

бус, что объясняет как крайне близкий состав металла, так и идентичную форму пронизей, изготовленных по единой схеме на стадии создания восковых моделей.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда в рамках проекта №21-18-00026.

Литература

Николаева Н.А. Отчет о раскопках курганов на трассе дороги канала Волга-Чограй (Яшкульский район). Яшкуль 1 // Архив ИА РАН, Р-1, 1987. 14263.

Сафронов В.А. Классификация и датировка памятников бронзового века Северного Кавказа // Сообщения Научно-методического Совета по охране памятников культуры Министерства культуры СССР. Вып. VII. М.: «Знание», 1974. С. 23–306.

Шишлина Н.И. Северо-Западный Прикаспий в эпоху бронзы (V–III тыс. до н.э.) / Труды ГИМ. Вып. 165. М.: ГИМ, 2007. 400 с.

Черных Е.Н. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. Материалы и исследования по археологии СССР, №.172. М.: Наука.1970. 180 с.

А.А. Черных

А.А. Chernykh

Удмуртский Государственный Университет, г. Ижевск, anasteisha2028@mail.ru

Химический состав обувной гарнитуры из Бродовского и Верх-Саинского могильников неволинской культуры

Chemical composition of shoe sets from Brodovsky and Verkhny-Sayinsky burial grounds of the nevolinsky culture

Одной из категорий инвентаря, ярко маркирующего могильник, являются пояса. Целью данного исследования является выявление и сравнение химического состава обувной гарнитуры двух могильников неволинской культуры – Бродовского и Верх-Саинского, датируемые концом IV–V в. н.э. и VI – первой четвертью IX в., соответственно. С помощью РФА-спектрометра, металлические вещи неразрушающим методом подверглись анализу, и был выявлен их химический состав. Исследование показало, что обувная гарнитура из Бродовского могильника на 89 % состоит из единого сплава (кроме двух наконечников ремней). Химический состав Верх-Саинского могильника более разнообразен, хотя у большинства вещей тот же сплав, что и в Бродовском могильнике. Кроме того, Верх-Саинский могильник отличается наличием непривычных для данной территории примесей, таких как W, In и Ta.

One of the categories of inventory that clearly marks the burial ground are belts. The purpose of this research is to identify and compare the chemical composition of the shoe sets of two burial grounds of the Nevolin culture - Brodovsky and Verh-Sainsky, dating from the end of the IV – V century AD and VI – the first quarter of the IX century, respectively. With the help of an X-ray spectrometer, metal objects were analyzed by a non-destructive method, and their chemical composition was revealed. The research showed that the shoe set from the Brodovsky burial ground consists of 89 % of a single alloy (except for two belt tips). The chemical composition of the Verkh-Sainsky burial ground is more diverse, although most things have the same alloy as in the Brodovsky burial ground. Also, the Verkh-Sainsky burial ground is differed by the presence of unusual impurities for this territory, such as W, In and Ta.

Неволинская культура конца IV – сер. IX вв. располагалась в Пермском крае и занимала бассейн р. Сылва – одного из левобережных притоков рек Чусовая и Камы. Жители неволинской культуры в свое время контактировали с ближайшими соседями и с отдаленными областями – Средней Азией, Сасанидским Ираном, Византией, Скандинавией и др. Могильники данной культуры использовались длительное время и представляли собой сложные комплексы, сочетавшие курганные и бескурганные части. В начале VII в. обычай сооружать курганы исчез и рядом с курганами появились бескурганные могилы, расположенные рядами [Голдина, 2012, с. 203–204].

Бродовский могильник расположен на северо-западной окраине д. Броды Кунгурского района Пермского края у подъема на Спасскую гору. Могильник известен с 1897 г. Памятник изучался А.А. Спицыным и Н.Н. Новокрещенных (1898–1901 гг.), В.Ф. Генингом (1950 г.), Н.А. Воронковой и В.А. Обориным (1969 г.), Т.К. Ютиной (1977 г.), Р.Д. Голдиной (1978–1979 гг.). Памятник датируется концом IV–V вв. н.э. [Голдина, Водолаго, 1990, с. 6; Голдина, 1986, с. 47].

Верх-Саинский могильник открыт в 1981 г. Л.Д. Макаровым – научным сотрудником Камско-Вятской археологической экспедиции. Памятник датирован VI – первой четвертью IX вв. За время раскопок с 1982 по 1992 гг. было обнаружено 108 курганов, содержащих 133 захоронения и 185 бескурганных (грунтовых) погребений. Материалы исследования изучены и опубликованы [Голдина и др., 2018, с. 8, 153]. Была проанализирована обувная гарнитура из 7 погребений Бродовского могильника и 16 погребений из Верх-Саинского могильника. Анализ проводился с помощью РФА-спектрометра неразрушающим методом (табл.). Вещи до работы были подвергнуты чистке.

Обувная гарнитура представляет собой небольшой узкий ремешок, с одного конца оканчивающийся пряжкой, с другого – наконечником ремня. Иногда украшен накладками. Служит для фиксации обуви на ноге.

Гарнитура из Бродовского могильника представлена однотипными пряжками с прямой или подтреугольной основой, в размере меньше, чем поясные. Наконечники ремней встречаются трех типов. Первый тип – наконечник состоит из двух соединенных между собой штифтами пластин, конец ремня полностью расположен под двумя половинами. Второй тип – наконечник также состоит из двух пластин, но они спаяны между собой, и ремень фиксируется только в начале наконечника. Данный тип не был проверен на РФА-спектрометре. Третий тип – наконечник-обойма, состоящий из одной пластины, согнутой пополам. С.А. Перевозчикова конструктивно разделила ремennую гарнитуру неволинской обуви на три условных типа: один ремешок, два ремешка, комбинированная ремennая система [2012, с. 159]. В данном могильнике обувная гарнитура состоит из одного либо двух ремешков, и также на них отсутствуют накладки.

Гарнитура Верх-Саинского могильника более разнообразна. Первый тип – харинская гарнитура (такие ремни встречались в погребениях с харинскими поясами), по технологии схожа с Бродовской гарнитурой, но внешне имеет отличия. Встречается в 4 погребениях: 9/2, 14/1, 7/1 и 17/1. Далее следует группа геральдических поясов (4 погребения: 178, 10/1, 107, 9/3). Эти группы (за исключением 178 погребения) состоят из одного ремешка. В 178 погребении гарнитура состоит из двух частей – ремешок, соединенный в своеобразное кольцо, стягивающее обувь в области лодыжек, и два ремешка, пришитых к кольцу ниже лодыжек и скрепляющихся посредством пряжки и наконечника. Место соединения маскировалось накладкой в виде трилистника [Перевозчикова, 2012, с. 160]. Сходная система крепления в 1 погребении 12 кургана. Разница заключается в оформлении металлической гарнитурой. Вместо накладок ремни

украшены большим количеством пряжек и распределителями [Перевозчикова, 2012, с. 161]. Также присутствует группа поясов, состав которых характерен для пряжек из кургана 87/1 подтреугольной формы (крупнее, чем пряжки из Бродовского могильника). Таких три кургана: 87/1, 72/1, 79/2. В кургане 87/1 вся гарнитура сохранилась на кожаном ремешке.

Ранее был определен химический состав поясных гарнитур этих могильников. В этой работе задача заключалась в анализе металлических изделий обувной гарнитуры представленных памятников.

В ходе исследования выявлено, что все детали из Бродовского могильника были сделаны из сплава Cu (80–90 %), Pb (1–7 %) и Zn (2–14 %), кроме двух наконечников ремней из кургана 7/1. В их составе Cu и Ag находятся в равных пропорциях (43 % Cu и 49 % Ag). Следовательно, обувная гарнитура Бродовского могильника не различается химическим составом ни внутри погребения, ни внутри разных видов вещей.

Накладки Верх-Саинского могильника состоят из Ag (40–90 %) с примесью Cu (3–40 %) и, что необычно для данной территории, они содержат W в незначительном количестве (1–2 %), но он находится во всех накладках (кроме геральдической накладки из 178 погребения).

Наконечники ремней делятся на три группы. Первая группа – вещи состоят из Cu (76–90 %) с примесями Pb (1–3 %) и Zn (1–5 %). Они также сходны по внешнему виду. Из этого сплава состоят все наконечники с тремя штифтиками и прямоугольной основы (3 из 4 наконечника). Вторая группа – наконечники из Ag (40–80 %) с примесью Pb (9–15 %). Оба наконечника из кургана 17/1 состоят из этого сплава. Больше выделить сходств в этой группе сплава внутри погребений или определенных типов наконечников не удалось. Третья группа – наконечники с нетипичными примесями, такими как: W (1–27 %), In (3–19 %), As (7–13 %), Se (1–6 %) и Pd (8 %). Вольфрам и индий раньше встречались в поясной гарнитуре Верх-Саинского могильника, но погребения с поясной гарнитурой, в которой встречается W, не сходятся с погребениями с обувной гарнитурой, где есть этот элемент, кроме кургана № 9 (который включает в себя 3 погребения). Но в нем в поясной гарнитуре W встретился в 1 погребении, а в обувной гарнитуре только во 2 и 3 погребениях. Примечательно то, что из 178 погребения были проанализированы оба одинаковых наконечника ремня, но один медный (76 %) с примесью Fe (20 %), а второй – серебряный (76 %) с примесью Pb (17 %).

Пряжки более сходны в химическом составе. Из 21 проверенной пряжки 19 – состоят из Cu (85–90 %) с примесями Pb (1–13 %) и Zn (1–12 %). Пряжка из погребения 174 состоит из Pb (57 %) и Fe (39 %), из которого был сделан язычок. Скорее всего, это следы ремонта. Пряжка из 178 погребения – геральдическая – состоит из Ag, как и вся гарнитура (за исключением одного наконечника) в этом погребении. Интерес представляет пряжка из кургана 9/3, в ее составе содержатся W (18 %), In (27 %) и Ta (4 %). Эти примеси привлекли наше внимание еще ранее, при описании наконечников ремней. Сочетание этих трех примесей было встречено в поясной накладке из кургана 9/1 Верх-Саинского могильника. Несмотря на то, что отличаются номера погребений, эти вещи находились в одном кургане.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что Бродовские пояса однороднее по составу, чем Верх-Саинские. В данном памятнике появляются примеси, нехарактерные для территории неволинской культуры, из чего можно сделать вывод, что в период бытования Верх-Саинского могильника проводились активные торговые контакты с другими, более далекими территориями, о чем свидетельствует наличие таких примесей как W, In и Ta. Кроме того, можно предположить о развитости ювелирного

Результат РФА обувной гарнитуры из погребений Бродовского и Верх-Сайнского могильников

№ погр.	Памятник	Вещь	Сплав	Cu	Pb	Zn	Fe	Ag	W	In	Ta	As	Se	Pd	Sn
9/2	В-СМ	пряжка	Cu Zn	87.6		11.9									
9/2	В-СМ	пряжка (основа) наконечник ремня	Cu Zn	87.6		11.2						13.1	2.35		
9/2	В-СМ	накладка	Cu Ag	3.94	0.61	0.62	4.57	89.6	0.38				0.22		
7/1	БМ	пряжка	Cu Pb Zn	82.2	1.73	14.4	1.54								
7/1	БМ	пряжка	Cu Pb Zn	82.9	1.7	13.2	2.15								
7/1	БМ	наконечник ремня	Cu Zn Ag	43.8	0.73	2.76	3.15	49.4					0.14		
7/1	БМ	наконечник ремня	Cu Pb Zn Ag	29.1	11.7	3.18	4.35	51.6							
7/1	БМ	наконечник ремня	Cu Pb Zn	87.3	3.03	8.16	1.43								
7/1	БМ	наконечник ремня	Cu Pb Zn	86.1	3.32	8.56	1.96								
8/1	В-СМ	пряжка	Cu Pb	83.5	13		2.93								
17/2	БМ	пряжка	Cu Pb Zn	85.4	1.99	11	1.7								
12/1	В-СМ	пряжка	Cu Pb	92.3	5.53		1.86								
12/1	В-СМ	пряжка	Cu Zn	92.8	1.86	3.82	1.29								
12/1	В-СМ	наконечник ремня	Cu Pb Sn	90	3.74		0.78								5.22
12/1	В-СМ	наконечник ремня	Cu Pb	97.5	1.99		0.55								
12/1	В-СМ	пряжка	Cu Pb Zn	90.1	4.34	3.81	1.79								
13/1	БМ	пряжка (кольцо)	Cu Zn	90.3	0.97	7.98	0.35	0.27							
13/1	БМ	пряжка (основа)	Cu Pb	97.9	2.14										
13/1	БМ	пряжка (основа)	Cu Pb Zn	86.6	2.68	10	0.65								
14/1	В-СМ	пряжка	Cu Zn	88.6		9.36	1.84								

№ погр.	Памятник	Вещь	Сплав	Cu	Pb	Zn	Fe	Ag	W	In	Ta	As	Se	Pd	Sn
10/1	В-СМ	пряжка	Cu Zn Ta*	81.6		12.7	2.96				2.63				
14/1	В-СМ	наконечник ремня (верх)	Cu Zn W In As*	29.1		5.52	1.63		16.5	3.36		7.26	1.12		
14/1	В-СМ	наконечник ремня (верх)	Cu W*	43.5			2.26		27.2						
14/1	В-СМ	наконечник ремня (низ)	Cu W Ta*	84.7			2.06		6.34		3.3		0.32		
14/1	В-СМ	пряжка	Cu Zn*	88.5		8.86	1.97				0.25				
16/1	БМ	пряжка	Cu Zn*	80.9	0.9	12.8	4.15				0.5	0.13			
16/1	БМ	наконечник ремня	Cu Pb Zn*	84.7	1.98	11.7	0.73				0.23				
17/1	В-СМ	пряжка	Cu Zn*	95.8		3.27					0.98				
17/1	В-СМ	пряжка	Cu Zn*	96.4		2.85					0.4	0.31			
18/1	БМ	пряжка (основа)	Cu Pb Zn*	85.4	2.53	10.3	1.39				0.41				
26/1	БМ	наконечник ремня	Cu Zn*	88.4	1.42	4.3	4.26				1.61				
26/1	БМ	наконечник ремня	Cu Zn*	88.6	0.56	7.86	1.75				1.2				
46/1	БМ	пряжка	Cu Zn*	87.1	0.71	10.4	1.28				0.2				
72/1	В-СМ	пряжка	Cu Zn Ta*	92.5		3.39	1.27				2.87				
107	В-СМ	наконечник ремня	Cu Ta*	68.6							2.45				
174	В-СМ	пряжка	Cu Zn Fe*	57.7		1.73	39.1				0.22		0.12		
178	В-СМ	накладка	Cu Pb Ag W As*	42.2	2.93		8.03	42.8		1.53		2.15			
178	В-СМ	накладка	Cu Zn Ag In*	12.7	0.28	2.74	0.64	79.1	1.98	2.16		0.12	0.3		
178	В-СМ	накладка	Cu Zn Ag W*	6.84	0.79	2.95	1.44	84.5	2.51			0.02	0.31	0.68	
178	В-СМ	накладка	Cu Zn Ag*	6.52	0.79	2.57	3	84.1	1.99				0.03	0.58	

Примечание: *Данные нуждаются в дополнительной проверке. БМ – Бродовский могильник, В-СМ – Верх-Саинский могильник.

искусства на данной территории, о чем свидетельствуют возможные «переделки» и ремонт изделий. К данному выводу относится погребение 178. Все части обувной гарнитуры состоят из серебра, но один наконечник ремня медный, хотя на внешний вид он не отличается от серебряного наконечника.

Литература

Голдина Р.Д., Водолаго Н.В. Могильники неволинской культуры в Приуралье. Иркутск: ИГУ, 1990. 176 с.

Голдина Р.Д. Исследования курганной части Бродовского могильника // Устинов, Приуралье в древности и средние века. Межвузовский сборник научных трудов. Устинов, 1986. С. 47–99.

Голдина Р.Д. О датировке и хронологии неволинской культуры (конец IV – начало IX вв.) // Древности Прикамья эпохи железа (VI в. до н.э. – XV в. н.э.): хронологическая атрибуция. Материалы и исследования Камско-Вятской археологической экспедиции. Т. 25. Ижевск: «Удмуртский университет», 2012. 544 с.

Голдина Р.Д., Перевозчикова С.А., Голдина Е.В. Могильник VI–IX вв. у д. Верх-Сая в Кунгурской лесостепи: Материалы и исследования Камско-Вятской археологической экспедиции. Т. 19. Ижевск, 2018. 720 с.

Перевозчикова С.А. К вопросу об обувных наборах раннесредневекового населения сыльвенско-иренского поречья // Тюмень, Человек и Север: Антропология, археология, экология: Мат. Всерос. конф. Тюмень, 2012. Вып. 2. С. 158–161.

А.И. Тузбеков, Э.В. Камалеев

А.И. Tuzbekov, E.V. Kamaleev

*Институт этнологических исследований им. Р.Г. Кузеева УФИЦ РАН, г. Уфа
aituzbekov@gmail.com*

Химический состав цветного металла золотоордынского селища Подымалово-1 в Башкирском Приуралье (материалы раскопок 2017 года)

Chemical composition of non-ferrous metal of the Golden Horde settlement Podymalovo-1 in the Bashkir Urals (materials of excavation 2017)

В работе представлены результаты исследования химического состава изделий из цветного металла, обнаруженных в ходе раскопок золотоордынского селища Подымалово-1 в Башкирском Приуралье в 2017 г. В ходе проведения анализа предметов методами электронной микроскопии были получены не менее 5 образцов спектра для каждого предмета, усредненное значение которых являлось показателем элементного состава цветного изделия. В результате проведенных исследований было установлено, что большинство изделий представлено двух- и трехкомпонентными бронзами. Выявлена неравномерность распределения изделий, содержащих олово, по пластам и комплексам, коррелирующая с результатами, полученными в ходе археозоологических исследований.

The paper represents the results of the chemical composition analysis of the objects made of non-ferrous metal which were found at the excavations of the Golden Horde settlement of Podymalovo-1 in the Bashkir Trans-Urals in 2017. The findings were analyzed with the methods of electronic microscopy which resulted in at least 5 spectrum samples from each of the objects. Their average values demonstrated