

Andersson Strand E., Gleba M., Mannering U., Nosch M.-L., Skals, I. Old Textiles – New Possibilities // *European Journal of Archaeology*, 2010. № 13 (2). P. 149–173.

Barber E. J. W. Prehistoric textiles: the development of cloth in the Neolithic and Bronze age with special reference to the Aegean. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1991. 504 p.

Kovacs R., Schlosser S., Staub S.P., Schmiderer A., Pernicka E., Günther D. Characterization of calibration materials for trace element analysis and fingerprint studies of gold using LA-ICP-MS // *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 2009. № 24. P. 476–483.

Standish C., Dhuime B., Chapman R., Coath C., Hawkesworth C., Pike A. Solution and laser ablation MC-ICP-MS lead isotope analysis of gold January 2013 *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 2013. № 28. P. 217–225.

Zaykov V.V., Kotlyarov V.A., Zaykova E.V., Melekestseva I.Yu. The phenomenon of the influence of gold melt on microinclusions of platinum group minerals in ancient gold objects // *Archaeometry* 59 (1). 2017. P. 96–104.

А.В. Антипенко¹, В.Е. Науменко,³ И.А. Наухацкий², Е.М. Максимова², Т.Н. Смекалова¹

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

¹Научно-исследовательский центр истории и археологии Крыма

an.antipenko@yandex.ru

²Физико-технический институт

³Таврическая академия

Анализ химического состава монет Золотой Орды и Крымского ханства (по материалам раскопок Мангупского городища в 2018 г.)

В работе представлены результаты изучения серии монет периода Золотой Орды и Крымского ханства из раскопок Мангупского городища (Юго-Западный Крым) в 2018 г. Целью исследования являлось прецизионное определение состава монетных сплавов образцов методом рентгенофлуоресцентного анализа на настольном волнодисперсионном спектрометре последовательного действия Supermini 200 (Rigaku, Япония), который позволяет проводить анализ элементов от кислорода (O) до урана (U). Прибор Supermini 200 (рентгеновская трубка: 50 кВ, 200 Вт, Pd-анод; спектральное разрешение – 5~10эВ; предел концентрации для обнаружения – <0.01 %) обеспечивает высокое спектральное разрешение для разделения перекрывающихся пиков, что позволяет с большой точностью определить содержание как тяжелых, так и легких элементов в составе сплавов исследуемых монет. Съемка образцов происходит в вакууме и носит неразрушающий характер. Диаметр кюветы для твердой пробы составляет 44 мм с диаметром измерительного окна – 32 мм. Различия археологических находок по размерам и массе привели к необходимости изготовления дополнительной оснастки для надежной фиксации монет в спектрометре, что предотвращало искажение геометрии съемки при анализе и обеспечивало получение информации о составе сплава со всей поверхности изделия. Измерение проводилось с одной стороны образца. Изучение нумизматического материала включало также определение эмитента, даты, места выпуска и номинала монеты.

Все представленные для анализа нумизматические находки (рис.) происходят из раскопок двух важных архитектурно-археологических объектов Мангупского городища – крупнейшей средневековой крепости из группы «пещерных городов» Юго-Западного Крыма – дворцового комплекса 1425–1475 гг. в центральной части памятника, и, так называемой, «церкви 1967 г.» в восточной части городища вблизи скального обрыва Мангупского плато [Герцен, 1990; Герцен, Науменко, 2015; Герцен и др., 2017].

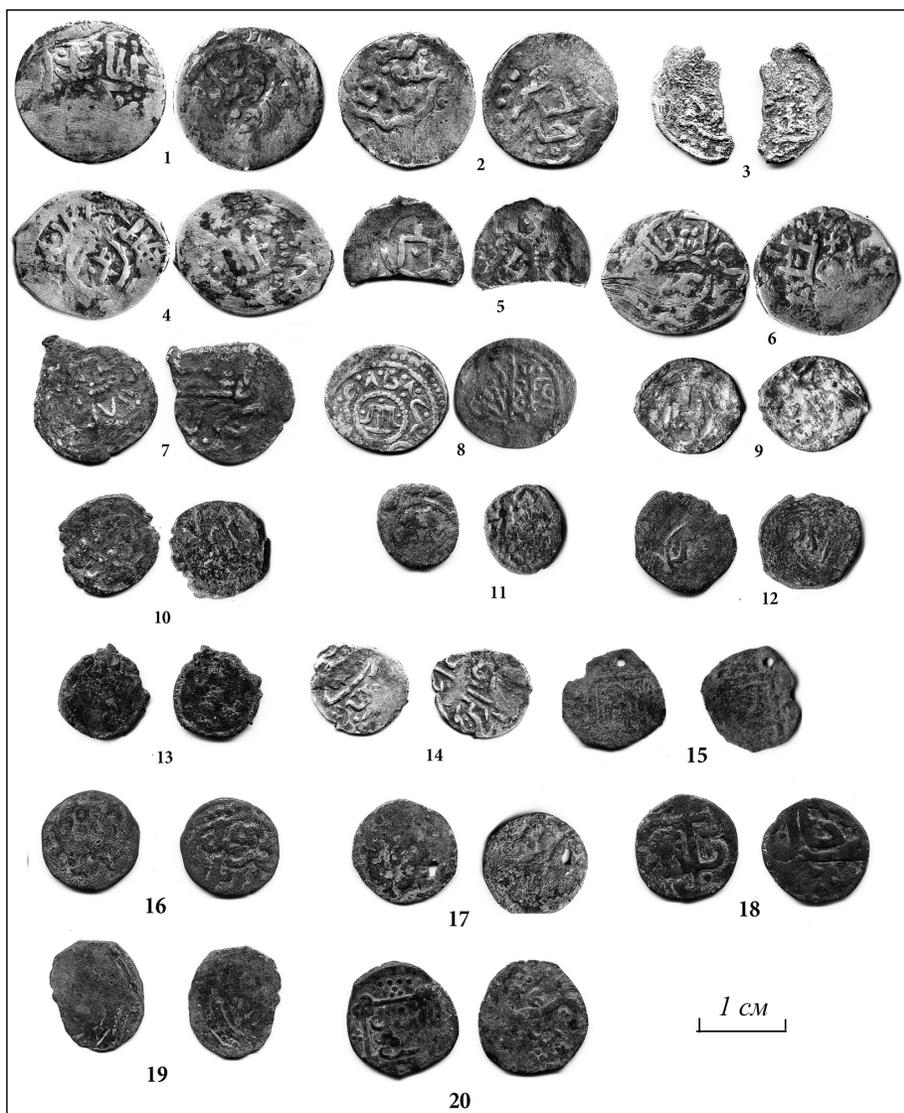


Рис. Монеты периода Золотой Орды и Крымского ханства из раскопок Мангупского городища

Княжеский дворец Мангупа является важнейшим объектом археологических исследований городища, начиная с начала XX в. [Герцен, Науменко, 2010]. Благодаря современным раскопкам памятника в течение 2006–2018 гг. удалось выявить на его площади, помимо выразительных строительных остатков резиденции правителей княжества Феодоро 1425–1475 гг., застройку нескольких строительных ярусов додворцового и постдворцового времени, в том числе золотоордынского (XIV в.) и османского (1475–1774 гг.) периодов в истории Мангупа. Таким образом, анализируемые в тексте монеты из раскопок дворца отражают, в той или иной степени, особенности монетного обращения в регионе в эти исторические периоды.

«Церковь 1967 г.» находится на эспланаде Мангупской цитадели на мысе Тешкли-бурун. На сегодняшний день сохранились лишь скальные «постели» под стены храма, полностью разобранные, очевидно, при возведении акрополя городища. Археологические исслед-

Монеты Золотой Орды

№	Вес	Атрибуция	Элементный состав, масс. %							
			Cu	Pb	Fe	Ag	Sb	Ni	Ti	Прочие (Bi, Mn, Co, Cr, Ho)
1	0.85	Пул хана Тула-Буги (1287–1291 гг.). М. д.: Крым.	90.98	6.7	1.25	0.46	-	-	0.2	0.42 (Bi)
2	1.98	Пул периода 1350–1365 гг. М. д.: Сарай ал-Джедид.	94.32	3.35	0.49	0.58	1.2	0.06	-	-
3	1.88	Пул периода 1350–1365 гг. М. д.: Сарай ал-Джедид.	96.21	3.11	0.43	-	0.21	-	-	0.05 (Cr)
4	2.29	Пул хана Абдаллаха (1367–1370 гг.). М. д.: Азак.	96.07	1.31	0.99	-	1.07	0.05	0.15	0.36 (Cr, Ho)
5	0.74	Анэпиграфный пул XIV в.	88.41	8.13	2.4	0.66	-	-	0.4	-
6	2.35	Пул сер. – кон. XIV в. М. д.: Крым.	96.95	1.95	0.87	-	-	0.05	0.11	0.07 (Mn, Co)

Примечание. Здесь и далее приведены данные, округленные до сотых процента. Сумма всех составных компонентов сплава приведена к 100 %.

дования «Церкви 1967 г.» в 2018 г. позволили решить две важные задачи современного этапа изучения памятника – установить его назначение (храм-часовня обширного городского некрополя) и объективную верхнюю дату функционирования, в пределах 20–30-х гг. XV в., когда он был полностью разобран в связи со строительством цитадели городища.

Важно подчеркнуть, что все монеты из раскопок «церкви 1967 г.» (золотоордынский анонимный пул 1350–1365 гг. и три генуэзско-татарских аспра¹ выпуска 1420–1435 гг.), которые анализируются в работе, являются важными датированными находками, отражающими период функционирования и гибели храмового комплекса.

Группа золотоордынского материала включает шесть «медных» пулов и три серебряных данга. Ранняя джучидская чеканка, как известно, осуществлялась в двух регионах – городах бывшей Волжской Болгарии и в Крыму с середины XIII в. Первые крымские серебряные и медные монеты выпускались с именем правителей южной части Улуса Джучи и указанием монетного двора «Крым» [Федоров-Давыдов, 2003]. В 710 г.х.² хан Тохта провел денежно-весовую реформу, когда был введен единый по весу и курсу сарайский дирхем (данг). Фракции дирхема заменяются медными пулами [Сагдеева, 2005]. Все шесть «медных» пулов (табл. 1), вне зависимости от монетного двора и года их выпуска, чеканены из свинцовой бронзы, содержание свинца в которых колеблется в пределах от 1.95 до 8.1 %. К числу микропримесей относятся серебро от 0.46 до 0.66 % (табл. 1, 1, 2, 6), сурьма от 0.2 до 1.2 % (табл. 1, 2–4) и титан от 0.11 до 0.39 % (табл. 1, 1, 4–6). Можно предположить, что сплав меди с небольшим количеством свинца служил основным материалом для изготовления мелкой разменной монеты. В Крыму в 720 г.х. чеканится серебряная монета хана Узбека (1313–1341 гг.), после которой с 720 по 782 гг. дирхемы не выпускались [Сагдеева, 2005].

Как показало исследование Кубанского клада времени Узбек хана (231 монета чеканки м.д. Крым), весовая норма чеканки в Крыму была снижена по сравнению со столичным стандартом (м.д. Сарай ал-Махруса), и составляла для времени Узбека 1.131 г. [Петров и

¹ аспр (от греческого – белый) – серебряная монета Трапезундской империи (1204–1461 гг.), генуэзских колоний Северного Причерноморья и ряда стран Востока.

² г.х. – год по Хиджре (мусульманский календарь, начало которого связано с переселением Пророка Мухаммада из Мекки в Медину, отправной точкой новой эры служит 622 г. Р.Х.)

Таблица 2

Серебряные монеты Золотой Орды и Крымского ханства

№	Вес	Атрибуция	Элементный состав, масс. %													
			Cu	Pb	Fe	Ag	Au	As	Ni	Ti	Bi	Прочие (In, V, Cr)				
1	0.9	Данг хана Узбека (1313–1341 гг.). М. д.: Крым. 720 г. х.	8.52	0.83	1.08	89.3	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1.09	Данг хана Токтамыш (1380–1395 гг.). М. д.: Крым, 796 г. х.	7.62	0.24	0.67	90.6	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.68	Золотая Орда, кон. XIV – нач. XV вв., (1/3 монеты)	8.04	0.34	0.78	90.4	-	-	-	-	-	0.43	-	-	-	-
4	0.83	Аспр генуэзской колонии Каффа. Выпуск 1420-1435 гг. н.э. М. д.: Кафа.	4.0	0.55	0.31	94.4	0.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.49	Аспр генуэзской колонии Каффа. Выпуск 1420-1435 гг. М. д.: Кафа.	7.00	0.71	0.92	91.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.86	Аспр генуэзской колонии Каффа. Выпуск 1420–1435 гг. М. д.: Кафа.	8.5	0.51	0.44	90.1	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.69	Акче крымского хана Хаджи-Гирея (1441–1466 гг.). М. д.: Крым. 867 г. х.	10.8	0.29	1.62	86.9	-	-	-	-	-	-	-	0.41	-	-
8	0.68	Акче крымского хана Хаджи-Гирея (1441–1466 гг.). М. д.: Кырк-Йер. 858 г. х.	5.26	0.51	1.07	92.4	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39 (In)
9	0.53	Акче крымского хана Менгли Гирея, третье правление (1478-1515 гг.). М. д.: Кырк-Йер. 892(?) г. х.	16.8	0.78	1.93	79.9	-	-	-	-	-	-	-	0.39	0.21 (Cr)	-
10	0.54	Акче крымского хана Девлет Гирея I (1550 – 1577 гг.). М. д.: Крым.	70.2	-	1.4	27.7	-	-	-	-	0.46	0.1	-	-	-	0.13 (V)
11	0.53	Акче крымского хана Мехмед Гирея II (1577–1584 гг.). М. д.: Крым.	82.6	-	1.12	15.4	-	-	-	0.7	-	-	-	0.22	-	-
12	0.61	Акче крымского хана Девлет Гирей I (1550–1577 гг.) или Мехмед Гирей II (1577–1584 гг.). М. д.: Крым.	82.3	-	2.08	14.6	-	-	-	0.6	0.18	0.27	-	-	-	0.12 (V)
13	0.43	Акче Крымское ханство. Сер.-2-я пол. XVI в.	85.1	-	4.45	10.3	-	-	-	-	-	0.24	-	-	-	-
14	0.29	Акче крымского хана Гази Гирея II (1588–1596, 1597-1608). М. д.: Гезлев. 996 г. х.	6.11	0.89	1.26	91.6	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-

др., 2005]. Монета, найденная на городище Мангуп, обладает еще меньшими весовыми параметрами (табл. 2, 1). При хане Тохтамыше проводится новая реформа денежного дела Золотой Орды, направленная на общую унификацию денежного обращения: во всех центрах, кроме Хорезма, вводится единая весовая норма для серебряной монеты. Возобновленный монетный двор «Крым» в 796 г.х. (1393–1394 гг.) начинает выпуск дирхемов с большим числом штемпельных разновидностей. Однако, вес монеты недотягивал до стандартов [Федоров-Давыдов, 2003]. Золотоордынские данги крымской чеканки (табл. 2, 1–3), несмотря на заниженные весовые параметры, демонстрируют стабильное содержание базовых элементов (90 % Ag + 8 % Cu) и незначительное количество свинца и золота, видимо, рудного происхождения (табл. 2, 1–2). В составе одной монеты обнаружен титан (до 0.4 %) (табл. 2, 3). Несколько выше содержание серебра в монетах хана Узбека, найденных в ходе раскопок Болгарского городища: в их составе также зафиксировано наличие аналогичных примесей (Au; Pb) [Храмченкова и др., 2017].

Генуэзские колонии, основанные в Крыму после 1260 гг., достигли быстрого экономического развития в результате торговых операций, осуществлявшихся через обширную территорию Золотой Орды. Популярным средством обмена между золотоордынскими владениями и Западом с конца XIII в. становится аспр. В начале XV в. генуэзцы в Крыму начинают чеканку билинговой монеты, носящей на лицевой стороне генуэзский портал и имя Каффы, а на оборотной стороне – тамгу, инициалы татарского хана и арабскую легенду. Такие монеты чеканились весом в 1.1 г [Слепова, 2018]. Выпуск в Каффе серебряной двуязычной монеты был инициирован финансовой нестабильностью курса данга, которая являлась отражением смуты, разгоревшейся в Орде после гибели Едигея [Пономарев, 2018]. Аспры Генуэзской колонии Каффа (табл. 2, 4–6) выполнены из высокопробного серебра (до 94.4 %) с незначительными вариациями основных компонентов в сплаве (в пределах 4.5 %). К числу микропримесей, перешедших в сплав из руды, принадлежат золото (до 0.6 %), свинец (до 0.7 %).

Монеты Крымского ханства из раскопок Мангупа в 2018 г. представлены выборкой номиналов от середины XV до конца XVI вв. со значительными временными лагунами. Наибольший интерес представляют две монеты периода правления Хаджи Гирея (1441–1466 гг.). Результаты анализа элементного состава акче³, чеканенного на монетном дворе Крым (табл. 2, 7), демонстрируют значительное содержание меди (10.8 %) в серебряном сплаве, по сравнению с акче чекана г. Кырк-Йер (табл. 2, 8). Для монеты хана Менгли Гирея I (1467–1515 гг.) процентное содержание меди в серебряном сплаве еще выше и доходит до 17 % (табл. 2, 9). Акче хана Девлет Гирея I (1550–1577 гг.) представляют собой уже условные кредитные деньги, но еще со значительным содержанием серебра (до 28 %) (табл. 2, 10).

Исходя из данных, представленных в таблице 2, можно отметить, что содержание серебра в биллонах постепенно уменьшалось (Мехмед Гирей II – до 15.4 %; Девлет Гирей до 14.6 %).

Полученные данные свидетельствуют о наличии в денежном обращении Мангупа как монет полной металлической стоимости, так и обесцененных монет, в которых серебряный сплав «испорчен» большим количеством меди. Для изучения финансово-экономической истории городища необходимы исследования, охватывающие более представительные выборки монет из его многолетних раскопок городища. Но даже проведенное небольшое «пилотное» исследование представляет интерес, так как оно уже выявило некоторые тенденции монетного дела Крыма и окружающих территорий.

³акче – в крымско-татарском языке имеет значения собирательного существительного – «деньги», мелкая серебряная монета Османской империи и зависимых территорий.

Авторы публикации выражают искреннюю признательность А.Г. Герцену – руководителю Мангупской археологической экспедиции КФУ им. В.И. Вернадского, за возможность самостоятельной публикации результатов современных раскопок памятника.

Исследование выполнено в рамках ряда научных проектов, поддержанных грантами РФФ (проект № 18-18-00193), и РФФИ – (проект № 19-09-00124, № 19-49-910007).

Литература

Герцен А.Г. Крепостной ансамбль Мангупа // Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. 1990. Вып. I. С. 87–166, 242–271.

Герцен А.Г., Науменко В.Е. Археологический комплекс третьей четверти XV в. из раскопок княжеского дворца Мангупского городища // Труды Государственного Эрмитажа. Т. LI. Византия в контексте мировой культуры. Мат. конф, посвящ. памяти А.В. Банк (1906–1984). СПб., 2010. С. 387–419.

Герцен А.Г., Науменко В.Е. Стратиграфия Мангупского городища: антропогенный и природно-географический контекст // XVI Боспорские чтения «Боспор Киммерийский и варварский мир в период античности и средневековья. Географическая среда и социум». Керчь, 2015. С. 88–100.

Герцен А.Г., Науменко В.Е., Шведчикова Т.Ю. Население Дороса-Феодоро по результатам комплексного археолого-антропологического анализа некрополей Мангупского городища (IV–XVII вв.): коллективная монография / отв. ред. А.И. Айбабин. М.: Нестор-История, 2017. 272 с.

Петров П.Н., Студитский Я.В., Сердюков П.В. Проводилась ли Токтой общегосударственная реформа 710 г.х. Кубанский клад времени Узбек-хана // Труды международных нумизматических конференций. Монеты и денежное обращение в Монгольских государствах XIII–XV вв. М., 2005. С. 142–147

Пономарев А.А. Монета Генуэзской Каффы, 1420–1475 // Труды Государственного Эрмитажа: 94: СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 2018. С. 123–134

Сагдеева Р.З. Серебряные монеты ханов Золотой Орды. Москва, 2005. 77 с.