинец-цинксо­дер­жа­щая бронза, звенья, лапка – свинец-оло­во­со­дер­жа­щая латунь

Литье в открытые и объемные формы, псевдопайка



102  
3395-361  
Fe 0-0,31  
Ni 0-0,3  
Cu 74,31-80,33  
Zn 2,91-4,91  
Sn 12,25-14,67  
Pb 3,95-7,05

Fe 0-0,24  
Cu 75,57-77,37  
Zn 12,36-12,5  
Sn 2,84-3,05  
Pb 7,44-8,64

Медведь, лапки – свинец-цинксо­дер­жа­щая бронза, звенья – свинец-оло­во­со­дер­жа­щая латунь

Литье в открытые и объемные формы, псевдопайка



103  
3454-162  
Cu 72,03  
Sn 19,80  
Pb 8,18

Свинец­со­дер­жа­щая бронза

Литье в открытую плоскую форму



104.  
3603  
Cu 66,59  
Sn 31,41  
Pb 2,0  
Свинецсодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму



105. 3643-3  
Птицевидный идол. X-XI вв  
Бронза, литье. 4,9 x 5,1 см  
Найден в Кочевской волости в 1899 г. Поступила от Оносова М.С.

Fe 0,65  
Cu 76,94  
Zn 5,90  
Sn 15,07  
Pb 1,43  
Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму



106. 3643-4  
Прорезная бляха. IX - XI вв.  
Бронза, литье. 13,9 x 7,6 см  
Найдена в Кочевской волости в 1904 г.

Fe 0,23  
Cu 74,64  
Zn 3,94  
Sn 6,81  
Pb 14,37  
Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму



107. 3648

Подвеска конек. V-VI вв.

Бронза, литьё. 4,0 x 2,7 x 1,5 см

Поступила в 1904 г. от судебного следователя.

Fe 0,46  
Cu 72,46  
Zn 1,55  
Sn 21,61  
Pb 3,92

Свинец-цинк-содержащая бронза

Литье в объемную форму, шлифовка, сверление



108. 3649

Бляха. Всадница, летящая птица в окружении лосиных голов. V – VI вв.

Бронза, литьё. 6,5 x 9,1 см

Поступила в 1904 г. от судебного следователя.

Cu 64,06-82,55  
Zn 0,89-3,44  
Ag 1,27-5,01  
Sn 12,75-31,41  
Pb 0-5

Серебро-цинк-свинец-содержащая бронза

Литье в открытую плоскую форму



109

3650

Fe 0,19

Cu 84,14

Zn 12,63

As 0,24

Sn 0,53

Pb 2,28

Свинец-содержащая латунь

Литье в открытую плоскую форму



110  
3651  
Cu 71,71  
Zn 1,01  
Sn 20,89  
Pb 6,38  
Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму, шлифовка



111  
3652  
Fe 0,20  
Cu 76,91  
Zn 3,59  
Ag 0,52  
Sn 12,41  
Pb 6,38  
Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму



112  
4481  
Fe 0,25  
Cu 76,92  
Zn 2,06  
Ag 0,53  
Sn 12,86  
Pb 7,38  
Свинец-цинксодержащая бронза  
Литье в открытую плоскую форму



Проект реализован в рамках гранта Президента Российской Федерации для поддержки творческих проектов общенационального значения в области культуры и искусства.