

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ МЕТОДОВ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

УДК 903'15

Л.С. Марсадолов, С.В. Хаврин, Д.Ю. Гук

Государственный Эрмитаж, Санкт-Петербург, Россия

ПРОБА ДРЕВНЕГО ЗОЛОТА КАЗАХСТАНА И САЯНО-АЛТАЯ КАК ВРЕМЕННОЙ И СОЦИАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР

В статье рассмотрены результаты 100 анализов золотых предметов из разных регионов (Казахстана, Алтая, Тувы, Хакасии и Забайкалья), хранящихся в Государственном Эрмитаже. Определение пробы золота проводилось двумя основными методами: 1) натирки на пробирном камне и 2) рентгенофлюоресцентный анализ. В ходе анализов выявлено, что одинаковые по форме золотые предметы, изготовленные одним мастером, были сделаны из золота разной пробы. В большом кургане Чиликта-5 предметы были сделаны из золота высокой пробы. Для пекторалей использовали золото, проба которого значительно ниже, чем на остальных предметах. В ранних курганах Саяно-Алтая VIII–VII вв. до н.э. высокопробные предметы из золота в основном известны в больших курганах элиты и почти не встречаются в рядовых погребениях. В скифское время, с VI–IV вв. до н.э., резко возрастает как число предметов из золота в курганах разных социальных групп, так и увеличивается число изделий из более низкопробного золота. В хуннско-сарматское время предметы из золота и серебра отмечены в очень богатых захоронениях, хотя встречаются и в рядовых погребениях. Количество анализов проб золотых изделий кочевников Евразии постепенно накапливается, совершенствуются методы их структурного и количественного анализов, что со временем позволит перейти на новые уровни познания и обобщения материала.

Ключевые слова: Казахстан, Алтай, Тува, Хакасия, Забайкалье, золото, анализ, Государственный Эрмитаж, хронология, скифское время, курганы, элита, рядовые погребения.

DOI: 10.14258/tpai(2013)2(8).-10

Введение

Почти в каждом погребении кочевников Саяно-Алтая середины I тыс. до н.э., от самых знатных до рядовых (как у детей, так у взрослых и стариков в зависимости от занимаемого ими социального статуса), археологи находят разные изделия из золота – от массивных литых предметов до тонкой фольги. Это свидетельствует о том, что в то время, как и у многих народов мира, золото было общепризнанным сакральным металлом, сопровождавшим человека при жизни и после смерти.

В I тыс. до н.э. на обширной территории Евразии головные уборы, одежда и обувь правителей кочевников, их родственников, знатных людей и частично рядовых кочевников были украшены многочисленными предметами и бляхами из драгоценных металлов. Из золота и серебра также изготавливали серьги, диадемы, гривны и поясные пряжки. Драгоценными металлами украшали оружие, предметы культа и снаряжение лошадей. Полный комплект погребальных украшений из золота получил даже специальное название в археологической литературе – «золотой человек» или «золотые люди» [Лелеков, 1987]. Ныне к захоронениям «золотых» вождей скифских и сакских племен кочевников археологи относят такие памятники, как курганы Аржан-2 в Туве (VII в. до н.э.), Иссык в Казахстане (V–IV вв. до н.э.), Филипповка в Приуралье (V в. до н.э.), Чертомлык на Украине (IV в. до н.э.), а также богатые погребения Тиля-Тепе

в Афганистане, сарматских правителей и др. Вероятно, к I тыс. до н.э. относятся и некоторые пласты киргизского эпоса с описанием героя Манаса – «Из золота и серебра будто создан он...» [Киргизский..., 1988, с. 441–443].

Золотые изделия I тыс. до н.э. начиная с 1930-х гг. изучали многие ученые – М.П. Грязнов, С.И. Руденко, С.С. Черников, С.А. Семенов, М.Ф. Розен, С.С. Сорокин, Л.Л. Баркова, В.Д. Кубарев, Л.С. Марсадолов, Г.Н. Курочкин, М.Л. Подольский, Э.Ф. Кузнецова, С.Ш. Мадина, А.А. Тишкин, С.В. Хаврин, Н.В. Полосьмак, В.И. Молодин, Г. Парцингер, К.В. Чугунов, А. Наглер, А.И. Готлиб, Ю.Г. Щербаков, Н.В. Рослякова, З.С. Самашев, П.И. Шульга, П.К. Дашковский, В.А. Семенов, М.Е. Килуновская, П.В. Зайков, П.В. Хворов и др. (см. библиографию в конце статьи).

Объекты исследования

В статье использованы результаты анализов золотых предметов, хранящихся в Государственном Эрмитаже, из ряда памятников *разных культурно-хронологических этапов* (табл. 1 и 2; рис. 1 и 2):

– «раннескифского» времени, конец VIII – 1-я половина VII в. до н.э.: Чиликта-5, раскопки С.С. Черникова [1965] в 1960 г. (рис. 1 и 2.-1–3);

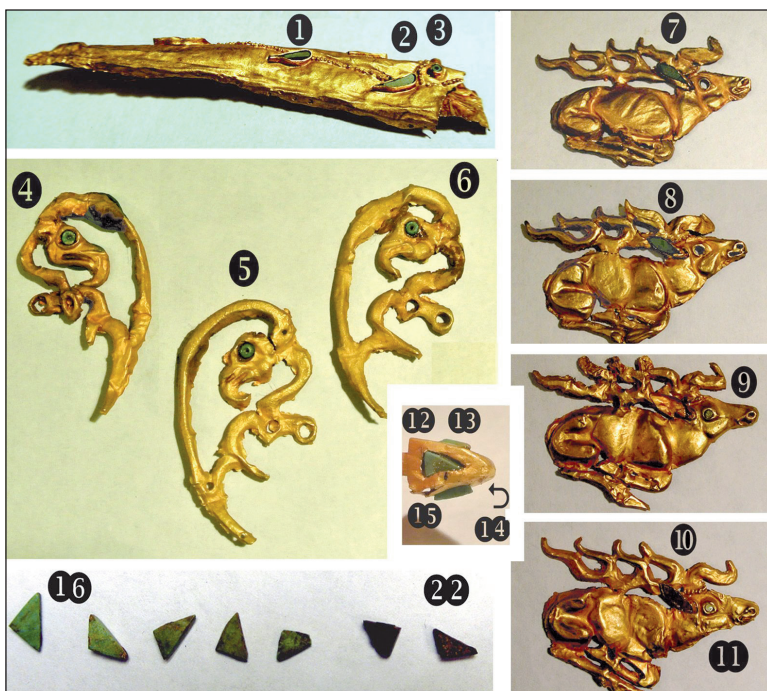


Рис. 1. Курган Чиликта-5. Фотографии золотых изделий, инкрустированных вставками из бирюзы (1–15), и отдельные вставки (16–22).

Номера предметов даны в соответствии с таблицей 3, где представлены результаты анализов бирюзы. По материалам раскопок С.С. Черникова

– скифского времени, VI–III вв. до н.э.: Башадар-2, Пазырыки – раскопки С.И. Руденко [1953, 1960]; Башадар, курганы №9 и 10; Аржан-IV, курган №12; Аржан II, курган №7 – раскопки Л.С. Марсадолова в 1990-е гг. [1997, 2002, 2004] (рис. 2.-4–13);

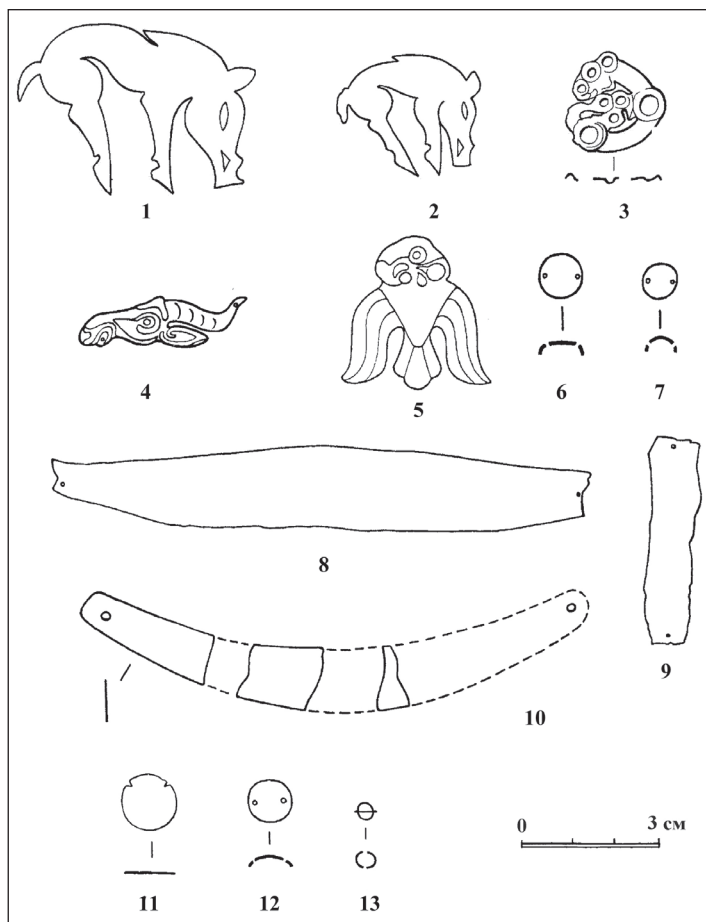


Рис. 2. Рисунки золотых изделий из курганов Казахстана и Саяно-Алтая, изученные при анализах проб:
1–3 – Чиликта-5, Казахстан; 4, 8–9 – Башадар, курган №10, Алтай; 5–7 – Башадар, курган №9; 10–13 – Аржан IV, курган №12, Тува. *Функция предметов:*
1–5 – бляшки с изображениями; 6–7, 11–12 – круглые бляшки-нашивки; 8 – налобник коня; 9 – нахвостник коня; 10 – фрагменты шейной пекторали; 13 – бусина. *По материалам раскопок:*
1–3 – С.С. Черникова и 4–13 – Л.С. Марсадолова

Кок-су-1, курганы №18 и 26; Курту-V, курган №7; Катонский, курган №5 – раскопки С.С. Сорокина в 1960-е гг. [1966, 1974]; курган Шибе – раскопки М.П. Грязнова в 1927 г. [Баркова, 1980];

– хуннско-сарматского времени, I в. до н.э. – I в. н.э.: клад в Знаменке – раскопки М.Л. Подольского в 1978 г. [2002]; Иволгинский могильник, мог. №39 – раскопки А.В. Давыдовой в 1959 г. [1996].

Объектами исследования послужили золотые изделия *из разных регионов*: Казахстана, Алтая, Тувы, Хакасии и Забайкалья (табл. 1 и 2), принадлежавшие представителям *различных социальных групп (рангов)* [Марсадолов, 2005]: *вождям* (Чиликта-5, Башадар-2, Пазырыки, Шибе), *родственникам вождей* (Башадар, курганы №9 и 10; Аржан-IV и II), *рядовым кочевникам* (Кок-су-1, Курту-V, Катонский, Иволгинский) и даже мастеру-ювелиру (клад в Знаменке).

В статье в таблицы 1 и 2 включены результаты анализов 100 проб золотых предметов из археологических памятников I тыс. до н.э.

Методы и результаты исследования

Существует множество аналитических методов определения состава (пробы) драгоценных металлов. В данном исследовании определение пробы изделий из золота проводилось двумя основными способами: методом натирки на пробирном камне и методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА).

Исследование методом натирки на пробирном камне. В течение многих лет в Государственном Эрмитаже с помощью специалистов пробирных инспекций ведется опробирование золотых изделий традиционным и испытанным временем способом натирки на черном пробирном камне с последующим сравнением с общепринятыми эталонами (табл. 1). Этот метод при определенном опыте достаточно точен и мобилен.

Таблица 1

Результаты исследования золотых предметов
методом натирки на пробирном камне

№ п/п	Памятник, дата	Инв. №	Название	Кол- во	Проба
1	Чиликта-5 (Казахстан) (конец VIII – I-я пол. VII в. до н.э.)	2326/2	Бляшка в виде кабана	2	958
2		2326/2	Бляшка в виде кабана	1	900
3		2326/1	Бляшка в виде оленя	5	900
4		2326/4	Бляшка в виде свернувшегося хищника	2	900
5		2326/6	Пластина в форме рыбы	1	900
6	Аржан IV, к.12 (Тува) (VI в. до н.э.)	2830/25	Бляшка из фольги	2	958
7		2830/24	Бляшка из фольги	1	750
8		2830/26	Бусины из фольги	3	750
9		2830/1	Серьги	1	750
10		2830/37	Фрагменты пекторали	3	500
11					375
12					375
13	Башадар-2 (Алтай) (VI в. до н.э.)	1793/226, 247, 249, 1793/270, 272, 273	Бляшки	6	900
14		1793/328, 329, 1793/330, 331	Подвески	4	900
15		1793/274	Бляшка-розетка из фольги	1	833
16		1793/741, 742, 1793/743, 744	Бляха голова барана	4	600
17	Пазырык-2 (V в. до н.э.)	1634/156, 159	Фигурка оленя	1	750
18	Пазырык-1 (V в. до н.э.)	1295/415	Подвеска рыба	1	830
19		1295/400	Узда с бляхами	1	550
20	Пазырык-3 (V в. до н.э.)	1685/148	Узда с бляхами	1	833
21		1685/47	Узда с бляхами	1	750
22	Шибе (IV в. до н.э.)	4888/2	Рукоять ножа	1	750
23		4888/19/1-3	Головки тигров	3	750
24	Знаменка (Хакасия) (I в. до н.э. – I в. н.э.)	2715/3	Бляха литая	1	900
25		2715/1	Браслет	1	850
26		2715/11	Низка бисера	1	830
27		2715/22, 24	Булавки	2	750
28	Иволгинский могильник Забайкалье) (I в. до н.э. – I в. н.э.)	2822/115	Мелкие обрывки фольги	8	900

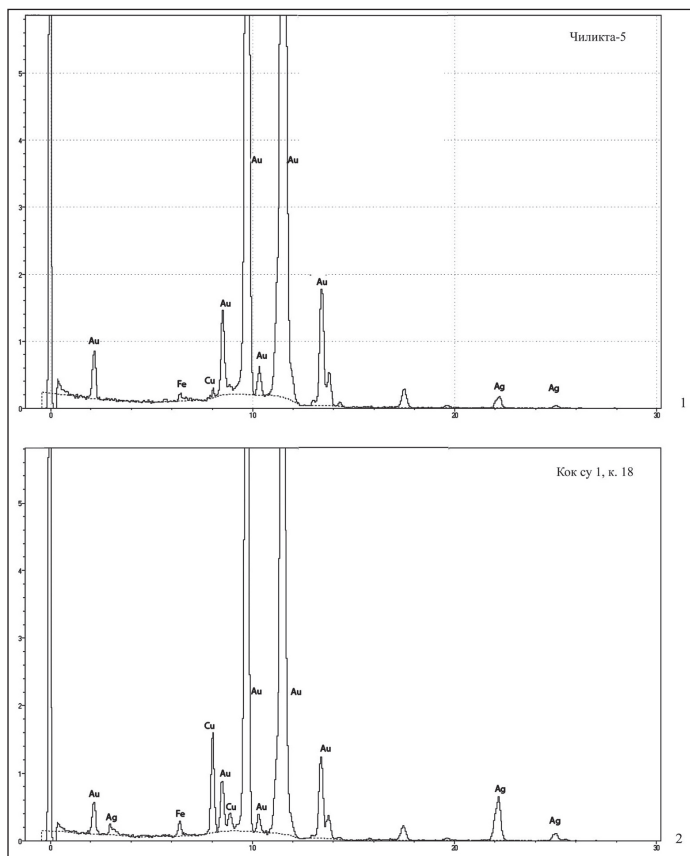


Рис. 3. Образцы спектров при анализе золотых изделий из курганов: 1 – Чиликта-5, пластина в форме рыбы (инв. №2326-6), высокопробное золото; 2 – Кок-су-1, курган №18, серьга (инв. №2813-63), низкопробное золото (Au), в образце больше серебра (Ag) и меди (Cu)

лое число – к электруму (699 и ниже).

Наиболее высокопробное самородное золото было использовано при изготовлении предметов в большом кургане Чиликта-5, исследованном С.С. Черниковым в 1960 г. (табл. 1 и 2). В раскопанном в 2004–2006 гг. под руководством А.Т. Толеубаева в той же долине Шиликтинском (Чиликтинском) кургане с погребением «золотого человека» также было найдено цельнолитое золото 940–970 пробы. В 2008 г. геолог Т.М. Жаутиков нашел золото 995 пробы по реке Алтынказган, притоку р. Шаланоба, что, вероятно, указывает на добычу и обработку самородного золота в Чиликтинской долине [Самашев, 2011].

Исследование состава золотых изделий из алтайских курганов скифского времени V–III вв. до н.э. показало, что большинство предметов изготавливали из золота невысокой пробы, а в некоторых случаях даже из электра [Щербаков, Рослякова, 2000; Малахов и др., 2000; Дашковский, Тишкин, Хаврин, 2007; Хаврин 2007]. Хотя в то

Исследование поверхности предметов методом рентгенофлуоресцентного анализа проводилось на спектрометре ArtTAX (фирмы Brüker). Метод также мобилен и при наличии хороших эталонов может быть более точным, чем предыдущий (рис. 3). Кроме того, этот метод не наносит даже минимального ущерба экспонату. Для более точного выявления состава металла анализ каждого изделия на спектрометре проводился в нескольких точках (табл. 2 и 3).*

По общепринятой шкале пробности золота [Петровская, 1973] часть исследованных предметов из памятников Алтае-Саянской горной страны (табл. 2) относится к *высокопробным* (960–900), большинство исследованных изделий – к *средней пробе* (899–800) и *низкопробным* (799–700), а ма-

* Подробнее о методе написано в одной из статей [Тишкин, Хаврин, 2006, с. 74–76].

время были и отдельные изделия из высокопробного золота (Бугры, курган №4) [Тишкин, Хаврин, 2008] и др.

Среди ранее исследованных золотых изделий из памятников Тувы скифского времени также преобладает золото невысокой пробы (540–880 пробы). Изделия более высокой пробы редки (Догээ-Баары-II). Исключение составляют предметы из кургана Аржан-2, где преобладает высокопробное золото (900–940 пробы; результаты пока не опубликованы).

В ходе исследования золотых изделий из курганов Саяно-Алтая I тыс. до н.э. особое внимание было обращено на шейную пектораль из кургана №12 могильника Аржан-IV в Туве (рис. 2.-10; инв. №2830/37). При раскопках этого кургана были найдены три фрагмента разломанной на части пекторали [Марсадалов, 2004]. В ходе раскопок первое впечатление о пекторали было таким, что она изготовлена из серебра, так как фрагменты имели серый цвет. В процессе опробирования методом натирки было установлено, что пектораль была изготовлена из «белого» золота с большим содержанием серебра (табл. 1).

Таблица 2

Результаты исследования золотых предметов
методом рентгенофлуоресцентного анализа

№ п/п	Памятник, дата	Инв. №	Название	Au (%)	Ag (%)	Cu (%)
1	Чиликта-5 (Казахстан) (конец VIII – I-я пол. VII в. до н.э.)	2326/9	Подвеска (основа)	95,1–95,6	4,2–4,8	0,1–0,3
2			Петля этой же подвески	94,6–95,0	4,6–5,0	0,3–0,4
3		2326/1-3	Бляшка в виде оленя	94,9–95,8	3,9–4,8	0,2–0,4
4		2326/1-1	Бляшка в виде оленя	92,7–93,3	6,5–7,0	0,2–0,4
5		2326/1-2	Бляшка в виде оленя	92,6–93,1	6,7–7,1	0,1–0,4
6		2326/1-6	Бляшка в виде оленя	92,4–93,2	6,5–7,4	0,1–0,4
7		2326/6	Пластина в виде рыбы	93,1–94,6	5,2–6,5	0,1–0,5
8			Зернь на этой пластине	86,5–92,3	6,7–11,9	0,8–1,6
9		2326/3	Бляшка орлиноголовая	89,4–91,4	8,4–10,4	0,1–0,4
10			Бляшка орлиноголовая	87,8–89,2	10,1–11,2	0,6–1,1
11			Бляшка орлиноголовая	89,1–89,9	9,7–10,4	0,3–0,6
12	Аржан-IV, к. 12 (Тува) (VI в. до н.э.)	2830/25	Бляшка из фольги	89,2–89,5	9,4–9,8	1–1,2
13			Бляшка из фольги	89,7–90,0	8,8–9,1	1–1,4
14		2830/27	Бусина из фольги	87,2–87,6	11,9–12,1	0,5–0,8
15		2830/37	Фрагменты пекторали	71,4–77,5	21,3–27,5	1–2,5
16	Аржан-II, к. 7	2830/1	Серьга-кольцо	85,9–87,2	11,8–13,1	0,9–1,1
17	Башадар-2 (Алтай) (VI в. до н.э.)	1793/422	Фольга от покрытия кожаного ремня	80–85	14–16	1–3
18		1793/743	Фольга – бляха в виде головы барана	65,7–66,3	31,9–32,5	1,5–1,9
19	Башадар, к. 9 (Алтай) (VI в. до н.э.)	2824/1	Бляшка в виде орла	81,2–82,0	15,6–16,3	2,3–2,7
20		2824/4	Бляшка в виде орла	81,3–81,7	15,8–16,3	2,3–2,7
21		2824/5	Бляшка в виде орла	82,1–82,4	14,8–15,7	2–2,8
22		2824/6	Бляшка полусферическая	65,1–69,3	28,2–32,2	2,1–2,7
23		2824/7	Бляшка плоская округлая	84,0–85,3	12,7–14,2	1,7–2

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Памятник, дата	Инв. №	Название	Au (%)	Ag (%)	Cu (%)
24	Башадар, к. 10 (Алтай) (VI в. до н.э.)	2824/16	Бляшка – голова сайги	80,2–80,8	17,6–18,0	1,6–2
25			Бляшка – голова сайги	80,5–81,0	17,0–18,4	1,9–2,2
26			Бляшка – голова сайги	81,0–81,6	16,8–17,2	1,6–2
27			Бляшка – голова сайги	77,4–78,0	19,4–19,8	2,6–3
28		2824/17	Бляшка – голова сайги	80,3–81,3	16,6–17,6	1,8–2,2
29		2824/18	Бляшка полусферическая	82,6–82,9	15,3–15,6	1,7–2
30			Бляшка полусферическая	81,5–81,9	15,7–16,1	2,2–2,6
31			Бляшка полусферическая	82,4–82,7	15,4–15,7	1,8–2,1
32			Бляшка полусферическая	83,2–83,6	14,7–15,3	1,5–1,8
33		2824/20	Налобник коня	79,6–83,5	14,5–16,7	1,9–2,2
34		2824/21	Нахвостник коня	85,8–86,6	11,6–12,1	1,8–2,4
35	Кок-су-1, к. 26 (Алтай) (к. VI–V вв. до н.э.)	2813/42	Бляшка – голова антилопы	81,6–81,8	15,8–16,1	2,2–2,6
36	Кок-су-1, к. 18	2813/62	Серьга	79,7–81,9	17,2–19,5	0,7–1,1
37		2813/63	Серьга	73,4–76,9	22,3–23,9	0,4–0,8
38	Кок-су-1, к. 18	2813/67	Кольцо	79,1–79,3	19,0–19,5	1,2–1,8
39	Курту-V, к. 7 (V–IV вв. до н.э.)	2810/4	Розетка 4-лепестковая	79,1–82,3	17,2–20,2	0,5–0,7
40		2810/5	Розетка 4-лепестковая	75,8–77,2	21,7–23,0	1,1–1,3
41	Катонский, к. 5 (Алтай) (V–III вв. до н.э.)	2811/28	Фольга – голова хищника	73,0–73,6	23,4–23,8	3–3,2
42		2811/29	Фольга – голова хищника	74,7–75,1	22,6–22,8	2,3–2,6

РФЛА-метод определил на пекторали меньшее содержание серебра (21,3–27%) и соответственно более высокое содержание золота. На этих фрагментах пекторали имеются пятна побежалости и методом РФЛА зафиксировано, что содержание золота там падает до 38–45%, а содержание серебра повышено до 54–61% (табл. 2). По-видимому, столь же низкопробное золото было использовано для изготовления пекторали, найденной в кургане №1 могильника Баян-Кол в Туве [Семенов, Килуновская, Чугунов, 1995, рис. 2.-10], поскольку цвет металла был близким к цвету меди. Зоны с повышенным содержанием меди имеются и на серьгах из кургана №18 могильника Кок-су-1 (табл. 2; рис. 3.-2; инв. №2813/62 – до 1,9% и 2813/63 – до 2,7%).

Со временем, вероятно, можно будет узнать маленькие хитрости мастеров по золоту. При анализе одинаковых по форме золотых предметов, изготовленных, вероятно, одним мастером, выявлено, что они были сделаны из золота разной пробы. Интересно отметить, что для обкладки четырех крупных деревянных фигурных седельных блях в виде головы барана из кургана Башадар-2 была использована низкопробная золотая фольга 600-й пробы, хотя многие предметы из этого памятника были изготовлены из более высокопробного золота (табл. 1 и 2). Следует отметить и относительно большое содержание меди (до 1,6 %) в золотых шариках зерни на тулове рыбы из Чиликты-5, чем на основной пластине (табл. 2; рис. 1.-1; инв. №2326/6), что не исключает, что более низкопробное золото с более высоким содержанием меди могло использоваться в качестве припоя для зерни, как более легкоплавкий материал (но эта проблема требует дополнительного специального исследования).

Анализ бирюзы из кургана Чиликта-5

Определение состава материалов для инкрустации золотых предметов из 5-го Чиликтинского кургана произвел Г.М. Ковнурко в начале 1960-х гг. Он определил, что большинство вставок было сделано из бирюзы и только две вставки в виде треугольников (рис. 1.-22), по-видимому, – искусственно изготовленная стеклянная паста [Ковнурко, 1965, с. 177].

Рентгенофлюоресцентный анализ фиксирует наличие в составе почти всех вставок на разнообразных предметах из кургана Чиликта-5 (рис. 1) таких элементов, как фосфор, кальций, железо, медь, стронций, кроме двух отдельных вставок №2326/25 (рис. 1.-21–22). Дополнительные данные по изученным предметам приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Результаты анализов бирюзы из кургана Чиликта-5
методом рентгенофлюоресцентного анализа**

№	Инв. №	Название	Особенности
1	2326/6	Пластина в виде рыбы	В двух вставках слабые следы цинка, во вставке «глаз» содержание цинка выше
2			
3			
4	2326/3	Бляшка орлиноголовая	В 1-й вставке высокое содержание цинка; во 2-й отмечено наличие бария, цинка и следов мышьяка; а в 3-й – следы селена
5		Бляшка орлиноголовая	
6		Бляшка орлиноголовая	
7	2326/1	Бляшка в виде оленя, ухо	Высокое содержание цинка, присутствуют хром и слабый калий
8		Бляшка в виде оленя, ухо	Слабые следы цинка и селена
9		Бляшка в виде оленя, ухо	Высокое содержание цинка
10		Бляшка в виде оленя, ухо	
11		Бляшка в виде оленя, глаз	
12	2326/9	Подвеска с петлей (четыре вставки)	В трех из четырех образцов – слабые следы цинка
13			
14			
15			
16	2326/25	Отдельные вставки	Слабые следы калия и цинка
17			
18			
19			Не бирюза – содержит слабые следы меди; основные компоненты – железо, кальций, титан, стронций, калий, магний
20			
21			
22			

Обогащение мышьяком обычно отмечается на участках, где бирюзоносные зоны совмещены с золоторудным полем [Менчинская, 1989, с. 167]. Что касается цинка, то он является характерным элементом бирюзоносных полей в Кызылкумах [Менчинская, 1989, с. 175].

Изучение бирюзы на предметах из Эрмитажа еще только начинается, но уже первые результаты анализов показали сложность структурного состава в разных вставках и на необходимость дальнейшего проведения рентгеноструктурного анализа на новых образцах.

На территории Евразии месторождения бирюзы известны в Казахстане, Средней Азии, Урале, Иране, на Синайском полуострове, в Китае и в других регионах. Ни в Туве, ни в Хакасии месторождений бирюзы пока не обнаружено. В Армении, Грузии, Афганистане, Монголии и на Алтае проявления бирюзы единичны и ассоциированы с рудными месторождениями. Проблема идентификации образцов бирюзы из археологических памятников Алтае-Саянской горной страны заключается в отсутствии базы данных проб, взятых из мест древних разработок, с которыми можно было бы произвести детальное сравнение [Гук, 2014].

В будущем планируется сопоставление спектра образцов бирюзы и золота из археологических памятников Южной Сибири со спектрами образцов месторождений из разных регионов мира, хранящихся в минералогических коллекциях музея ВСЕГЕИ в Санкт-Петербурге.

Проба золота как временной и социальный индикатор

Изучение разных объектов Саяно-Алтая позволяет предварительно наметить две *основные тенденции* в изменении пробности золотых изделий – *временную* и *социальную*.

Временная тенденция (рис. 4 и 5). Изделия из золота в самом раннем по времени кургане Чиликта-5 (конец VIII – 1-я половина VII в. до н.э.) были сделаны из высокопробного местного самородного золота (Аи-958–890-й пробы – табл. 1 и 2).

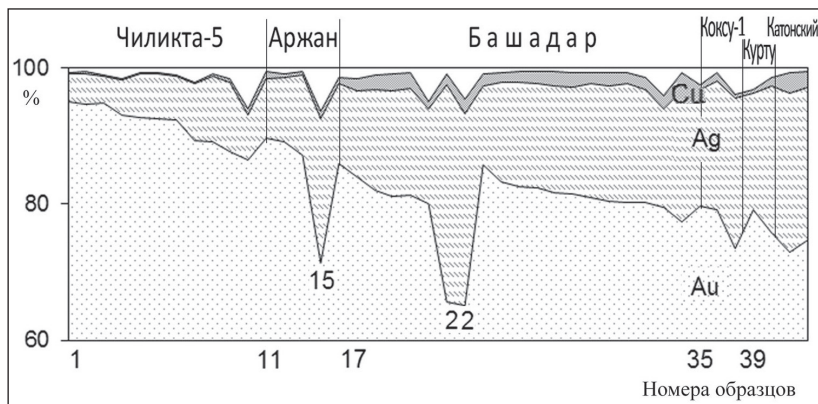


Рис. 4. График распределения золота (Au), серебра (Ag) и меди (Cu) в изученных образцах из археологических памятников (по минимальным значениям проб). Номера образцов даны в соответствии с таблицей 2 и расположены в хронологической последовательности объектов

Наблюдается временная тенденция постепенного уменьшения пробности золота: от высокопробных предметов с конца VIII в. до н.э. (Чиликта-5) к среднепробным с VI в. до н.э. (Башадар, курганы №2, 9 и 10; Аржан-IV, курган №12), к преобладанию относительно низкопробных изделий в V в. до н.э. (Пазырыки; Кок-су-1; Катонский могильник) и в IV в. до н.э. (Шибе), а затем *вновь увеличение высокопробного и среднепробного золота* на рубеже эр – в кладе ювелира из Знаменки в Хакасии и в Иволгинском могильнике в Забайкалье (табл. 1 и 2; рис. 4).

В Иволгинском могильнике в Забайкалье (I в. до н.э. – I в. н.э.), из раскопанных экспедицией А.В. Давыдовой более чем 200 погребений разных социальных рангов (многие из которых не были ограблены), только в одной могиле (№39) были найдены очень мелкие обрывки золотой фольги 900-й пробы.

В могильнике Яломан-II на Алтае, в курганах, относящихся к булан-кобинской культуре II в. до н.э. – I в. н.э., мелкие золотые предметы встречаются гораздо чаще, чем в Забайкалье, но в основном из золота 685–890-й пробы, хотя часть изделий сделана из золота 910–990-й пробы [Тишкин и др., 2013, с. 99–100].

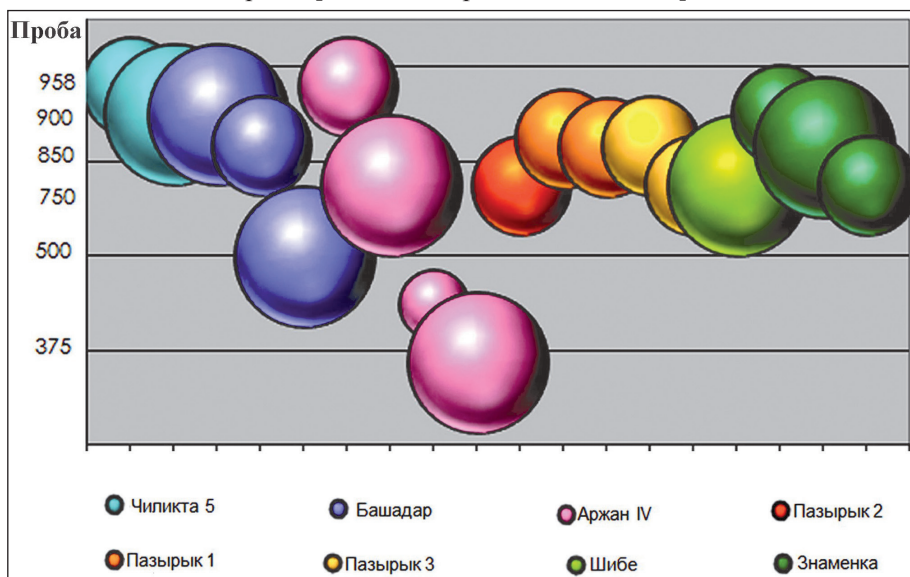


Рис. 5. График распределения проб золотых изделий из изученных археологических памятников.

Диаметр круга отражает число проанализированных образцов по таблице 1, а расположение объектов соответствует их хронологической последовательности

Социальные тенденции уменьшения проб золотых изделий можно выявить на основе изучения предметов из курганов разных рангов. В огромных курганах, особенно ранних (Чиликта-5 и Башадар-2), в целом проба золота на изделиях выше, чем в более поздних больших Пазырыкских и Шибинских курганах (табл. 1 и 2). В богатых больших курганах вождей и их родственников предметов из высокопробного золота значительно больше, чем в курганах рядовых кочевников.

Как отмечают многие археологи, шейные гривны у кочевников были знаком определенного общественного положения, своеобразного социального ранга. Например, в царском скифском кургане Толстая Могила массивная золотая гривна отличается особым сакральным и высокохудожественным исполнением, а в рядовых курганах кочевников Евразии простые по форме гривны были сделаны из бронзы или даже древесного прута, обложенных золотой фольгой. Не исключено, что при изготовлении гривен, предназначенных для вручения как отличительного социального знака для средних и низших слоев населения, вожди и знать использовали более низкопробное золото, что и было выявлено на пекторальных из Тувы – в Аржане-IV, курган №12 (инв. №2830/37) и в Баян-Коле, курган №1.

Заключение

Подводя предварительные итоги, следует отметить, что в *ранних курганах Саяно-Алтая VIII – I-й половины VII вв. до н.э.* высокопробные предметы из золота в основном известны в *больших курганах вождей* (Аржан-1, Чиликта-5) и почти не встречаются в рядовых практически безынвентарных погребениях. После походов в Переднюю Азию со 2-й половины VII в. до н.э. увеличивается число золотых изделий как в курганах вождей (Аржан-2), так в средних и малых курганах (Бойтыгем, Уйгарака, Тагискен и др.).

В *скифское время, с VI–V вв. до н.э.*, в связи с общим демографическим подъемом численности населения *резко возрастает* как число предметов из золота в курганах разных социальных групп, так и *увеличивается число изделий из более низкопробного золота* (табл. 1 и 2).

В *хуннско-сарматское время предметы из золота и серебра отмечены преимущественно в очень богатых захоронениях* (Сидоровка, Ноин-Ула, в курганах сарматских вождей и др.), хотя встречаются и в рядовых погребениях.

Вышеуказанные основные выводы о временной и социальной тенденциях изменения проб золотых изделий были проверены и подтверждены более обширным числом проб из археологических памятников кочевников Евразии скифо-сарматского времени, хранящихся в Эрмитаже и изученных методом натирки на пробном камне (более тысячи анализов проб), но из-за большого числа образцов временная тенденция может быть частично «завуалирована», поэтому для статьи были выбраны лишь основные археологические памятники разных исторических периодов.

Художественно-техническое исполнение и сакрально-семантическая нагрузка золотых изделий, а также их общее число очень зависели от социального положения кочевников, но это тема для специальной статьи.

Постепенно накапливается количество анализов проб золотых изделий кочевников Евразии, все более точными становятся методы изучения их структурного состава, что со временем приведет на качественно новый уровень научного обобщения.

Библиографический список

Баркова Л.Л. Курганы Шибей. Предметы материальной культуры из погребальной камеры // АСТЭ. 1980. Вып. 21. С. 48–58.

Грязнов М.П. Золото Восточного Казахстана и Алтая // Археологические работы Академии наук на новостройках в 1932–33 гг.: Известия ГАИМК. М.; Л., 1935. Т. 2, вып. 10. С. 192–193.

Гук Д.Ю. Каменная бусина из пятого Пазырыкского кургана // Сообщения Государственного Эрмитажа. СПб., 2014.

Давыдова А.В. Иволгинский могильник. Археологические памятники сунну. СПб.: Петербургское Востоковедение, 1996. Вып. 2. 176 с.

Дашковский П.К., Тишкин А.А., Хаврин С.В. Результаты спектрального анализа металлических изделий из могильника пазырыкской культуры Ханкаринский дол (Северо-Западный Алтай) // Алтае-Саянская горная страна и история освоения ее кочевниками. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007. С. 202–206.

Киргизский героический эпос. Манас. М.: Наука, 1988. Т. 2. 540 с.

Ковнурко Г.М. Определение материалов инкрустаций золотых изделий кургана №5 // Черников С.С. Загадка золотого кургана. М.: Наука, 1965. С. 177.

Кубарев В.Д. Курганы Юстыда. Новосибирск: Наука, 1991. 190 с.

Кузнецова Э.Ф., Мадина С.Ш. Исследование древнего золота Казахстана // Советская археология. 1990. №2. С. 136–148.

Курочкин Г.Н. Богатые курганы скифской знати на юге Сибири (Большой Новоселовский и Большой Полтаковский курганы) // Археологические изыскания. СПб.: ИИМК РАН, 1993. Вып. 7. 94 с.

Лелеков Л.А. О символизме погребальных облачений («золотые люди» скифо-сакского мира) // Скифо-сибирский мир. Искусство и идеология. Новосибирск: Наука, 1987. С. 25–31.

Малахов В.В., Власов А.А., Овсянникова И.А., Плясова Л.М., Краевская И.Л., Цыбуля С.В., Степанов В.Г. Вещественный состав находок из «замерзших» захоронений пазырыкской культуры // Феномен алтайских мумий. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН., 2000. С. 162–175.

Марсадолов Л.С. Исследования в Центральном Алтае (Башадар, Талда). Саяно-Алтайская археологическая экспедиция Государственного Эрмитажа. СПб.: Изд-во Com Mark Nord, 1997. Вып. 1. 56 с.

Марсадолов Л.С. Археологические памятники IX–III вв. до н.э. горных районов Алтая как культурно-исторический источник (феномен пазырыкской культуры): автореф. ... дис. д-ра культурологии. СПб., 2000. 56 с.

Марсадолов Л.С. Курган VI–V вв. до н.э. около поселка Аржан в Туве // Центральная Азия и Прибайкалье в древности. Улан-Удэ; Чита: Изд-во Бурят. ун-та, 2002. С. 78–87.

Марсадолов Л.С. Памятник Аржан-IV в Туве // Центральная Азия и Прибайкалье в древности. Улан-Удэ. Изд-во Бурят. ун-та, 2004. Вып. 2. С. 121–133.

Марсадолов Л.С. Социогенез народов Сибири в контексте общей Евразийской истории I тыс. до н.э. // Социогенез в Северной Азии. Иркутск: Изд-во Иркутского гос. техн. ун-та, 2005. Ч. 1. С. 283–288.

Менчинская Т. Бирюза. М.: Недра, 1989. 222 с.

Молодин В.И., Парцингер Г., Цэвээндорж Д. Замерзшие погребальные комплексы пазырыкской культуры на южных склонах Сайлюгема (Монгольский Алтай). М.: Триумф принт, 2012. 565 с.

Петровская Н.В. Самородное золото (общая характеристика, типоморфизм, вопросы генезиса). М.: Наука, 1973. 347 с.

Подольский М.Л. Знаменский клад в Хакасии // Клады: состав, хронология, интерпретация. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. С. 229–234.

Полосьмак Н.В. Всадники Укока. Новосибирск: ИНФОЛИО-пресс, 2001. 334 с.

Розен М.Ф. О коренных месторождениях золота в Горном Алтае // Сборник материалов по геологии цветных, редких и благородных металлов. М., 1961. Вып. 5. С. 21–37.

Руденко С.И. Культура населения Горного Алтая в скифское время. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 403 с.

Руденко С.И. Культура населения Центрального Алтая в скифское время. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 360 с.

Самашев З. Берел. Алматы: Таймас, 2011. 236 с.

Семенов В.А., Килуновская М.Е., Чугунов К.В. Археологические исследования на правобережье Улуг-Хема // Южная Сибирь в древности. Археологические изыскания. СПб.: Наука, 1995. Вып. 24. С. 23–30.

Семенов С.А. Технология ювелирного производства у ранних кочевников Казахстана (по данным микроанализа) // Черников С.С. Загадка золотого кургана. М.: Наука, 1965. С. 156–176.

Сорокин С.С. Памятники ранних кочевников в верховьях Бухтармы // АСГЭ. 1966. Вып. 8. С. 39–60.

Сорокин С.С. Цепочка курганов времени ранних кочевников на правом берегу Кок-су (Южный Алтай) // АСГЭ. 1974. Вып. 16. С. 63–91.

Тишкин А.А. Украшения раннескифского времени из Горного Алтая // Итоги изучения скифской эпохи Алтая и сопредельных территорий. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999. С. 184–191.

Тишкин А.А., Зайков П.В., Хворов П.В., Зайкова Е.В. Состав золотых изделий из памятника Яломан-II (Алтай) и проблема поиска древних источников золота // Современные решения актуальных проблем евразийской археологии. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. С. 98–102.

Тишкин А.А., Хаврин С.В. Использование рентгенофлуоресцентного анализа в археологических исследованиях // Теория и практика археологических исследований. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006. Вып. 2. С. 74–85.

Тишкин А.А., Хаврин С. В. Рентгенофлуоресцентный анализ золотых изделий из памятника Бугры (северо-западные предгорья Алтая, скифо-сакское время) // Труды II Всероссийского археологического съезда в Суздале. М.: Ин-т археологии РАН, 2008. Т. II. С. 82–85.

Хаврин С.В. Металл памятников пазырыкской культуры из курганов Чуи и Урсула // Кубарев В.Д., Шульга П.И. Пазырыкская культура (курганы Чуи и Урсула). Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007. С. 278–281.

Черников С.С. Загадка золотого кургана. М.: Наука, 1965. 189 с.

Чугунов К.В., Парцингер Г., Наглер А. Золотые звери из долины царей. СПб.: Государственный Эрмитаж, 2004. 16 с.

Щербаков Ю.Г., Рослякова Н.В. Состав золотых и бронзовых изделий, источники металлов и способы их обработки // Феномен алтайских мумий. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2000. С. 179–187.

Шульга П.И. Могильник скифского времени Локоть-4а. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. 204 с.

L.S. Marsadolov, S.V. Khavrin, D.Yu. Guk

CUPELLING OF ANCIENT GOLD IN KAZAKHSTAN AND SAYAN-ALTAI AS TIME AND SOCIAL INDICATOR

The article describes the results of analyses of 100 gold objects from different regions (Kazakhstan, Altai, Tuva, Khakassia and Transbaikalia) which are kept in the State Hermitage Museum. The cupelling of gold was conducted by two main methods: 1) rubbings on touchstones and 2) roentgenofluorescent analysis. The results showed that gold items of a similar shape produced by the same master were made from the gold of different carats fine. The items found in barrow Chilikta-5 were made from high-carat gold. Much lower-carat gold was used for making pectoral crosses. High-carat gold items are characteristic of big barrows of the elite in the early burial complexes of the Sayan-Altai region dating the 8th – 7th centuries BC but they are rarely found in common grave sites. In the Scythian epoch (6th to 4th centuries BC) there was a rise in the number of gold items in the barrows of different social groups as well as of items made from lower-carat gold. In the Khunnusk-Sarmatian period of time gold and silver objects were characteristic of very rich grave sites though they were also found in common graves. The number of cupel analyses of gold items of Eurasian nomads have been collected steadily, and the methods of structural assay have been improved, which will soon allow us to examine and generalize the resultant information from a different perspective.

Keywords: Kazakhstan, Altai, Tuva, Khakassia, Transbaikalia, gold, analysis, the State Hermitage, chronology, the Scythian time, barrows, elite, common graves.