ДРЕВНИЕ И СРЕДНЕВЕКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

**СТАНОВЛЕНИЕ,
РАЗВИТИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
УРБАНИЗИРОВАННЫХ И СКОТОВОДЧЕСКИХ
ОБЩЕСТВ**

Материалы Международной научной конференции,
посвященной 100-летию со дня рождения
д. и. н. А. М. Мандельштама и 90-летию
со дня рождения д. и. н. И. Н. Хлопина
10–12 ноября 2020 г.
Санкт-Петербург

INSTITUTE FOR THE HISTORY OF MATERIAL CULTURE
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

STATE HERMITAGE

PETER THE GREAT MUSEUM OF ANTHROPOLOGY AND ETHNOGRAPHY
(THE KUNSTKAMERA) OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

INSTITUTE OF ORIENTAL MANUSCRIPTS
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

**ANCIENT AND MEDIEVAL CULTURES OF CENTRAL ASIA
(THE FORMATION, DEVELOPMENT AND INTERACTION
OF URBANIZED AND CATTLE-BREEDING SOCIETIES)**

*Proceedings of the international scientific conference dedicated to the 100th birth anniversary
of Doktor Nauk in Historical Sciences Anatolii M. Mandelstam and the 90th birth anniversary
of Doktor Nauk in Historical Sciences Igor' N. Khlopin*

10–12 November 2020, St. Petersburg

St. Petersburg
2020

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ РАН
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭРМИТАЖ
МУЗЕЙ АНТРОПОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ
ИМЕНИ ПЕТРА ВЕЛИКОГО (КУНСТКАМЕРА) РАН
ИНСТИТУТ ВОСТОЧНЫХ РУКОПИСЕЙ РАН

**ДРЕВНИЕ И СРЕДНЕВЕКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
АЗИИ (СТАНОВЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
УРБАНИЗИРОВАННЫХ И СКОТОВОДЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ)**

*Материалы Международной научной конференции,
посвященной 100-летию со дня рождения д. и. н. А. М. Мандельштама
и 90-летию со дня рождения д. и. н. И. Н. Хлопина*

10–12 ноября 2020 г., Санкт-Петербург

Санкт-Петербург
2020

Организация конференции и издание сборника ее материалов осуществлены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 20–09–22011

Утверждено к печати Ученым советом ИИМК РАН

Редакционная коллегия: В. П. Никоноров, Л. Б. Кирчо, Е. О. Стоянов (отв. редакторы),
В. А. Алёкшин, М. Е. Килуновская, О. В. Сычева

Рецензенты: д. и. н. Е. М. Колпаков, д. и. н. И. Л. Тихонов

Программный комитет конференции: акад. РАН, д. и. н. М. Б. Пиотровский (Гос. Эрмитаж, сопредседатель); д. и. н. В. А. Лапшин (ИИМК РАН, сопредседатель); к. и. н. В. П. Никоноров (ИИМК РАН, зам. сопредседателей); акад. РАН, д. и. н. В. И. Молодин (Институт археологии и этнографии СО РАН); акад. АН Республики Узбекистан, д. и. н. Э. В. Ртвеладзе (Институт искусствознания АН Республики Узбекистан); чл.-корр. РАН, д. и. н. А. В. Головнёв (МАЭ РАН); чл.-корр. РАН, д. и. н. И. Ф. Попова (ИВР РАН); чл.-корр. РАН, д. и. н. Н. В. Полосьмак (Институт археологии и этнографии СО РАН); д. и. н. Д. Г. Савинов (Институт истории СПбГУ); д. и. н. Ю. Е. Берёзкин (МАЭ РАН); д. и. н. А. В. Седов (Музей народов Востока); д. и. н. К. С. Ташбаева (Институт истории, археологии и этнологии НАН Кыргызской Республики); д. и. н. Л. Б. Кирчо (ИИМК РАН); к. и. н. В. А. Алёкшин (ИИМК РАН); к. и. н. М. Т. Кашуба (ИИМК РАН); к. и. н. М. Е. Килуновская (ИИМК РАН); к. и. н. А. В. Поляков (ИИМК РАН); Ю. Ю. Пиотровский (Гос. Эрмитаж); к. и. н. А. И. Торгоев (Гос. Эрмитаж)

Организационный комитет конференции: к. и. н. В. П. Никоноров (ИИМК РАН, председатель); к. и. н. М. Е. Килуновская (ИИМК РАН, зам. председателя); О. В. Сычева (ИИМК РАН, отв. секретарь); д. и. н. Л. Б. Кирчо (ИИМК РАН); к. и. н. М. Т. Кашуба (ИИМК РАН); к. и. н. А. В. Поляков (ИИМК РАН); к. и. н. В. А. Алёкшин (ИИМК РАН); к. и. н. Вл. А. Семенов (ИИМК РАН); к. и. н. Ю. Г. Кутимов (ИИМК РАН); Е. О. Стоянов (ИИМК РАН); к. ф. н. П. Б. Лурье (Гос. Эрмитаж); к. и. н. А. В. Омельченко (Гос. Эрмитаж); к. и. н. А. И. Торгоев (Гос. Эрмитаж); К. В. Чугунов (Гос. Эрмитаж)

Древние и средневековые культуры Центральной Азии (становление, развитие и взаимодействие урбанизированных и скотоводческих обществ): Материалы Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения д. и. н. А. М. Мандельштама и 90-летию со дня рождения д. и. н. И. Н. Хлопина (10–12 ноября 2020 г., Санкт-Петербург). — СПб.: ИИМК РАН, 2020. — 308 с., ил.

ISBN 978-5-907298-09-5

DOI 10.31600/978-5-907298-09-5

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ МЕДНЫХ ПУЛОВ ЧЕКАНКИ СОЛХАТА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)¹

*А. В. Антипенко², *Д. Э. Сейдалиева³, **Э. И. Сейдалиев⁴

*Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь, Россия

**Крымский инженерно-педагогический университет им. Ф. Я. Якубова, Симферополь, Россия

ELEMENTAL COMPOSITION OF COPPER PÜLS MINTED IN SOLKHAT (PRELIMINARY RESULTS)

*Anna V. Antipenko, *Djemile E. Seidalieva, **Emil' I. Seidaliev

*Vladimir I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

**Fevzi Ya. Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, Russia

DOI: 10.31600/978-5-907298-09-5-249-253

Ключевые слова: Крым, Золотая Орда, Солхат, монеты, элементный состав.

Keywords: Crimea, Golden Horde, Solkhat, coins, elemental composition.

Разнообразные аспекты монетного дела различных регионов Золотой Орды на современном этапе развития отечественной исторической науки являются предметом тщательных изысканий как отдельных исследователей, так и научных коллективов. Благодаря обнаруженным в результате археологических работ монетам икладам, появляется возможность проследить торгово-экономические связи изучаемых территорий, определить ареал распространения политического влияния, составить хронологию правления тех или иных политических лидеров, уровень социально-экономического развития государств и т. д. При этом, как правило, данные о параметрах чеканившихся монет в письменных источниках либо отсутствуют, либо нуждаются в объективной проверке путем натурных исследований. Преимущественно исследователи вынуждены обращаться к наиболее доступному арсеналу методов, в числе которых анализ штемпельных связей, метрологический анализ размерных и весовых характеристик. Элементный состав металла исследуемых монет зачастую ограничивается определением пробы изделий из драгоценных металлов. Данные о качественном составе металла мелких разменных монет, изготовленных из медных сплавов, к сожалению, традиционно остаются невостребованными. Данный пробел

¹ Исследование проведено при финансовой поддержке внутривузовского гранта Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского для молодых ученых и обучающихся «Исследование монет Золотой Орды из собрания крымских музеев методом рентгенофлуоресцентного анализа».

² ORCID: 0000-0002-8699-3132; e-mail: an.antipenko@yandex.ru.

³ ORCID: 0000-0001-9860-4432; e-mail: Djemka65@gmail.com.

⁴ ORCID: 0000-0002-2822-3930; e-mail: codexcummanicus@gmail.com.

Рис. 1. Монеты из раскопок городища Солхата в 2019 г.: 1–4, 11, 16, 17, 21–23 — раскоп 47, *дюрбе* (1 — анонимный пул, правление хана Менгу-Тимура; 2, 3 — анонимный пул, правление хана Тохты; 4 — пул, правление хана Узбека; 11 — анонимный пул, правление хана Джанибека; 16, 17 — анонимный пул, правление хана Тохтамыша; 21–23 — анонимный пул); 5 — шурф 6, анонимный анепиграфический пул, правление хана Узбека; 6–10, 12–15, 18, 19 — шурф 5 (6, 7, 9, 10 — пул, правление хана Узбека; 8 — анонимный пул, правление хана Узбека; 12–15 — анонимный пул, правление хана Джанибека; 18, 19 — анонимный пул, правление хана Тохтамыша); 20 — шурф 4, анонимный пул, правление хана Тохтамыша

Fig. 1. Coins from the excavations at the site of Solkhat in 2019: 1–4, 11, 16, 17, 21–23 — excavation area 47, *mausoleum* (1 — anonymous pül, reign of Khan Mengu-Timur; 2, 3 — anonymous pül, reign of Khan Tokhta; 4 — pül, reign of Khan Uzbek; 11 — anonymous pül, reign of Khan Janibek; 16, 17 — anonymous pül, reign of Khan Tokhtamysh; 21–23 — anonymous pül); 5 — Pit 6, anonymous unepigraph pül, reign of Khan Uzbek; 6–10, 12–15, 18, 19 — Pit 5 (6, 7, 9, 10 — pül, reign of Khan Uzbek; 8 — anonymous pül, reign of Khan Uzbek; 12–15 — anonymous pül, reign of Khan Janibek; 18, 19 — anonymous pül, reign of Khan Tokhtamysh); 20 — pit 4, anonymous pül, reign of Khan Tokhtamysh

можно заполнить лишь благодаря системному изучению качественного и количественного состава монетных сплавов.

Впервые на основе крымского материала периода Золотой Орды было проведено исследование элементного состава монетного сплава неразрушающим методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии. Измерения проводились с помощью рентгеновского спектрометра M1 Mistral (Bruker). Определение элементного состава осуществлялось

в нескольких точках на лицевой и оборотной поверхности монеты. В таблицу вносились осредненные данные для каждой изучаемой монеты. Данные содержания в сплаве основных элементов (Cu, Sn, Pb, Ag, Ni, Zn, Fe, As, Sb) вносились в общую базу данных.

Крымский полуостров входил в правое крыло Золотой Орды. Его политическим, военным, экономическим и культурным центром стал город Солхат-Крым, основанный ордынцами во второй половине XIII в. (ныне на месте городища расположен город Старый Крым, Кировский район) (Крамаровский 2003: 506). В Солхате как административном центре джучидского Крыма осуществлялась чеканка монет. Первые крымские серебряные и медные монеты выпускались с именем правителей Улуса Джучи и указанием монетного двора «Крым» (Федоров-Давыдов 2003: 11–13).

В работе представлен материал из раскопок совместной Старокрымской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа, Крымского инженерно-педагогического университета и Института археологии Крыма РАН в 2019 г.¹ Изучаемые монеты происходят из комплексов *дюрбе* (мавзолея), расположенного в юго-восточном секторе городища, шурфа 4, который был заложен на территории мечети Куршун-Джами («Свинцовая мечеть»), шурфов 5 и 6 на территории архитектурного комплекса медресе-мечети хана Узбека.

В исследуемом материале присутствуют мелкие медные номиналы монет, начиная от пулов хана Менгу-Тимура (1266–1282) до хана Тохтамыш (1380–1395). Наибольшим количеством экземпляров представлена чеканка первой половины — середины XIV в. — пулы хана Узбека (1313–1341) и хана Джанибека (1342–1357).

Исходя из представленных результатов (табл. 1), следует, что чеканка мелких номиналов на монетном дворе Солхата осуществлялась из чистой меди. В отдельных случаях отмечается наличие свинца, выше порога легирования (1 %), однако, в очень незначительном количестве (в пределах 2 %). Только один анонимный пул (табл. 1, 29–30) с изображением стилизованного двуглавого орла времени правления хана Джанибека имеет содержание свинца в концентрации 3,75 %. Необходимо отметить, что свинец встречается в составе всех без исключения исследуемых экземпляров, и в силу этого можно предположить рудный характер этого компонента. В составе материала ордынских монет также присутствует микропримеси серебра (Ag до 0,39 %), сурьмы (Sb до 1,16 %), железа (Fe до 1,69 %) и значительно реже — олова (Sn до 0,14 %) и цинка (Zn до 0,08 %). В составе анонимного анэпиграфного пула времени правления Узбека зафиксировано присутствие мышьяка (As до 1,27 %).

Анализируя полученные данные, можно предположить, что монетный двор Солхата для чеканки использовал рафинированную медь, на что указывают очень низкие концентрации примесей и микропримесей в составе изделий. Элементный состав изученного нумизматического материала демонстрирует, что при создании заготовок для монет в плавку не шел лом и вторичное сырье. Этот факт, вероятно, свидетельствует о существовании административного контроля за качеством материала на монетном дворе, который исключал возможность порчи металла и использование некачественного сырья.

Литература

- Крамаровский 2003 — Крамаровский М. Г. Джучиды и Крым // МАИЭТ. 2003. Вып. 10. С. 506–532.
Федоров-Давыдов 2003 — Федоров-Давыдов Г. А. Денежное дело Золотой Орды. М., 2003.

¹ Авторы выражают признательность руководителю экспедиции д. и. н. М. Г. Крамаровскому за консультации, а также независимому исследователю А. Козлову за выполненные определения монет.

Таблица 1

Элементный состав пулов чеканки Солхага из раскопок Старо-Крымской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа в 2019 г.

Table 1

Elemental composition of the púls minted in Solkhat from the excavations of the Staryi Krym State Hermitage archaeological expedition in 2019

№ п/п	№ КО	Определение	Размеры, мм	Элементный состав								
					Cu	Ni	Zn	Fe	Ag	As	Pb	Sb
1	10	Анонимный пул. Правление Менгу-Тимура	15 × 16,5	Л	98,82	0	0,05	0,1	0,26	0	0,69	0,08
2	10			О	97,86	0	0,08	0,04	0,3	0	1,48	0,09
3	89	Анонимный пул. Правление хана Тохты	15 × 16	Л	98,61	0	0	0	0,2	0	1,11	0,07
4	89			О	98,08	0	0,08	1,69	0,14	0	0	0
5	97	Анонимный пул (690 г. х.). Правление хана Тохты	D = 16	Л	98,15	0	0	0	0,33	0	1,46	0,06
6	97			О	98,66	0	0	0	0,32	0	0,99	0,04
7	52	Пул. Правление хана Узбека.	17,5 × 18	Л	99,2	0	0	0	0,11	0	0,59	0,1
8	52			О	99,12	0	0	0	0,09	0	0,68	0,11
9	2	Анонимный аэпиграфный пул. Правление хана Узбека	15,5 × 14	Л	98,05	0	0	0,18	0,19	0,63	0,89	0,06
10	2			О	97,3	0	0	0,15	0,24	1,27	0,96	0,08
11	32	Именной пул хана Узбека (725 г. х.).	20 × 18,5	Л	97,81	0	0	0	0,09	0	1,84	0,26
12	32			О	97,94	0	0	0	0,08	0	1,74	0,24
13	37	Именной пул хана Узбека (725 г. х.)	18 × 18,5	Л	98,57	0	0	0	0,11	0	1,07	0,25
14	37			О	98,42	0	0	0	0,12	0	1,16	0,3
15	46	Анонимный пул. Правление хана Узбека	16 × 14,5	Л	98,33	0	0	0	0,08	0	1,46	0,14
16	46			О	97,58	0	0	0	0,07	0	2,15	0,2
17	48	Именной пул хана Узбека (725 г. х.)	17,5 × 17	Л	98,27	0	0	0	0,12	0	1,38	0,2
18	48			О	98,25	0	0	0	0,11	0	1,41	0,24
19	53	Именной пул хана Узбека (725 г. х.)	17,1 × 16,5	Л	98,2	0,1	0	0	0,11	0	0,47	1,12
20	53			О	98,05	0,09	0	0	0,11	0	0,59	1,16
21	74	Анонимный пул. Правление хана Джанибека (743 г. х.)	13 × 16,2	Л	97,18	0	0	0	0,19	0,26	1,93	0,44

№ п/п	№ КО	Определение	Размеры, мм	Элементный состав									
					Cu	Ni	Zn	Fe	Ag	As	Pb	Sb	
22	74			O	97,54	0	0	0	0	0,19	0	1,88	0,39
23	51	Анонимный пул. Правление хана Джанибека (743 г. х.)	D = 17	Л	98,3	0	0	0	0	0,19	0	0,98	0,53
24	51			O	98,12	0	0	0	0	0,19	0	1,22	0,47
25	52	Анонимный пул. Правление хана Джанибека (743 г. х.)	16 × 17	Л	98,67	0	0	0	0	0,15	0	0,9	0,29
26	52			O	99,26	0	0	0	0	0,11	0	0,45	0,19
27	55	Анонимный пул. Правление хана Джанибека (743 г. х.)	16,5 × 16	Л	99,28	0	0	0	0	0,1	0	0,55	0,08
28	55			O	99,35	0	0,07	0	0	0,12	0	0,36	0,1
29	66	Анонимный пул. Правление хана Джанибека (743 г. х.)	16 × 16,2	Л	95,93	0	0	0	0	0,09	0	3,75	0,23
30	66			O	100	0	0	0	0	0	0	0	0
31	9	Анонимный пул. Правление хана Тохтамыша	18,5 × 17	Л	98,88	0	0	0	0	0,21	0	0,63	0,25
32	9			O	98,77	0	0	0	0	0,22	0	0,7	0,27
33	84	Анонимный пул. Правление хана Тохтамыша	18,5 × 17,5	Л	98,73	0	0	0	0	0,24	0	0,84	0,2
34	84			O	99,47	0	0	0	0,04	0,21	0	0,17	0,12
	27	Анонимный пул. Правление хана Тохтамыша	17,1 × 17,8	Л	99,09	0	0,06	0,04	0,17	0	0	0,41	0,18
35	27			O	99,21	0	0	0	0	0,16	0	0,41	0,19
36	30	Анонимный пул. Правление хана Тохтамыша (782 г. х.)	17 × 15,5	Л	99,8	0	0	0	0,11	0,05	0	0,1	0
37	30			O	99,83	0	0	0	0	0,07	0	0,1	0
38	57	Анонимный пул. Правление хана Тохтамыша (782 г. х.)	15,2 × 16,8	Л	99,32	0,05	0	0	0	0	0	0,63	0
39	57			O	99,49	0	0	0	0	0	0	0,51	0
40	77	Анонимный пул конца XIII в.	19 × 21,5	Л	99,32	0	0	0	0	0,39	0	0,29	0
41	77			O	99,21	0	0	0	0	0,39	0	0,37	0,04
42	86	Анонимный пул конца XIII в.	18 × 18,5	Л	98,76	0	0	0	0	0,24	0	1	0
43	86			O	99,3	0	0	0	0	0,28	0	0,42	0
44	34	Анонимный анонграфный пул	13,8 × 17	Л	98,56	0	0	0	0	0,16	0	0,62	0,56
45	34			O	98,67	0	0	0	0	0,16	0	0,56	0,54