

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ МЕТОДОВ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

УДК 902(571.1/.5)903.25

А.И. Боброва¹, Е.В. Барсуков², А.А. Тишкин³

*Томский областной краеведческий музей им. М.Б. Шатилова, Томск, Россия;
Томский государственный университет, Томск, Россия;
Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА МЕТАЛЛА ЩИТКОВЫХ ПЕРСТНЕЙ ИЗ ПОГРЕБАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ XVII–XVIII ВВ. ТОМСКО-НАРЫМСКОГО ПРИОБЬЯ*

Перстень является одной из самых распространенных находок среди материалов погребальных памятников Томско-Нарымского Приобья XVI–XVIII вв. На сегодняшний день в музейных собраниях г. Томска накоплена существенная коллекция предметов этой категории. Значительная часть перстней опубликована. Однако специальные исследования, посвященные данным находкам, не предпринимались. Следует указать, что в обозначенном регионе перстни использовались не только для украшения пальцев рук, но и зафиксированы как деталь прически, нагрудная подвеска, элемент пояса. Наиболее массово перстни представлены в материалах Козюлинского курганного могильника, расположенного в нижнем течении р. Томи, и грунтового могильника Путяка, находящегося в среднем течении р. Кети. В статье представлены результаты анализа металлических щитковых перстней (11 единиц), которые происходят из двух указанных памятников. Исследования были предприняты в Алтайском государственном университете (г. Барнаул) с помощью рентгенофлуоресцентного спектрометра. Демонстрируемые результаты указывают на наличие следующих видов сплавов: медно-цинково-свинцово-оловянный, медно-цинково-свинцовый, медно-цинковый, медно-оловянно-цинково-свинцовый, медно-оловянно-свинцовый, медно-свинцово-оловянный.

Ключевые слова: Томско-Нарымское Приобье, погребальный комплекс, перстень, рентгенофлуоресцентный анализ.

DOI: 10.14258/tpai(2018)4(24).-05

Введение

Перстни – одна из массовых и информативных находок, обнаруженных в погребальных памятниках Среднего Приобья периода позднего Средневековья и Нового времени. Первые такие артефакты были выявлены еще в конце XIX в. [Кузнецов, 1890, с. 123–200]. С того времени их число непрерывно увеличивалось. На сегодняшний день только в могильниках, расположенных на территории Нижнего Притомья, зафиксировано более 80 перстней. Они найдены практически на каждом погребальном комплексе, имеющем отношение к обозначенному периоду. Больше всего таких артефактов оказалось при раскопках Козюлинского некрополя (получены 42 единицы).

Несмотря на наличие указанных материалов, до настоящего времени нет специальных исследований, посвященных рассматриваемой категории украшений. Хотя уже в 1950-е гг. их описанием, анализом и поиском аналогий успешно занимался А.П. Дульзон [1955а, 1955б]. В 1970-х гг. В.И. Молодиным [1979] была разработана формальная типология перстней XVII в., основанная на материалах могильника Кыштовка и до сих пор не утратившая своей актуальности. В последние годы по перстням украшениям Нижне-

* Исследования частично осуществлялись одним из авторов статьи в рамках реализации государственного задания Алтайского государственного университета (проект №33.867.2017/ПЧ «Реконструкции технологических приемов и методов производств древних обществ Северной Азии»).

го и Среднего Приобья собран значительный материал и А.В. Кузиной [2013, с. 243–246] написана статья, в которой исследовательница справедливо отметила, что в большинстве опубликованных работ эта категория находок рассматривается только в комплексе с другим археологическим материалом или же характеризуется лишь косвенно.

Массовое появление перстней в Западной Сибири приходится на финальную часть XVI в. По сложившимся представлениям их считают продуктом русского импорта. Одним из аргументов для такого вывода является факт, что в памятниках предшествующего периода (развитое Средневековье) известны только единичные находки аналогичных артефактов. В частности несколько экземпляров перстней и колец было найдено в погребениях Астраханцевского и Зырянского могильников [Плетнева, 1997; Беликова, 1996]. Это, конечно же, резко контрастирует с обилием перстней в погребениях конца XVI – XVIII в. Большинство таких изделий имело щиток с нанесенным на поверхности орнаментом. Они не имели местных «корней» и представляли собой «новации» для всего Среднего Приобья.

Прояснить указанную точку зрения может установление химического состава сплавов, из которых были сделаны интересующие украшения. Это позволит осуществить сравнительный анализ полученных данных с результатами аналогичных определений таких же изделий, изготовленных в разных ремесленных центрах других регионов. Такой первый шаг предпринят авторами настоящей статьи, где представлены показатели тестирования щитковых перстней из археологического собрания МАЭС ТГУ с помощью рентгенофлюоресцентного спектрометра. Кроме этого, даны основные характеристики небольшой подборки привлекаемых находок.

Материалы и методы исследований

Для определения составов использованных сплавов при изготовлении рассматриваемой категории изделий из археологического собрания МАЭС ТГУ были привлечены 11 перстней из двух коллекций. Характеристика этих музейных предметов представлена ниже в сводных таблицах (1 и 3), подготовленных по каждому памятнику.

Украшения получены в результате раскопок Козюлинского курганного могильника в Нижнем Притомье (5 экз., МАЭС ТГУ, колл. №7167) и грунтового могильника XVIII в. Путыка, расположенного в среднем течении р. Кети (6 экз., МАЭС ТГУ, колл. №7252). По мнению исследователей этих погребальных памятников, они оставлены разноэтничным населением: Козюлинский могильник – томскими татарами [Плетнева, 1997, 124–130], Путыка – южными (нарымскими) селькупамми [Архив МАЭС ТГУ. Д. 688. Л. 29]. Основная масса перстней указанных памятников изготовлена из металла желтого цвета (в современном состоянии окислившиеся изделия имеют буро-зеленый цвет). Большинство предметов – это щитковые перстни, с печатками овальной и круглой формы. Перстни с напаянным гнездом для вставки из камня/стекла также представлены, но в меньшем количестве.

Козюлинский курганный могильник является одним из крупнейших позднесредневековых памятников Нижнего Притомья. Всего на могильном поле зафиксирован 131 курган (диаметры насыпей 2–6 м, высота 0,2–1,3 м). Выделяется несколько периодов исследовательского внимания к рассматриваемому комплексу: в 1920-е и с 1938 по 1940 г. [Ожередов, Яковлев, 1993, с. 87–88]. В 1974, 1980–1981, 1983 гг. исследования были продолжены Л.М. Плетневой [1990, с. 38–68]. Ею было раскопано 78 курганов. Одной из своеобразных черт погребальной обрядности населения, оставившего могильник, является наличие с покойными украшений из цветных металлов – перстней

с печатками и вставками (42 экз.). Они обнаружены в погребениях мужчин, женщин и детей [Плетнева, 1990, с. 38–68].

Из Козюлинского курганного могильника для естественно-научного изучения были отобраны 5 экз.* Рентгенофлуоресцентный анализ металла сделан для перстней из кургана №43 (3 экз. из инвентарного комплекса ребенка 5 лет, погребение 1), кургана №11 (1 экз. из инвентарного комплекса мужчины 20–30 лет, погребение 2) и кургана №52 (комплекс индивида, пол и возраст которого не определены, погребение 3), таблицы 1 и 2.

Таблица 1

Щитковые перстни из погребений Козюлинского курганного могильника

№	№ кургана, № погребения	Возраст/пол/контекст	Размеры шинки (со щитком) и щитка, толщина	Состав сплава	Общий вид	Декор на щитке
1	Курган №43, погребение 1, колл. №7167/322-1	Ребенок. 2 – область головы, 4 – область плеч, 1 – область груди, 2 – область правой руки	Диаметр шинки 23 мм; размеры щитка 11×10 мм; толщина 6 мм	Медно-цинково-свинцово-оловянный		
2	Курган №43, погребение 1, колл. №7167/322-2	Ребенок. 2 – область головы, 4 – область плеч, 1 – область груди, 2 – область правой руки	Диаметр шинки 22 мм, толщина 2 мм; размеры щитка 14×13 мм, толщина 2–3 мм	Медно-оловянно-цинково-свинцовый		
3	Курган №43, погребение 1, колл. №7167/327	Ребенок: 2 – область головы, 4 – область плеч, 1 – область груди, 2 – область правой руки	Размеры шинки (высотный и широтный): 16×23 мм; диаметр щитка 11 мм, толщина 1 мм	Медно-цинково-свинцово-оловянный		
4	Курган №52, погребение 3, колл. №7167/406	Пол и возраст не определены. Область правой руки	Размеры шинки (со щитком 26 мм широтный 23 мм), толщина 3 мм; размеры щитка 14×9 мм, толщина 5 мм	Медно-свинцово-оловянный		
5	Курган №11, погребение 2, колл. №7167/114-1	Мужчина. Фаланги правой руки	Размеры шинки (высотный и широтный): 22×21 мм, толщина 1 мм; диаметр щитка 15 мм, толщина 2 мм	Медно-цинково-свинцовый		

* Благодарим автора раскопок доктора исторических наук, профессора Томского государственного педагогического университета Людмилу Михайловну Плетневу за предоставленную возможность опубликовать эти материалы.

Таблица 2

Состав металла щитковых перстней из Козюлинского курганного могильника

Химические элементы, % № изделия	Cu медь	Sn олово	As мышьяк	Pb свинец	Ni никель	Nb ниобий	Fe железо	Zn цинк	Cr хром	Sb сурьма
7167/327, тчк. 1	78,41	3,12	0,31	7,21	0,17	–	1,28	9,5	–	–
7167/327, тчк. 2	77,81	3,72	–	5,46	0,17	–	1,05	11,79	–	–
7167/114-1, тчк. 1	81,82	0,25	–	5,77	0,05	0,04	0,26	11,59	0,22	–
7167/114-1, тчк. 2	83,77	0,21	–	4,85	0,05	–	0,12	11,0	–	–
7167/406, тчк. 1	60,3	9,63	0,38	28,51	0,1	–	–	0,4	–	0,68
7167/406, тчк. 2	71,71	8,81	–	18,97	0,08	–	–	0,43	–	–
7167/406, тчк. 3	76,63	7,74	–	15,19	0,11	–	–	0,33	–	–
7167/322, перстень 1, тчк. 1	83,62	1,26	–	2,16	0,08	0,05	0,36	12,47	–	–
7167/322, перстень 1, тчк. 2	82,47	1,07	–	1,5	0,12	–	0,15	14,69	–	–
7167/322, перстень 1, тчк. 3	81,21	1,24	–	1,42	0,13	–	0,1	15,9	–	–
7167/322, перстень 2, тчк. 1	76,79	10,5	–	3,32	0,06	–	1,06	8,27	–	–
7167/322, перстень 2, тчк. 2	78,36	9,74	–	3,3	–	–	0,64	7,96	–	–
7167/322, перстень 2, тчк. 3	78,98	9,28	–	3,08	0,15	–	0,69	7,82	–	–

Тчк. 1 – точка на перстне до механического снятия окислов (в окислы); тчк. 2 – точка на перстне после снятия поверхностных окислов; тчк. 3 – точка на перстне после снятия поверхностных окислов на том же участке, но в другом месте.

Грунтовый могильник Путыка находится в Верхнекетском районе Томской области, в среднем течении р. Кети. Раскопками исследована могила, содержащая останки трех человек: мужчины 35–40 лет (центральное), подростка около 10 лет (слева от него) и подростка 12–15 лет (справа от него)*. На перекрытии погребения обнаружен пояс, украшенный бисером, бусами, нашивками и щитковыми перстнями, прикрепленными к нему в качестве подвесок. Пять перстней с этого пояса привлечены для определения состава металла (см. табл. 3 и 4). Еще один из перстней происходит из самого погребения и обнаружен на безымянном пальце мужчины.

Для исследований перечисленных находок из цветного металла использовался портативный спектрометр ALPHA SERIES™ (модель «Альфа-2000», производство США) в комплекте с карманным переносным компьютером и испытательным стендом. Указанный прибор предназначен для количественного неразрушающего определения содержания химических элементов методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии в образцах из цветных металлов и сплавов, а также для контроля химического состава руд и шлаков, жидких и порошковых образцов. С помощью компьютерной программы «Аналитическая» получены показатели о химическом составе представленных металлических предметов. Тестирование осуществлялось указанным прибором несколько раз в разных точках поверхности указанных перстней. Зафиксированные показатели нашли отражение в таблицах 2 и 4.

* Предварительные определения выполнены антропологом А.Р. Кимом.

Таблица 3

Щитковые перстни из погребения грунтового могильника Путыка

№ п/п	№ могилы, № коллекции / предмета; контекст	Размеры шинки (со щитком) и щитка, толщина	Состав сплава	Общий вид	Декор на щитке
1	МАЭС ТГУ 7252/б/н, подвеска к поясу	Диаметр шинки 22 мм, толщина 1,8 мм; щиток 15×14 мм	Медно-цинково-свинцово-оловянный		
2	МАЭС ТГУ 7252/103, подвеска к поясу	Диаметр шинки 22–23 мм, толщина 1,5 мм; щиток 17×14 мм	Медно-цинково-свинцово-оловянный		
3	МАЭС ТГУ 7252/106, подвеска к поясу	Диаметр шинки 22–23 мм, толщина 1,5 мм; щиток 18×15 мм	Медно-цинковый		
4	МАЭС ТГУ 7252/113, подвеска к поясу	Диаметр шинки 23–24 мм, толщина 1 мм; щиток 17×14 мм	Медно-цинково-свинцово-оловянный		
5	МАЭС ТГУ 7252/116, подвеска к поясу	Диаметр шинки 22–23 мм, толщина 1,7 мм; щиток 17×13 мм	Медно-цинково-свинцово-оловянный		
6	МАЭС ТГУ 7252/б/н, перстень с пальца	Диаметр шинки 23–24 мм, толщина ок. 3 мм; щиток 18×14 мм, толщина 2 мм	Медно-оловянно-свинцовый		

Таблица 4

Состав металла щитковых перстней из грунтового могильника Путяка

№ коллекции \ Химические элементы, %	Cu медь	Sn олово	Pb свинец	Ni никель	Nb ниобий	Fe железо	Zn цинк
7252/б/н, перстень 1, тчк. 1	82,48	4,16	4,14	0,12	0,03	0,24	8,83
7252/б/н, перстень 1, тчк. 2	82,15	4,34	5,32	0,08	–	0,17	7,94
7252/б/н, перстень 1, тчк. 3	81,99	4,08	5,61	0,05	–	0,16	8,11
7252/103, перстень 2, тчк. 1	64,51	2,04	10,2	0,06	0,06	0,56	22,57
7252/103, перстень 2, тчк. 2	66,12	1,99	8,19	0,06	0,06	0,5	23,08
7252/103, перстень 2, тчк. 3	66,03	2,03	8,53	0,06	0,04	0,43	22,88
7252/103, перстень 2, тчк. 4,	65,61	2,18	8,08	0,06	–	0,44	23,63
7252/106, перстень 3, тчк. 1	72,72	–	0,36	0,09	0,06	0,24	26,53
7252/106, перстень, тчк. 2	73,51	–	0,28	0,06	–	0,19	25,96
7252/106, перстень 3, тчк. 3	73,91	–	0,37	0,11	–	0,17	25,44
7252/113, перстень 4, тчк. 1	65,13	6,47	8,78	0,03	0,06	0,39	19,14
7252/113, перстень 4, тчк. 2	65,63	6,91	8,3	0,07	–	0,24	18,85
7252/113, перстень 4, тчк. 3	65,57	7,29	8,21	0,08	–	0,32	18,53
7252/113, перстень 4, тчк. 4	75,49	–	1,46	0,08	–	0,1	22,87
7252/116, перстень 5, тчк. 1	73,16	1,87	14,1	0,12	0,03	0,16	10,56
7252/116, перстень 5, тчк. 2	68,31	1,68	13,05	0,2	–	–	16,76
7252/116, перстень 5, тчк. 3	68,79	1,61	12,85	0,15	–	0,16	16,44
7252/б/н, перстень 6, тчк. 1	57,38	39,41	2,29	0,08	–	0,24	0,6
7252/б/н, перстень 6, тчк. 2	63,19	34,42	2,25	–	–	0,14	–

Тчк. 1 – точка на перстне до снятия окислов на перстне (в окислы); тчк. 2 – точка на перстне после механического снятия поверхностных окислов; тчк. 3 и тчк. 4 – точки в разных местах на участке перстня, где сняты окислы.

Обсуждение результатов

На сегодняшний день накоплен существенный материал, характеризующий перстень не только как археологический предмет, но и как многогранный исторический источник. Немаловажной его характеристикой, помимо физических параметров и особенностей декорирования, является соответствующий контекст. В XIX в. значительная часть обнаруженных перстней характеризовалась как «случайная находка» либо обстоятельства их обнаружения не были задокументированы должным образом. В лучшем случае обозначался памятник, с которого они происходят (например, это характерно для перстней с могильника Тоянов городок, поступивших от господина Сосулина) [Второе прибавление..., 1898, с. 337–378].

В советское время ситуация изменилась. Находки перстней соотносились не только с памятником, но и с конкретным погребением или объектом. Анализ локальной топографии погребального инвентаря позволил исследователям предполагать множество аспектов использования перстней в традиционной культуре, не ограниченное привычным восприятием этого атрибута для современного человека как украшения пальцев руки [Молодин, 1979, с. 88–90]. Перстни могли приспособить в качестве детали для оформления прически, в виде подвески на груди, а также как элемент украшения пояса. Слабо изученной по отношению к этому материалу является сакральная

сторона использования перстней, их значение как маркера гендерной и социальной принадлежности. Подобная смысловая нагрузка рассматриваемого украшения не вызывает сомнений, однако для детальной характеристики необходимо отдельное развернутое исследование.

Результатом более чем векового периода изучения позднесредневековых погребальных памятников Нижнего Притомья и Принарымья является коллекция перстней, представленная в фондах Музея археологии и этнографии Сибири Томского государственного университета, насчитывающая несколько десятков единиц хранения. К сожалению, эта категория находок не становилась объектом целенаправленного изучения. Исследований обобщающего характера, где был бы собран и проанализирован весь имеющийся на сегодняшний день материал, нам не известно. Более того, значительное количество находок этой категории изделий не знакомо широкому кругу специалистов либо известно в виде констатации наличия в материалах раскопок. Позднесредневековые перстни характеризовались только в рамках работ монографического характера, посвященных публикации материалов отдельных памятников [Плетнева, 1990; Дульзон, 1953, 1955а, 1955б]. Исследователи не предпринимали попыток собрать весь имеющийся материал и обобщить его, пусть даже в виде публикации каталога. Тем более не делалось попыток реконструировать и определить роль и значение этой массовой категории находок в жизни позднесредневекового населения.

В контексте современных тенденций в археологии не менее важное значение, нежели сакральная сторона использования перстня, имеет изучение состава металла, его качественных и количественных характеристик. Работа в этом направлении для данной категории находок только начинается. Данная статья характеризует лишь первый шаг для детальных и многоплановых исследований таких украшений. Следует отметить, что аналогичная работа уже проводится при рассмотрении предметов культового литья из коллекций археологических памятников XVII–XVIII вв. русского населения Омского Прииртышья [Татаурова, Тишкин, 2018]. Данный опыт может быть учтен при работе с другими категориями массовых находок.

Результаты осуществленного рентгенофлуоресцентного анализа небольшой коллекции перстней из МАЭС ТГУ позволяют сделать заключение о наличии следующих выявленных видов сплавов: медно-цинково-свинцово-оловянный, медно-цинково-свинцовый, медно-цинковый, медно-оловянно-цинково-свинцовый, медно-оловянно-свинцовый, медно-свинцово-оловянный (табл. 1–4). Такое разнообразие рецептов может отражать массу различных обстоятельств изготовления украшений, их доставки и попадания в погребения. Для выявления схожих металлургических групп и определенных закономерностей нужны исследования больших серий как по отдельным памятникам, так по разным хронологическим периодам и территориям. Важно иметь и сравнительные данные, полученные по материалам исходных или предполагаемых мест изготовления. Следует отметить в качестве примера выявленные типы сплавов для перстней Восточной Европы X–XV вв. [Цветные и драгоценные металлы..., 2008, с. 41–43].

Заключение

Продемонстрированный начальный опыт определения состава металла позднесредневековых перстней Томско-Нарымского Приобья с помощью рентгенофлуоресцентного спектрометра позволяет продолжить работу в выбранном направлении. Такое исследование представляется чрезвычайно перспективным в рамках комплексного

анализа всей имеющейся информации. Для этого необходимо формирование репрезентативной источниковой базы в виде развернутой базы данных, а затем дальнейшее поэтапное и обобщающее изучение. Несомненно, при детальном выяснении контекста обнаружения перстней в памятниках обозначенной территории выявляется их важный историко-археологический потенциал.

Библиографический список

Архив МАЭС ТГУ. Д. №688: Гребнева Г.И. Отчет об археологических исследованиях Кетского отряда летом 1976 года. Л. 25–31.

Беликова О.Б. Среднее Причулымье в X–XIII вв. Томск : Изд-во Томского ун-та, 1996. 272 с.

Второе прибавление к Каталогу Археологического Музея Томского университета. Томск : Паровая Типо-Литография П.И. Макушина, 1898. С. 337–378.

Дульзон А.П. Чулымские татары и их язык // Ученые записки ТГПИ. Томск, 1952. Т. 9. С. 76–211.

Дульзон А.П. Поздние археологические памятники Чулыма и проблема происхождения чулымских татар // Ученые записки ТГПИ. Томск, 1953. Т. 10. С. 127–334.

Дульзон А.П. Остяцкие могильники XVI и XVII веков у села Молчанова на Оби // Ученые записки ТГПИ. Томск, 1955а. Т. 13. С. 97–154.

Дульзон А.П. Пачангский курганный могильник // Ученые записки ТГПИ. Томск, 1955б. Т. 14. С. 230–250.

Кузина А.В. Перстяные украшения Нижнего и Среднего Приобья // Археология Севера России: от эпохи железа до Российской империи. Екатеринбург ; Сургут : Магеллан, 2013. С. 243–246.

Кузнецов С.К. Отчет об археологических разысканиях в окрестностях города Томска, произведенных летом 1889 года // Известия Императорского Томского университета. 1890. Кн. 2. С. 123–200.

Молодин В.И. Кыштовский курганный могильник. Новосибирск : Наука, 1979. 180 с.

Ожередов Ю.И., Яковлев Я.А. Археологическая карта Томской области. Томск : Изд-во Томского ун-та, 1993. 208 с.

Плетнева Л.М. Томское Приобье в позднем средневековье (по археологическим источникам). Томск : Изд-во Томского ун-та, 1990. 133 с.

Плетнева Л.М. Томское Приобье в начале II тыс. н.э. (по археологическим источникам). Томск : Изд-во Томского ун-та, 1997. 350 с.

Татаурова Л.В., Тишкин А.А. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа предметов культового литья из коллекций археологических памятников XVII–XVIII вв. русского населения Омского Прииртышья // Вестн. Омского гос. ун-та. Сер. : Исторические науки. 2018. №1 (17). С. 220–231.

Цветные и драгоценные металлы и их сплавы на территории Восточной Европы в эпоху средневековья / А.А. Коновалов, Н.В. Енисова, Р.А. Митоян, Т.Г. Саррачева. М. : Вост. лит., 2008. 191 с.

References

Arhiv MAEHS TGU. D. №688: Grebneva G.I. Otchet ob arheologicheskikh issledovaniyakh Ketskogo otryada letom 1976 goda [Report on the Archaeological Research of the Ket Detachment in the Summer of 1976]. L. Pp. 25–31.

Belikova O.B. Srednee Prichulym'e v X–XIII vv. [Middle Prichulymye in the 10th – 13th Centuries]. Tomsk : Izd-vo Tomskogo un-ta, 1996. 272 p.

Vtoroe pribavlenie k Katalogu Arheologicheskogo Muzeya Tomskogo universiteta [The Second Addition to the Catalog of the Archaeological Museum of Tomsk University]. Tomsk : Parovaya Tipo-Litografiya P.I. Makushina, 1898. S. 337–378.

Dul'zon A.P. Chulymskie tatory i ih yazyk [Chulyum Tatars and their Language]. Uchenye zapiski TGPI [TGPI Scientific Notes]. Tomsk, 1952. Vol. 9. Pp. 76–211.

Dul'zon A.P. Pozdnie arheologicheskie pamyatniki CHulyma i problema proiskhozhdeniya chulymskih tatar [Late Archaeological Sites of Chulyum and the Problem of the Origin of the Chulyum Tatars]. Uchenye zapiski TGPI [Scientific Notes of TGPI]. Tomsk, 1953. Vol. 10. Pp. 127–334.

Dul'zon A.P. Ostyackie mogil'niki XVI i XVII vekov u sela Molchanova na Obi [The Ostyak Burial Grounds of the 16th and 17th Centuries near the Village of Molchanov on the Ob River]. Uchenye zapiski TGPI [Scientific Notes of the TGPI]. Tomsk, 1955a. Vol. 13. Pp. 97–154.

Dul'zon A.P. Pachangskij kurgannyj mogil'nik [Pachangsky Burial Ground]. Uchenye zapiski TGPI [TGPI Scientific Notes]. Tomsk, 1955b. Vol. 14. Pp. 230–250.

Kuzina A.V. Perstyanye ukrasheniya Nizhnego i Srednego Priob'ya [Ring Decorations of the Lower and Middle Priobye]. Arheologiya Severa Rossii: ot ehpohi zheleza do Rossijskoj imperii [Archaeology of the North of Russia: from the Iron Age to the Russian Empire]. Ekaterinburg ; Surgut : Magellan, 2013. Pp. 243–246.

Kuznecov S.K. Otchet ob arheologicheskikh razyskaniyah v okrestnostyakh goroda Tomska, proizvedennyh letom 1889 goda [Report on Archaeological Research in the Vicinity of the City of Tomsk, Produced in the Summer of 1889]. Izvestiya Imperatorskogo Tomskogo universiteta [News of the Imperial Tomsk University]. 1890. Book 2. Pp. 123–200.

Molodin V.I. Kyshtovskij kurgannyj mogil'nik [Kyshtovsky Burial Mound]. Novosibirsk : Nauka, 1979. 180 s.

Ozheredov Yu.I., Yakovlev Ya.A. Arheologicheskaya karta Tomskoj oblasti [Archaeological Map of Tomsk Region]. Tomsk : Izd-vo Tomskogo un-ta, 1993. 208 p.

Pletneva L.M. Tomskoe Priob'e v pozdnem srednevekov'e (po arheologicheskim istochnikam) [Priobye in the Late Middle Ages (according to archaeological sources)]. Tomsk : Izd-vo Tomskogo un-ta, 1990. 133 p.

Pletneva L.M. Tomskoe Priob'e v nachale II tys. n.eh. (po arheologicheskim istochnikam) [Tomsk Ob at the Beginning of the 2nd Millennium AD (according to archaeological sources)]. Tomsk : Izd-vo Tomskogo un-ta, 1997. 350 p.

Tataurova L.V., Tishkin A.A. Rezul'taty rentgenofluorescentnogo analiza predmetov kul'tovogo lit'ya iz kolekcij arheologicheskikh pamyatnikov XVII–XVIII vv. russkogo naseleniya Omskogo Priirtysh'ya [The Results of X-ray Fluorescent Analysis of Objects of Religious Casting from the Collections of Archaeological Site of the 17th – 18th Centuries. Russian Population of Omsk Irtysh]. Vestn. Omskogo gos. un-ta [Vestn. Omsk State University]. Ser. : Istoricheskie nauki. 2018. №1 (17). Pp. 220–231.

Cvetnye i dragocennye metally i ih splavy na territorii Vostochnoj Evropy v ehpohu srednevekov'ya [Non-Ferrous and Precious Metals and Their Alloys in the Territory of Eastern Europe in the Middle Ages]. A.A. Kononov, N.V. Eniosova, R.A. Mitoyan, T.G. Sarracheva. M. : Vost. lit., 2008. 191 p.

A.I. Bobrova¹, E.V. Barsukov², A.A. Tishkin³

¹M.B. Shatilov Tomsk Regional Museum of Local Lore, Tomsk, Russia;

²Tomsk State University, Tomsk, Russia;

³Altai State University, Barnaul, Russia

DETERMINATION OF THE COMPOSITION OF THE METAL OF THE SHIELDED SIGNET RINGS FROM THE FUNERAL COMPLEXES OF THE 17th – 18th CENTURIES OF THE TOMSK-NARYMSK OB RIVER AREA

Among the materials of the funerary monuments of the Tomsk-Narym Ob river area of the 16th – 18th centuries, the signet ring is one of the most common finds. To date, a substantial collection of objects of this category has been accumulated in museum collections in the city of Tomsk. Much of the rings have been published. However, special studies on these findings have not been carried out. It should be noted that in the designated region, the rings were used not only as fingers' decoration, but also as part of the hairstyle, chest suspension, belt element. Most of all the rings are represented in the materials of the Koziulinsky barrow burial located in the lower reaches of the Tom river and the Putyak groundwater repository, located in the middle of the Ket river. The article presents the results of a qualitative analysis of metal shielded signet rings (11 units), which originate from these two sites. Studies have been undertaken at Altai State University (Barnaul) with the use of the X-ray fluorescence spectrometer. The demonstrated results indicate the presence of the following types of alloys: copper-zinc-lead-tin, copper-zinc-lead, copper-zinc, copper-tin-zinc-lead, copper-tin-lead, copper-lead-tin.

Key words: Tomsk-Narym Ob river area, burial complex, signet ring, X-ray fluorescence analysis.