



Problemy istorii, filologii, kul'tury

2 (2026), 181–197

© The Author(s) 2026

Проблемы истории, филологии, культуры

2 (2026), 181–197

©Автор(ы) 2026

DOI: 10.18503/1992-0431-2026-2-92-181–197

РЕНТГЕНО-ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ БРОНЗОВЫХ ДЕТАЛЕЙ УБРАНСТВА БОЕВЫХ КОНЕЙ ИЗ ГОРНОГО МАССИВА КУБАЛАЧ И КУРГАНА У С. ЧИСТЕНЬКОЕ

Ю.П. Зайцев¹, Т.Н. Смекалова², С.К. Фридрихсон³

¹ *Историко-археологический музей-заповедник «Неаполь Скифский»,
Симферополь, Россия*

² *Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва, Россия*

^{2, 3} *Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия*

¹ *E-mail: skilur46@mail.ru* ² *E-mail: tnsmek@mail.ru*

³ *E-mail: blue.vombat@gmail.com*

¹ *ORCID: 0000-0001-6111-048X*

² *ORCID: 0000-0001-5378-537*

³ *ORCID: 0009-0005-2063-1584*

В статье публикуются результаты РФА металлических предметов боевого конского снаряжения III–II вв. до н.э., найденных в Центральном и Восточном Предгорном Крыму, у с. Чистенькое и в горном массиве Кубалач. Все вещи из погребения у с. Чистенькое изготовлены из оловянной бронзы (Sn 6–8 %). Сплавы кубалачских вещей характеризуются высоким содержанием олова (от 20 до 58 %), в двух предметах – заметным количеством свинца, и, в одном случае, примесью сурьмы. Проведенный анализ подтвердил региональное своеобразие военно-аристократической всаднической культуры Крыма и ее связи с Северным Кавказом.

Ключевые слова: Крым, Северный Кавказ, курган у с. Чистенькое, горный массив Кубалач, эпоха эллинизма, конское снаряжение, РФА

ВВЕДЕНИЕ. ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Находки предметов конского снаряжения на территории Крымского Барбарикума в хронологическом промежутке III–I вв. до н.э. редки, особенно по сравнению с соседним регионом Северного Кавказа. К настоящему моменту здесь известно всего семь таких документированных комплексов¹. Среди них выделяется уникальное для Северного Причерноморья воинское захоронение, раскопанное в

Данные об авторах. Юрий Павлович Зайцев – кандидат исторических наук, директор ИАМЗ «Неаполь Скифский»; Татьяна Николаевна Смекалова – доктор исторических наук, заведующий отделом естественно-научных методов в археологии НИЦ истории и археологии Крыма КФУ им. В.И. Вернадского, ведущий специалист НИЦ «Курчатовский институт»; Сергей Константинович Фридрихсон – лаборант-исследователь отдела естественно-научных методов в археологии НИЦ истории и археологии Крыма КФУ им. В.И. Вернадского.

Исследование выполнено за счет гранта РНФ № 25-78-10016, <https://rscf.ru/project/25-78-10016/>.

¹ Зайцев 2025, 121.

кургане у с. Чистенькое, в нескольких километрах к югу от административной границы г. Симферополя (рис. 1, 1а). Это погребение содержало выразительный набор вооружения и конской узда, надежно датирующихся в диапазоне второй половины III – середины II в. до н.э.²

Недавно были опубликованы три случайных находки в горном массиве Кубалач (Белогорский р-н и Судакский горсовет Республики Крым) предметов убранства боевого коня (рис. 1, 1а, 1б), имеющие прямые аналогии среди артефактов из погребения у с. Чистенькое³. В связи с редкостью для Крыма конской упряжи данного типа, каждая новая находка представляет несомненный интерес и позволяет дополнить прежнюю картину. Для того, чтобы получить новый, независимый параметр для сравнительного анализа с целью определения происхождения вещей, культурно-исторических связей, своеобразия региона в эллинистическую эпоху, было решено проанализировать состав сплава элементов конской узда из Чистенького и находок из горного массива Кубалач.

Состав сплава предметов изучался с помощью неразрушающего рентгенофлуоресцентного безэталоного метода на приборной базе Отдела естественно-научных методов в археологии КФУ им. В.И. Вернадского с помощью спектрометра Mistral M1 (Bruker). Анализ состава сплава проводился в нескольких точечных областях на поверхности изделий, и затем результаты усреднялись. Время измерения в каждой точке 20 с. Порог чувствительности метода составил 0,01 масс. %. Для анализа было выбрано 10 элементов: медь (Cu), мышьяк (As), олово (Sn), свинец (Pb), сурьма (Sb), никель (Ni), железо (Fe), серебро (Ag), золото (Au), марганец (Mn). Порог чувствительности метода составил 0,01 масс. %. Как показали измерения, в исследуемых предметах никель, цинк, марганец, золото и, часто, мышьяк в определяемых количествах в составе сплава не присутствуют, поэтому в таблицах измерений эти элементы не приводятся.

ПРЕДМЕТЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Захоронение боевого коня у с. Чистенькое

Воинское захоронение, раскрытое в 1994 г. при исследовании кургана у с. Чистенькое, по набору предметов и обрядовым признакам является уникальным археологическим комплексом. Это погребение, совершенное в грунтовой катакомбе в насыпи кургана, было опубликовано ранее⁴. Поэтому здесь отметим только, что оно являлось самым поздним из всех захоронений, совершенных в кургане эпохи бронзы. Во входной яме перед погребением воина было раскрыто захоронение коня в полном боевом убранстве.

Перечислим предметы из сплавов на медной основе, которые проанализированы. На черепе коня находились пластинчатый двусоставной бронзовый и железный налобники (рис. 2, 1а, б, 2), бронзовые пластинчатые нашечники с рельефным орнаментом (рис. 2, 4а, б). Между челюстей обнаружены железные удила с крестообразными псалиями. В захоронении воина лежала ажурная железная поясная пряжка, лицевая часть которой покрыта бронзовой пластиной, с крючком-выступом (рис. 3).

² Зайцев 2005, 93; Зайцев, Колтухов 2005, 248; Мордвинцева 2018, 196.

³ Зайцев 2025.

⁴ Зайцев, Колтухов 2005.

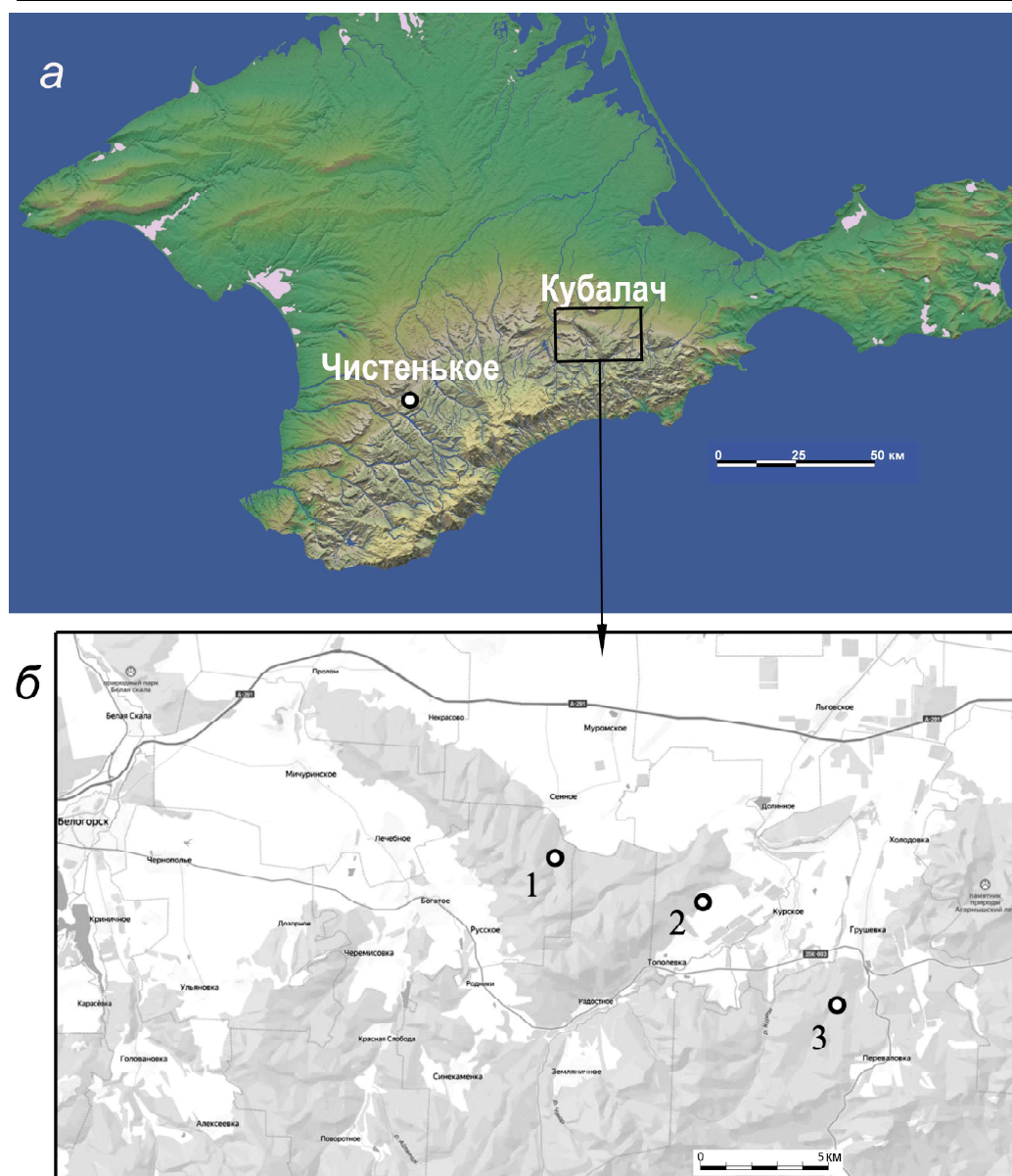


Рис. 1. Местонахождения публикуемых предметов конского убора на картах Крыма (а) и горного массива Кубалач (б)

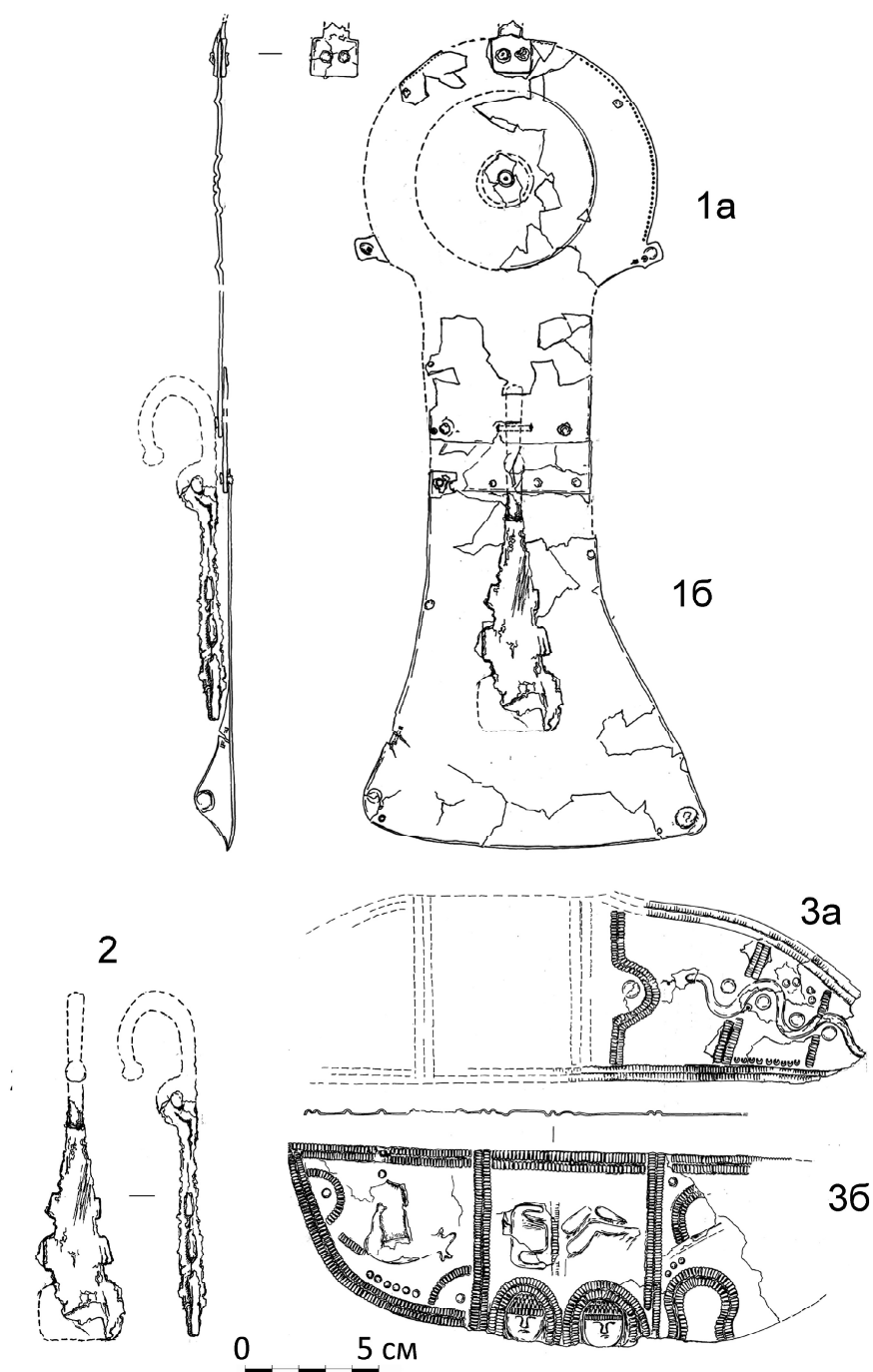


Рис. 2. Курган у с. Чистенькое. 1а–б – бронзовый налобник; 2 – железный налобник с крюком; 3 – бронзовые нащечники (по: Зайцев, Колтухов 2005, рис. 5, 6, 3а, б)

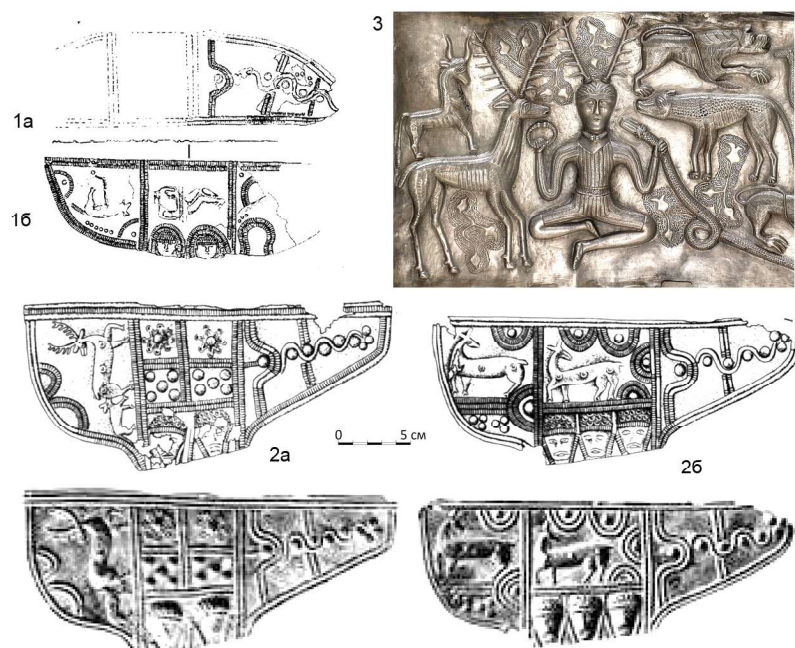


Рис. 3. 1а, б – нащечники из кургана у с. Чистенькое; 2а, б – нащечники из Бубуча (по: Мордвинцева 2001, рис. 1; Симоненко 2015, рис. 91, 2, 3); 3 – изображение на пластине серебряного котла I в. до н.э. из Гундеструппа

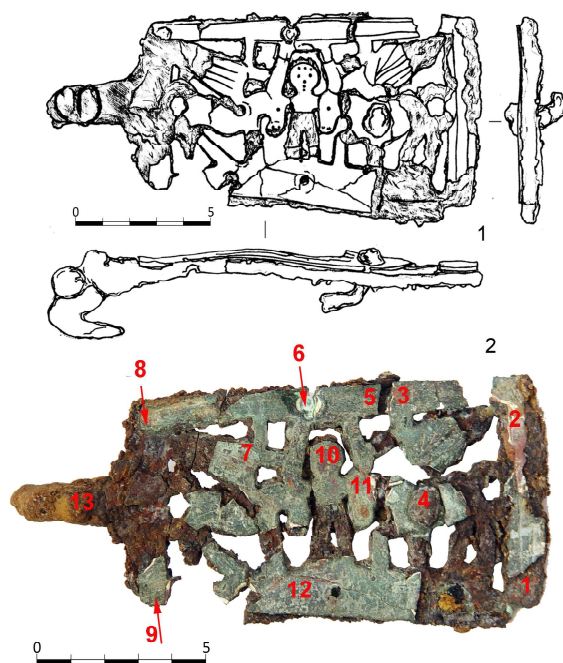


Рис. 4. Ажурная железная поясная бляха с бронзовой накладкой из кургана у с. Чистенькое: 1 – про-рисовка (по: Зайцев, Колтухов 2005, рис. 7, 23); 2 – фотография бляхи, помечены номера точек измерения состава сплава (см. табл. 3)

1. Наиболее показательным предметом из набора конской узды является конский налобник сложной формы, сделанный из пластины толщиной около 1 мм и состоящий из двух частей⁵. Верхняя часть длиной 32 см имеет форму «замочной скважины» и представляет собой диск диаметром 13 см с прямоугольным выступом шириной 7 см. К верхнему краю диска двумя заклепками прикреплен квадратная маленькая пластинка – крепление не сохранившейся петли. По сторонам диска имеются два симметричных небольших выступа с заклепками. Заклепки шли также и вдоль нижнего края прямоугольной части (рис. 2, 1а). Вторая, секировидная, часть налобника размерами 21×15 см, сделанная из двух частей (рис. 2, 1б), соединенных заклепками, крепилась снизу к первой части (рис. 2, 3). На оборотной стороне обеих пластин сохранились следы кожи или войлока.

Как показал проведенный РФА состава сплава, обе части налобника сделаны из одинаковой низколегированной оловянной бронзы с содержанием олова от 2 до 10,5 % (в среднем по 22 измерениям, 5,64 %) (см. табл. 1). В бронзе есть следы сурьмы, до 0,16 %. Составные пластинчатые части скреплены между собой заклепками, причем отметим любопытный факт, что все заклепки верхней части налобника, за одним исключением («чистая» медь, табл. 1, 13) – железные (табл. 1, 11, 12, 14, 15), а нижней – «чисто» медные (табл. 1, 31–35). Материал заклепок имеет, вероятно, иное рудное происхождение, чем пластин, в нем отмечается довольно высокая примесь сурьмы – 0,5–0,73 % и свинца – до 1,4 %, в то время как в сплаве пластин этих элементов в детектируемом количестве не наблюдается. Примеси мышьяка нет ни в сплаве пластин, ни в металле заклепок (см. табл. 1).

Таблица 1

Состав сплава составных частей налобника, в мас. %

№ п/п	Точка анализа	Cu	Sn	Pb	Sb	Fe	Ag	As
Верхняя пластина								
1	Пластина	92.62	6.32	0	0.05	1.01	0	0
2	Пластина	91.67	1.18	0	0.15	7.00	0	0
3	Пластина	92.36	7.41	0	0.08	0.15	0	0
4	Пластина	92.97	6.57	0	0.08	0.38	0	0
5	Пластина	95.71	3.80	0	0.05	0.44	0	0
6	Пластина	96.04	3.32	0	0.10	0.54	0	0
7	Пластина	95.98	3.69	0	0.07	0.26	0	0
8	Пластина	96.18	3.40	0	0.07	0.36	0	0
9	Заклепка	63.59	0.22	0	0.49	35.55	0.15	0
10	Заклепка	69.66	0.35	0	0.73	29.06	0.20	0
11	Заклепка	13.94	0.31	0.10	0.41	85.13	0.12	0
12	Заклепка	12.12	0.30	0	0.38	87.09	0.12	0
13	Заклепка	98.19	0.21	0.11	0.19	1.21	0.10	0
14	Заклепка	62.73	0.15	0	0.15	36.91	0.06	0
15	Заклепка	3.92	0.10	0	0.14	95.78	0.05	0
Нижняя пластина								
16	Пластина	88.95	10.51	0	0.10	0.44	0	0
17	Пластина	88.82	10.48	0	0.10	0.60	0	0
18	Пластина	97.42	2.01	0	0.09	0.47	0	0

⁵ Зайцев, Колтухов 2005, 243–244.

19	Пластина	92.49	7.10	0	0.08	0.34	0	0
20	Пластина	94.33	5.35	0	0.07	0.24	0	0
21	Пластина	96.76	2.81	0	0.06	0.37	0	0
22	Пластина	92.61	7.07	0	0.07	0.26	0	0
23	Пластина	93.65	5.99	0	0.08	0.29	0	0
24	Пластина	93.81	5.98	0	0	0.21	0	0
25	Пластина	91.37	6.68	0	0.14	1.81	0	0
26	Пластина	95.77	3.82	0	0.06	0.35	0	0
27	Пластина	95.13	4.77	0	0	0.10	0	0
28	Пластина	93.97	5.23	0.25	0.09	0.45	0	0
29	Пластина. о.с.	93.26	6.18	0	0.15	0.41	0	0
30	Пластина. о.с.	94.51	5.26	0	0.05	0.17	0	0
31	Заклепка (?)	98.75	0.14	0.20	0.16	0.65	0.10	0
32	Заклепка	98.42	1.09	0.16	0.08	0.24	0	0
33	Заклепка	98.07	0.11	0.63	0.57	0.29	0.13	0.19
34	Заклепка	96.91	0.06	1.43	0.51	0.13	0.12	0.78
35	Заклепка	97.53	0.09	0.92	0.62	0.46	0.13	0.24

2. Два бронзовых пластинчатых нащечника размерами 32×10 см вытянутой сегментовидной формы с рельефным орнаментом (рис. 2, 4а, 4б) изготовлены из тонких (менее 1 мм) пластин⁶. По краю пластин имеются отверстия для крепления с помощью скобок, найденных под нащечниками. Один из них сохранился лучше, его поверхность разделена на три сектора двойной ячеистой линией и орнаментирована чеканными изображениями. В центральной части изображение двух личин, над которыми находится стилизованная фигура. В сохранившемся боковом секторе изображение копытного животного с небольшими рогами. В боковом секторе другого нащечника сохранилось изображение извилистой линии (стилизованное изображение реки? или змеи?) между полусферическими выпуклостями.

Помочь разобраться во всей композиции помогает пара нащечников, найденных в 1908 г. у с. Бабуй (Бабуечь) Бессарабской губернии Кишиневского уезда и поступившие в Государственный исторический музей⁷. Изображения на них (рис. 4, 1а, 1б) составляют чрезвычайно близкую аналогию нащечникам из Чистенького. На полное стилистическое и сюжетное единство изображений на пластинах из Бубуеца и Чистенького в свое время указала В.И. Мордвинцева⁸, с чем полностью согласились и другие исследователи⁹. М.Б. Щукин и В.И. Мордвинцева отмечают также, что изображения на нащечниках также близки по стилю целому кругу древностей из Северной Европы¹⁰. Так, похожая манера изображений представлена на одной из пластин знаменитого серебряного котла поздней латенской культуры, датирующегося I в. до н.э., из Гундеструппа, в северной части Ютландии (Дания) (рис. 4, 2).

Нащечники из Чистенького сделаны из низколегированной оловянной бронзы, в которой олова в среднем по 10 измерениям 5,94%, с разбросом от 2 до 10% (табл. 2, 1–8).

⁶ Зайцев, Колтухов 2005, 244–245.

⁷ Отчет 1909, 74.

⁸ Мордвинцева 2001, 111.

⁹ Зайцев, Колтухов 2005, 248; Симоненко 2015, 253, рис. 91, 2–5.

¹⁰ Щукин 1994, 98, 99; Мордвинцева 2001, 112–113.

Таблица 2

Состав сплава составных частей нащечников, в мас. %

№ п/п	Точка измерения	Cu	Sn	Pb	Sb	Ni	Fe	Ag
1	Пластина	89.41	9.91	0	0.10	0.10	0.48	0
2	Пластина	93.48	6.03	0	0.06	0.19	0.24	0
3	Пластина	92.93	6.53	0	0.09	0.15	0.30	0
4	Пластина	91.90	7.74	0	0.06	0.10	0.21	0
5	Пластина	97.52	2.11	0	0.10	0	0.27	0
6	Пластина	95.92	3.61	0	0.11	0	0.32	0.04
7	Пластина	94.30	5.28	0	0.07	0	0.35	0
8	Пластина	93.31	6.36	0	0.09	0	0.24	0
9	Скоба	97.96	1.47	0	0.15	0	0.38	0.04
10	Скоба	94.02	5.74	0	0.12	0	0.11	0
11	Скоба	97.25	2.62	0	0.13	0	0	0

Из такой же бронзы изготовлены и скобы для крепления (олова в среднем по трем измерениям 3,27%, при разбросе от 2,62 до 5,7%) (табл. 2, 9–11). То есть состав сплава нащечников практически идентичен материалу налобника из этого же комплекса, что позволяет предположить, что они сделаны в одном месте.

3. Наиболее сложную структуру имеет ажурная биметаллическая поясная бляха трапецевидной формы размером 13×9 см, толщиной 0,75 см (рис. 5, 1, 2). Крюк в виде головы стилизованной птицы выдается за пределы рамки. Ажурная железная основа с лицевой стороны покрыта бронзовой накладной пластиной, удерживаемой на основе с помощью 8 заклепок. В рамке пластины представлен сложный сюжет с изображением человеческой фигуры с поднятыми вверх руками и двух крылатых животных (коней?). Гравировкой проработаны лицо человека, крылья, глаза и ноздри фантастических животных, а также рамка¹¹.

Накладная пластина и основа бляхи были проанализированы в нескольких точках, показанных на рис. 5, 2. Результаты этих измерений представлены в табл. 3.

Таблица 3

Состав сплава составных частей поясной бляхи, в мас. %

№ п/п	№ на рис. 5. 2	Точка измерения	Cu	Sn	Pb	Sb	Fe	Ag
1	1	Железная основа	27.58	0.28	0	0.51	71.47	0.16
2	4	Железная основа	1.12	0.07	0	0.15	98.60	0.06
3	13	Железная основа	0.46	0.11	0	0.24	99.11	0.08
4	2	Накладная пластина	88.80	7.29	0	0.12	3.75	0.05
5	3	Накладная пластина	89.96	7.77	1.39	0.17	0.63	0.06
6	5	Накладная пластина	72.39	3.76	0	0.05	23.80	0
7	7	Накладная пластина	90.49	9.33	0	0.03	0.15	0
8	10	Накладная пластина	93.69	6.00	0	0.05	0.26	0
9	11	Накладная пластина	88.62	10.57	0	0.03	0.78	0
10	12	Накладная пластина	90.16	8.49	0	0.06	1.29	0
11	6	Заклепка	89.17	8.54	1.34	0.12	0.77	0.06
12	8	Заклепка	91.09	6.52	0.33	0.07	1.99	0
13	9	Заклепка	96.58	1.74	0	0.13	1.55	0

¹¹ Зайцев, Колтухов 2005, 248, рис. 7, 23.

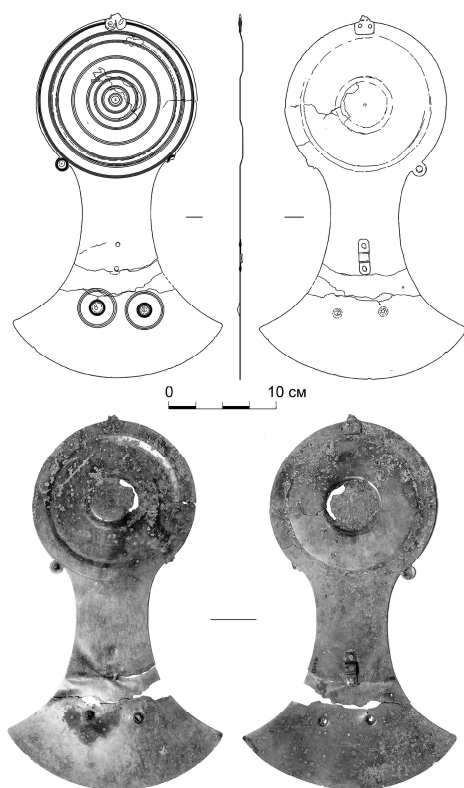


Рис. 5. Бронзовый пластинчатый налобник из окрестностей сел Грушевка и Переваловка (по: Зайцев 2025, рис. 4, 5)

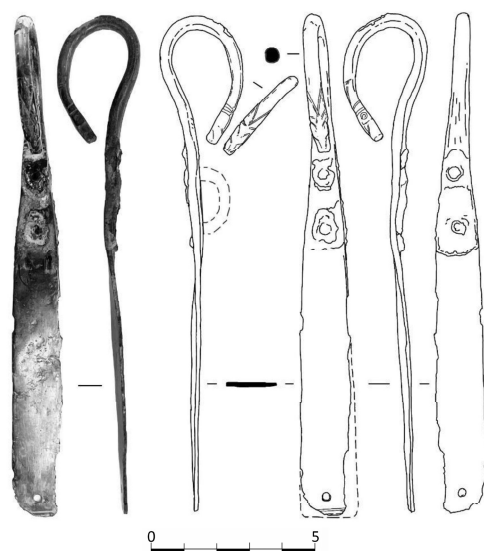


Рис. 6. Бронзовый налобник с крючком из окрестностей с. Курское (по: Зайцев 2025, рис. 4).

Как видно из табл. 2, накладка изготовлена из оловянной бронзы с содержанием олова от 6 до 10,57%, в среднем, 8,06%. В сплаве есть следы сурьмы, до 0,17%. Заклепки сделаны из такой же оловянной бронзы, а не железа, как предполагалось ранее¹². В целом, состав сплава накладки пряжки походит на материал налобника и нащечников.

Прием наложения декоративной пластины из цветного металла на железную основу поясной бляхи, вероятно, восходит к обычаю обтягивать листом драгоценного металла более дешевый бронзовый или железный осто. Например, бронзовая пряжка с изображением сфинкса из погр. 1 кургана 13 могильника у с. Барановка была обтянута серебряной позолоченной накладкой¹³. Еще одна подобная пряжка, с изображением двух сражающихся всадников и крюком в виде стилизованной головы человека, поступившая в ГИМ в 1908 г. из Керчи, была сделана из железа и обтянута тонким золотым листом¹⁴. В случае бляхи из Чистенького, оловянная бронза накладки, имеющая светлый оттенок, могла имитировать серебро.

Случайные находки из горного массива Кубалач

Три разрозненных артефакта, обнаруженные в 2010-е годы при случайных обстоятельствах, имеют, однако, относительно точную локализацию места находки (рис. 1, б) и в разное время были переданы в фонды ИАМЗ «Неаполь Скифский»¹⁵. В контексте Крыма показательно, что все они имеют ближайшие аналогии в одном комплексе – захоронении воина в кургане у с. Чистенькое.

4. Пластинчатый конский налобник был найден в горнолесной местности, на небольшой глубине, к югу от восточной части горного массива Кубалач, примерно на равном расстоянии от сел Грушевка и Переваловка (рис. 1, б, 3) (Судакский горсовет)¹⁶. Налобник имеет секировидную форму: дисковидную верхнюю часть и вытянутую нижнюю, с прогнутыми сторонами и веерообразно расширяющимся нижним краем (рис. 5). Верхняя часть имеет рельефную выпуклость и рельефный бортик и украшена концентрическими окружностями. По бокам от нее – два симметричных выпуклых круглых выступа, также украшенных концентрическими окружностями. Еще две концентрические окружности украшают два полусферических выступа в нижней части. К верхнему краю приклепана пластинчатая петля, сохранившаяся частично. П-образная скоба, размещенная вертикально, прикреплена с обратной стороны пластины при помощи двух заклепок. Изделие хорошей сохранности. Общая длина – 37,5 см, максимальная ширина нижней части – 21,5 см, диаметр верхнего диска – 17 см, толщина пластины – 1 мм.

Состав сплава налобника измерялся в нескольких точках. Выяснилось, что пластина изготовлена из оловянной бронзы, в которой олова достаточно много – в среднем 20,08% (табл. 4, 1–3). Не отличаясь качественно от сплава сходного пластинчатого налобника из Чистенького (оловянная бронза), этот предмет демонстрирует гораздо более высокое содержание олова.

¹² Зайцев, Колтухов 2005, 246.

¹³ Дворниченко, Федоров-Давыдов 1989, 58–60, рис. 19.

¹⁴ Отчет 1909, 70.

¹⁵ Благодарим научного сотрудника ИАМЗ «Неаполь Скифский» Дениса Сергеевича Корнеева за помощь в фотографировании и проведении измерений состава сплава предметов из собрания музея.

¹⁶ Зайцев 2025, 123.

Таблица 4

Состав сплава составных частей поясной бляхи, в мас. %

№ п/п	Точка измерений	Cu	Sn	Pb	Sb	Fe	Ag	As
1	Центральная часть пластины	79.82	19.37	0.34	0.28	0.08	0.11	0
2	Пластина	77.36	21.73	0.38	0.35	0.06	0.12	0
3	Пластина	80.12	19.13	0.36	0.28	0	0.11	0
4	Заклепка. удерж. скобу на о.с.	75.67	21.64	0.72	0.20	0.48	0.08	1.21
5	Скоба на о.с. центральной части	77.53	21.51	0.42	0.32	0.10	0.13	0

Заклепка и скоба сделаны из того же материала, что и пластина (табл. 4, 5). В оловянной бронзе всего изделия имеются следы сурьмы, свинца и серебра, а в бронзе заклепки есть небольшая присадка мышьяка (1,21 %), что отличает ее сплав от материала основного изделия. Вместе с более высоким содержанием олова, все эти примеси отличают сплав налобника из Кубалача от такого же предмета из Чистенького (ср. с табл. 1).

5. Узкий налобник с крюком был найден на восточных залесенных склонах горного массива Кубалач (гора Кизилташ), к западу от с. Курское Белогорского района, Республика Крым (рис. 1, б, 2). Налобник состоит из плоской пластины-лопасти в виде сильно вытянутого треугольника, вершина которого переходит в круглый в сечении стержень, загнутый в виде знака вопроса (рис. 6). Окончание стержня оформлено в виде стилизованной головы ушастого животного (хищник?), черты которого схематично переданы врезными прямыми линиями, глаза – кольцами. Нижняя часть лопасти также украшена горизонтальной врезной линией и снабжена сквозным отверстием. У основания стержня сохранились две железные заклепки в окружении продуктов железной коррозии, образующих прямоугольную фигуру – несохранившуюся и реконструируемую по аналогиям железную петлю, вставленную в бронзовое основание. Общая длина изделия – 15,5 см, ширина лопасти – 1,5 см.

Состав сплава узкого налобника качественно отличается от сплава всех предыдущих рассмотренных предметов: пластинчатых налобников, нащечников и накладки поясной бляхи. Налобник с крюком сделан из чрезвычайно высокооловянной бронзы (олова в среднем 54,53%), в которой заметное количество свинца (в среднем 8,71%) (табл. 5). Известно, что добавление олова в сплав увеличивает твердость изделия. Учитывая, что подобная деталь конской сбруи из Чистенького была сделана из железа, можно предположить, что применение настолько насыщенного оловом сплава в налобнике из Кубалача было продиктовано желанием сделать его как можно прочнее и жестче. Эти качества необходимы были для данного предмета, чтобы служить своего рода осью, удерживающей на себе пластинчатый налобник.

Таблица 5

Состав сплава налобника с крюком, в мас. %

№ изм.	Точка измерений	Cu	Sn	Pb	Sb	Fe	Ag	As
1	Плоская часть	37.07	50.92	9.09	0.21	2.64	0.07	0
2		36.79	51.20	9.21	0.15	2.58	0.07	0
3	Крюк	31.18	57.97	8.25	0.18	2.37	0.05	0
4		31.11	58.01	8.28	0.19	2.35	0.06	0
5	Остатки заклепки	8.69	0.09	0	0.13	90.86	0.04	0.18

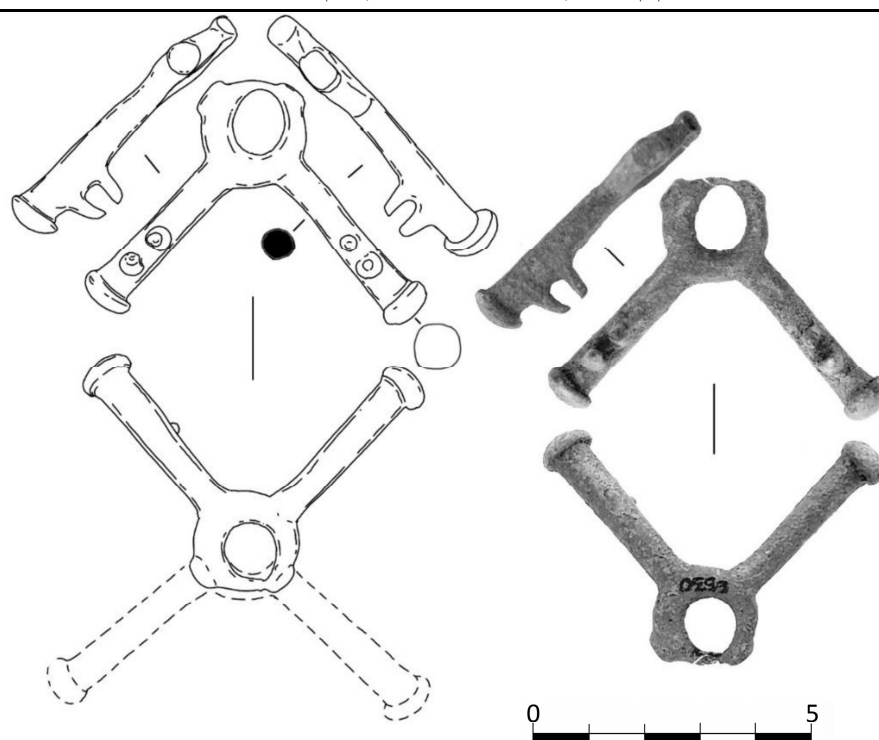


Рис. 7. Крестовидная бронзовая насадка/псалий из окрестностей с. Сенное (по: Зайцев 2025, рис. 2)

6. Место последней находки из рассматриваемых – северные залесенные склоны горного массива Кубалач, к югу от сел Дивное и Сенное Белогорского р-на (рис. 1, б, 1) и от позднескифских городищ/поселений Кара-Тау и Мурза-Кой¹⁷ с хронологическими рамками бытования II в. до н.э. – IV в. н.э. Крестовидный строгий псалий в виде кольца с двумя отходящими от него стержневидными лопастями, концы которых снабжены уплощенными сферическими наконечниками. На каждом из стержней сформированы парные шипы, обращенные под прямым углом относительно плоскости изделия (рис. 7). Размер предмета – 5×5,5 см, сечение лопастей – 0,5 см, диаметр сферических наконечников – 0,5 см. При вторичном использовании этот предмет превратили в подвеску, о чем свидетельствуют основания двух сплеленных лопастей и характерная протертость центрального кольца, образовавшаяся от длительного употребления ремня или веревки. Конструктивная близость данного экземпляра крестовидным железным насадкам из кургана у с. Чистенькое¹⁸ позволяет считать их однотипными и предложить одинаковую датировку III–II вв. до н.э.

Измерения в четырех разных точках на поверхности псалия дали близкие данные по составу сплава: многокомпонентная высокооловянная бронза (олова 30,75%) с заметным количеством свинца (9,44%) и небольшой присадкой сурьмы (1,42%), которая, возможно, ассоциируется со свинцом и может характеризовать рудное месторождение (табл. 6).

¹⁷ Зайцев, Шкрибляк 2017, рис. 1.

¹⁸ Зайцев, Колтухов 2005, рис. 6, 4.

Таблица 6

Состав сплава крестовидного псаля, в мас. %

№ изм.	Cu	Sn	Pb	Sb	Fe	Ag	As
1	50.06	29.04	8.90	1.40	10.27	0.33	0
2	48.44	33.38	11.55	1.47	4.80	0.35	0
3	49.00	31.13	10.22	1.39	7.78	0.27	0.20
4	50.37	29.43	7.08	1.42	11.41	0.29	0
среднее	49.47	30.75	9.44	1.42	8.57	0.31	0.05

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО СОСТАВУ СПЛАВОВ И ВЫВОДЫ

Все предметы конского снаряжения, а также накладка на железную поясную бляху из захоронения в Чистеньком сделаны из низколегированной оловянной бронзы (олова не более 10%) примерно одинакового состава как по рецептурным добавкам, так и по рудным микропримесям. Не исключено, что эти предметы вышли из одной мастерской. Морфологически сходный пластинчатый налобник, найденный в горном массиве Кубалач, демонстрирует качественно близкий сплав (оловянная бронза), но с гораздо более высоким содержанием олова (20%). Можно предположить желание мастера или заказчика придать налобнику вид серебряного, так как бронза с содержанием олова более 20% имеет ясный серебристый оттенок, а также обладает высокой твердостью и прекрасно полируется. Как отмечала Т.Б. Барцева, для скифского этапа зафиксировано только два основных рецепта – оловянные и оловянно-свинцовые бронзы¹⁹. Комплект из Чистенького и пластинчатый налобник из Кубалача продолжают «классическую» традицию применения оловянных бронз, возникшую в скифскую эпоху.

Ранее отмечалось²⁰, что с территории Северного Причерноморья и Крыма происходит всего три подобных пластинчатых налобника: из погребения у с. Чистенького, горного массива Кубалач и разрушенного в 1902 г. кургана у г. Никополь Днепропетровской области²¹.

Многочисленные находки подобных налобников известны на Северном Кавказе, они считаются яркой особенностью конского убранства меотов и датируются в рамках IV–II вв. до н.э.²² Состав сплава их пока не измерялся. Представляется, что проведение таких анализов помогло бы в определении происхождения данного типа налобников. Однако уже сейчас можно высказать предположение, что в Крым пластинчатые налобники, как и сопутствующие предметы конской упряжи, были привнесены именно с Северного Кавказа.

Эту мысль подтверждают результаты анализа состава сплава узкого налобника с крюком и крестовидного псаля, найденных в границах горного массива Кубалач. Как уже отмечалось, подобные предметы встречены в едином комплексе с пластинчатыми налобниками в кургане у с. Чистенького. Кубалачский узкий налобник сделан из чрезвычайно высокооловянной бронзы (олова в среднем более половины состава), в которой, кроме этого, обнаружено заметное количество свинца. Из такого же необычного сплава отлиты недавно исследованные с помо-

¹⁹ Барцева 1981, 89.

²⁰ Зайцев 2025, 123–124.

²¹ Мурзин, Черненко 1980, рис. 1; Зайцев, Колтухов, 2005, рис. 5, 1а, 1б; Симоненко, 2015, рис. 98.

²² Кудрявцев, Кудрявцев, Прокопенко 2000; Лимберис, Марченко 2005, 166; Марченко, Лимберис 2009, 74; Симоненко 2015, 272–274; Прокопенко 2021, рис. 4, 1–3.

щью РФА две пары Г-образных и двудырчатых псалиев, найденных случайно на пашне в зоне расположения Малых Семибратних курганов, относящиеся, правда, к более раннему времени – V в. до н.э.²³ Более того, состав сплава крестовидного «строного» псалия, найденного в горном массиве Кубалач: многокомпонентная высокооловянная бронза (олова 30,75%) с заметными концентрациями свинца (9,44%) и (1,42%), почти идентичен элементному составу одного из «строгих» Г-образных псалиев из окрестностей Семибратних курганов. Вероятно, северокавказская традиция использования экстраординарной высокооловянной бронзы для изготовления псалиев восходит еще к скифской эпохе. Полученные результаты подтверждаются и данными анализов предметов конского снаряжения, приведенными в статье В.А. Косикова, согласно которым основная масса псалиев скифского времени отливалась из оловянной или оловянно-свинцовой бронзы, с колебаниями олова в сплавах от 3 до 33%²⁴. Необходимо добавить, что во многих наконечниках скифских стрел встречаются многокомпонентные оловянно-свинцово-сурьмяные бронзы, что проверено исследованиями на большом числе экземпляров²⁵.

Таким образом, проведенный РФА состава сплава находок III–II вв. до н.э. из кургана у с. Чистенькое и из горного массива Кубалач подтвердил отмеченные ранее региональное своеобразие военно-аристократической всаднической культуры Крыма и ее связи с Северным Кавказом.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Bartseva, T.B. 1981: *Tsvetnaya metalloobrabotka skifskogo vremeni* [Non-Ferrous Metalworking of the Scythian Period]. Moscow.
- Барцева, Т.Б. 1981: *Цветная металлообработка скифского времени*. М.
- Dvornichenko, V.V., Fedorov-Davydov, G.A. 1989: Raskopki kurganov v zone stroitel'stva Kalmytsko-Astrakhanskoy i Nikol'skoy risovykh orositel'nykh sistem [Excavations of Burial Mounds in the Construction Zone of the Kalmyk-Astrakhan and Nikolskaya Rice Irrigation Systems]. In: K.A. Smirnov (ed.), *Sokrovishcha sarmatskikh vozhdey i drevnie goroda Povolzh'ya* [Treasures of Sarmatian Leaders and Ancient Cities of the Volga Region]. Moscow, 14–132.
- Дворниченко, В.В., Федоров-Давыдов, Г.А. 1989: Раскопки курганов в зоне строительства Калмыцко-Астраханской и Никольской рисовых оросительных систем. В кн.: К.А. Смирнов (отв. ред.), *Сокровища сарматских вождей и древние города Поволжья*. М., 14–132.
- Kosikov, V.A. 1992: Tekhnika izgotovleniya khudozhestvennykh bronzovykh predmetov kon'skogo snaryazheniya skifskoy epokhi [Technique of Manufacturing Artistic Bronze Horse Equipment Items of the Scythian Era]. *Donetskiy arkheologicheskiy sbornik* [Donetsk Archaeological Collection] 2, 39–83.
- Косиков, В.А. 1992: Техника изготовления художественных бронзовых предметов конского снаряжения скифской эпохи. *Донецкий археологический сборник* 2, 39–83.
- Kudryavtsev, A.A., Kudryavtsev, E.A., Prokopenko, Yu.A. 2000: Kompleks predmetov konskogo ubora pozdneskifskogo vremeni iz mogil'nika № 2 Tatarskogo gorodishcha goroda Stavropol'ya [A Complex of Horse Harness Items of the Late Scythian Period from Burial Ground No. 2 of the Tatar Settlement in Stavropol]. *Donskaya arkheologiya* [Don Archaeology] 2, 40–47.

²³ Новичихин, Смекалова 2026, табл. 2.

²⁴ Косиков 1992, 51.

²⁵ Кутайсов, Смекалова и др. 2020, 37–53.

- Кудрявцев, А.А., Кудрявцев, Е.А., Прокопенко, Ю.А. 2000: Комплекс предметов конского убора позднескифского времени из могильника № 2 Татарского городища города Ставрополя. *Донская археология* 2, 40–47.
- Kutaysov, V.A., Smekalova, T.N., Dubinina, L.I., Gubanov, Yu.B., Kulikov, A.V., Fridrikhson, S.K., Gavrilyuk, A.N. 2020: *Monetnye splavy Kerkinitidy* [Coin Alloys of Kerkinitis] (Series «Black Sea Archaeometry», 2). St. Petersburg.
- Кутайсов, В.А., Смекалова, Т.Н., Дубинина, Л.И., Губанов, Ю.Б., Куликов, А.В., Фридрихсон, С.К., Гаврилюк, А.Н. 2020: *Монетные сплавы Керкинитиды* (Археометрия Причерноморья, 2). СПб.
- Limberis, N.Yu., Marchenko, I.I. 2005: Plastinchatye nalobniki iz Prikuban'ya [Plate Forehead Pieces from the Kuban Region]. In: I.I. Marchenko (ed.), *Chetvertaya Kubanskaya arkheologicheskaya konferentsiya: tezisy i doklady* [The Fourth Kuban Archaeological Conference: Abstracts and Papers]. Krasnodar, 162–167.
- Лимберис, Н.Ю., Марченко, И.И. 2005: Пластинчатые налобники из Прикубанья. В сб.: И.И. Марченко (ред.), *Четвертая Кубанская археологическая конференция: тезисы и доклады*. Краснодар, 162–167.
- Marchenko, I.I., Limberis, N.Yu. 2009: Plastinchatye konskie nalobniki iz Prikuban'ya [Plate Horse Forehead Pieces from the Kuban Region]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archaeology, Ethnography, and Anthropology of Eurasia] 3 (39), 69–74.
- Марченко, И.И., Лимберис, Н.Ю. 2009: Пластинчатые конские налобники из Прикубанья. *Археология, этнография и антропология Евразии* 3 (39), 69–74.
- Mordvintseva, V.I. 2001: Dekorativnye plastiny iz Bubuecha [Decorative Plates from Bubuech]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archaeology] 2, 108–114.
- Мордвинцева, В.И. 2001: Декоративные пластины из Бубуча. *РА* 2, 108–114.
- Mordvintseva, V.I. 2018: Politicheskiye elity «varvarov» Kryma i ikh setevyye svyazi v III–II vv. do n.e. po materialam pogrebal'nykh pamyatnikov elity [Political Elites of the Crimean “Barbarians” and Their Ties in the 3rd–2nd Centuries BC Based on Elite Burial Sites]. In: *Bosporskiy fenomen. Obshcheye i osobennoye v istoriko-kul'turnom prostranstve antichnogo mira. Materialy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [The Bosporan Phenomenon. General and Specific in the Historical and Cultural Space of the Ancient World. Proceedings of the International Scientific Conference]. Pt. 2. St. Petersburg, 194–206.
- Мордвинцева, В.И. 2018: Политические элиты «варваров» Крыма и их сетевые связи в III–II вв. до н.э. по материалам погребальных памятников элиты. В сб.: *Боспорский феномен. Общее и особенное в историко-культурном пространстве античного мира. Материалы международной научной конференции*. Ч. 2. СПб., 194–206.
- Murzin, V.Yu., Chernenko, E.V. 1980. O sredstvakh zashchity boevogo konya v skifskoe vremya [On the Means of Protecting a Warhorse in the Scythian Period]. In: A.N. Terenozhkin (ed.), *Skifiya i Kavkaz* [Scythia and the Caucasus]. Kiev, 155–167.
- Мурзин, В.Ю., Черненко, Е.В. 1980. О средствах защиты боевого коня в скифское время. В сб.: А.Н. Тереножкин (ред.), *Скифия и Кавказ*. Киев, 155–167.
- Novichikhin, A.M., Smekalova, T.N. 2026: Tsvetnoy metall nekropolya Semibratnego gorodishcha: pervye rezul'taty issledovaniya [Non-Ferrous Metal from the Necropolis of the Semibratnee Settlement: First Research Results]. *Zapiski IIMK RAN* [Transactions of the Institute for the History of Material Culture RAS] (forthcoming).
- Новичихин, А.М., Смекалова, Т.Н. 2026: Цветной металл некрополя Семибратного городища: первые результаты исследования. *Записки ИИМК РАН* (в печати).
- Otchet 1909 – *Otchet Imperatorskogo Rossiyskogo istoricheskogo muzeya imeni imperatora Aleksandra III v Moskve za 1908 g.* [Report of the Imperial Russian Historical Museum named after Emperor Alexander III in Moscow for 1908]. Moscow, 1909

- Отчет 1909 – *Отчет Императорского Российского исторического музея имени императора Александра III в Москве за 1908 г.* М., 1909
- Prokopenko, Yu.A. 2021. Nalobnye i nashchechnye plastiny konskogo ubora IV – nachala II vv. do n.e. iz pamyatnikov Stavropol'skoy vozvyshennosti [Forehead and Cheek Pieces from Horse Harness from the 4th – Early 2nd Centuries BC from Stes in the Stavropol Upland]. *Materialy po arkheologii i istorii antichnogo i srednevekovogo Prichernomor'ya* [Materials on the Archaeology and History of the Ancient and Medieval Black Sea Region] 13, 467–482.
- Прокопенко, Ю.А. 2021. Налобные и нащечные пластины конского убора IV – начала II вв. до н.э. из памятников Ставропольской возвышенности. *Материалы по археологии и истории античного и средневекового Причерноморья* 13, 467–482.
- Shchukin, M.B. 1994: *Na rubezhe Er* [At the turn of the Era]. St. Petersburg.
- Щукин, М.Б. 1994: *На рубеже Эр*. СПб.
- Simonenko, A.V. 2015: *Sarmatskie vsadniki Severnogo Prichernomor'ya* [Sarmatian Horsemen of the Northern Black Sea Region]. Kiev.
- Симоненко, А.В. 2015: *Сарматские всадники Северного Причерноморья*. Киев.
- Zaytsev, Yu.P. 2005: Krestovidnyye udila Severnogo Prichernomor'ya [Cross-Shaped Bits of the Northern Black Sea Region]. In: I.I. Marchenko (ed.), *Chetvertaya Kubanskaya arkheologicheskaya konferentsiya: tezisy i doklady* [The Fourth Kuban Archaeological Conference: Abstracts and Papers]. Krasnodar, 88–94.
- Зайцев, Ю.П. 2005: Крестовидные удила Северного Причерноморья. В сб.: И.И. Марченко (ред.), *Четвертая Кубанская археологическая конференция: тезисы и доклады*. Краснодар, 88–94.
- Zaytsev, Yu.P. 2025: Predmety konskogo snaryazheniya III–II vv. do n.e. iz gornogo massiva Kubalach i ego okrestnostey (Krym) [Horse Equipment Items from the 3rd–2nd Centuries BC from the Kubalach Mountain Range and its Environs (Crimea)]. In: A.N. Tkachev (ed.), *Sbornik nauchnykh trudov k 70-letiyu professora I.I. Marchenko* [Collection of Papers for the 70th Anniversary of Professor I.I. Marchenko] (Materialy i issledovaniya po arkheologii Kubani [Materials and Research on the Archaeology of Kuban], 8). Krasnodar, 121–129.
- Зайцев, Ю.П. 2025: Предметы конского снаряжения III–II вв. до н.э. из горного массива Кубалач и его окрестностей (Крым). В сб.: А.Н. Ткачев (отв. ред.), *Сборник научных трудов к 70-летию профессора И.И. Марченко* (Материалы и исследования по археологии Кубани 8.). Краснодар, 121–129.
- Zaytsev, Yu.P., Koltukhov, S.G. 2005: Pogrebenie voina ellinisticheskogo vremeni u s. Chisten'koe v predgornom Krymu [Burial of a Warrior of the Hellenistic Period near the Village of Chistenkoye in the Crimean Foothills]. *Bosporskie issledovaniya* [Bosporos Studies] 7, 242–249.
- Зайцев, Ю.П., Колтухов, С.Г. 2005: Погребение воина эллинистического времени у с. Чистенькое в предгорном Крыму. *БИ VII*, 242–249.
- Zaytsev, Yu.P., Shkriblyak, I.I. 2017: Gornyy massiv Kubalach kak novyy fenomen arkheologii Kryma [The Kubalach Mountain Massif as a New Phenomenon of Crimean Archaeology]. In: Yu.P. Zaytsev (ed.), *Krym v epokhu ellinizma. Mezhekul'turnye protsessy po dannym novykh arkheologicheskikh issledovaniy* [Crimea in the Hellenistic Age: Intercultural Processes Based on the Recent Archaeological Research]. Simferopol, 139–153.
- Зайцев, Ю.П., Шкрибляк, И.И. 2017: Горный массив Кубалач как новый феномен археологии Крыма. В сб.: Ю.П. Зайцев (отв. ред.), *Крым в эпоху эллинизма. Межкультурные процессы по данным новейших археологических исследований*. Симферополь, 139–153.

XRF ANALYSIS OF BRONZE PARTS OF WARHORSES' DECORATION
FROM THE KUBALACH MOUNTAIN MASSIF AND THE KURGAN NEAR
THE VILLAGE OF CHISTENKOE

Yu.P. Zaytsev¹, T.N. Smekalova², S.K. Fridrikhson³

¹ *Historical and Archaeological Museum-Reserve "Scythian Neapolis", Simferopol, Russia*

² *National Research Center "Kurchatov Institute", Moscow, Russia*

^{2, 3} *V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia*

¹ *E-mail: skilur46@mail.ru*

² *E-mail: tnsmek@mail.ru*

³ *E-mail: blue.vombat@gmail.com*

The article presents the results of XRF analysis of the metal items of military horse equipment from the 3rd–2nd centuries BC, discovered in the Central and Eastern Foothills of Crimea, near the village of Chistenkoye, and in the Kubalach mountain range. All items from the burial near the village of Chistenkoye are made of tin bronze (Sn 6–8%). The alloys of the Kubalach items are characterized by a high tin content (from 20 to 58%), with a noticeable amount of lead in two items, and in one case, an antimony impurity. The conducted analysis confirmed the regional distinctiveness of the military-aristocratic equestrian culture of Crimea and its connections with the North Caucasus.

Keywords: Crimea, North Caucasus, burial mound near the village of Chistenkoye, Kubalach mountain range, Hellenistic period, horse equipment, XRF
