

БУЛГАРСКИЕ МОНЕТЫ ХАНА ПУЛАДА ИЗМЕРСКОГО КЛАДА¹

© 2021 г. А.И. Бугарчев, П.Н. Петров, А.З. Сингатуллина,
А.Г. Ситдиков, Е.Ф. Шайхутдинова

В статье рассмотрены монеты болгарской чеканки золотоордынского хана Пулада (1407–1410), отложившиеся в Измерском кладе. Общее количество дирхамов с именем этого хана достигает 220 экземпляров. При изучении весовых характеристик монет было установлено, что мода соответствует значению $0,73 \pm 0,02$ г. Исследовав элементный состав поверхностного слоя монетного металла 50 дирхамов, авторы установили количество серебра, меди и других элементов: серебро – 80,8–82,7%; медь – 15,2–16,9%; золото – 0,5%, остальные составляющие – около 1,7%. Сравнение веса и элементного состава поверхностного слоя монет Пулада и предыдущего правителя – хана Шадибека, помогло установить незначительное понижение веса болгарских монет. Авторы делают вывод о том, что при Пуладе в Булгарском регионе изменений в монетном деле в виде реформ не производилось.

Ключевые слова: археология, Джучиды, Булгар, нумизматика, дирхам, клад, хан Пулад, XV в., метрология, монетный металл.

Одним из наиболее слабо изученных периодов истории Золотой Орды и ее распада на отдельные ханства является XV в. Несистематизированные сведения о политической истории и ее влиянии на товарно-денежные отношения в Среднем Поволжье не позволяют оценить экономическое состояние региона в XV в. и причины замещения золотоордынской монетной системы на русскую чеканную продукцию. Полноценная характеристика динамики товарно-денежных отношений невозможна без установления хронологии чеканки местной монеты, а также параметров монетной продукции Булгарского монетного производства, поскольку именно вес монет и проба серебра дирхама позволяют обнаружить и зафиксировать процессы реформирования в монетном деле. Актуальность темы обусловливается возможностью установления этапов денежного обращения серебряных монет собственной чеканки в Поволжье в XV в., что позволит выявить особенности товар-

но-денежных отношений в вилайате и оценить относительное экономическое состояние региона. Научная новизна нашего исследования состоит в использовании неразрушающего метода рентгено-флуоресцентного анализа значительного массива монет, подобранных по эмитентам и названиям монетных дворов. С помощью этого метода мы имеем возможность установить хронологию денежных реформ в монетном деле Поволжья в XV в. За основу был взят Измерский клад². Систематизация сведений о штемпельной принадлежности, весовом и химическом составе около 2000 кладовых экземпляров позволит создать базу для дальнейшего изучения особенностей ордынских монет XV в., а также для других исследований в области истории, археологии, нумизматики, аналитических изысканий.

В ходе изучения монет Измерского клада нами уже были рассмотрены метрологические параметры группы болгарских³ монет

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-09-00485. А «Химический состав сплавов чеканной продукции монетных дворов XV века в Поволжье как индикатор состояния золотоордынской монетной системы в регионе».

Описание монет Пулад хана по типам и вариантам

№	МД	Год, г.х.	Легенда Л.с.	Легенда О.с.	№ по В.П. Лебедеву-2007
П 1	Булгар	812 (иногда 712)	<i>Султан / справедливый / Пулад хан</i>	<i>Бито [в] / Булгаре да продлится / [его] правление</i>	Л.с. №1-6. литеры О.с. «а-е»
П 2	Булгар	810	<i>Султан справедливый / Пулад хан / да продлится [его] правление / 018 (= 810)</i>	<i>Бито [в] / Булгаре год / 810</i>	«12 м»
П 3	Сарай	806	<i>Султан справедливый / Пулад хан / да продлит Аллах...</i>	<i>Султан справедливый / Шадибек / бито [в] / Сарая 806</i>	«9 и»
П 4	«Раджан»	018 (=810)	<i>Султан справедливый / Пулад хан / да продлит Аллах... / 018</i>	<i>Бито [в] / «Раджане» / 018</i>	Л.с. №12-14. литеры О.с. «н-с».
П 5	Булгар	218 (=812)	<i>Султан справедливый / Пулад хан / да продлит Аллах...</i>	<i>Бито [в] / Булгаре Да продлится / [его] правление 218</i>	«9 з»
П 6	Булгар	82 (=812)	<i>Султан справедливый / Пулад хан / да продлит Аллах [его] правление</i>	<i>Да продлится [его] правление / бито [в] Булгаре (зеркально) / 82</i>	«10 ю»
П 7 (вариант П 6)	Булгар	8	<i>Султан справедливый / Пулад хан / да продлит Аллах [его] правление</i>	<i>Да продлится [его] правление / бито [в] Булгаре / 8</i>	Л.с. №№10-11. О.с. литеры «л»
П 8	Булгар ал-Джадида	Не указан	<i>Султан / Пу- / справедливый / да продлит-лад хан / [его] правление Аллах</i>	<i>Булгар / бито [в] / ал-Джадида</i>	Л.с. №1 – III. О.с. литеры «А – Г»
П 9	Булгар	Не указан	<i>Султан (зеркально) / Пулад / хан (?)</i>	<i>Бито [в] / Булгаре (все зеркально) / ...</i>	Не выделен
П 10 (вариант П 6)	Булгар	8	<i>Султан / справедливый Пулад / ...хан</i>	<i>Да продлится [его] правление/ бито [в] Булгаре / 8...</i>	«7 л»

хана Шадибека, а также выпуски хана Пулада, осуществленные на монетном дворе Булгар ал-Джадида (Aleksey Bugarchev etc, 2019; Бугарчев, Сингатулина, 2019). Данная статья является продолжением работы по исследованию серебряных монет Измерского клада. Исследование имеет целью установить присутствие или отсутствие проведения в монетном деле Булгара при Пулад-хане монетной реформы или иных видов реформирования на статистически достаточном количестве образцов для таких исследований.

Рассмотрим монеты второго золотоордынского хана XV в. – Пулада (810–812/1407–1410 гг.), выпущенные на монетных дворах (далее – МД) с названиями Булгар, Булгар ал-Джадида и Булгар («Раджан»).

Первый исследователь Измерского клада А.Г. Мухамадиев распределил монеты с именем Пулада по номерам. Все кладовые экземпляры были нами пересмотрены и переатрибутированы заново без изменения нумерации А.Г. Мухамадиева. В таблице 1 учтены как монеты с номерами 1/х–12/х, так и с номерами н/х (из раздела «неопределенных»), отнесенные нами к чеканке Пулада на основании штемпельных совпадений. Кроме этого, в составе клада есть группа неатрибутированных и невзвешенных монет в количестве 104 штук, среди которых обнаружено 3 дирхама Пулада, также учтенных в таблице 2 под номерами 167–169. Таким образом, уточнено общее количество кладовых дирхамов булгарской чеканки с именем Пулада – 220 экземпляров десяти типов⁴, со-

Монеты Пулада из Измерского клада

№ п/п	Номер по А.Г. Мухамадиеву	Тип	Вес, г	Кол-во. Примечание
1-4	6/1-6/4	П 1	0.71; 0.70; 0.76; 0.57	4 экз. 6/1-6/3 – вар. «1 а». 6/4 – вариант не ясен
5-29	1/5-1/8, 1/10-1/12, 1/15-1/17, 1/19- 1/20, 1/21, 1/25, 1/27, 1/30-1/31, 1/38, 1/40, 1/42- 1/43, 1/45, 1/49, 1/56, 10/1	П 1	0.75; 0.68; 0.66; 0.70; 0.65; 0.70; 0.68; 0.75; 0.65; 0.76; 0.70; 0.71; 0.73; 0.72; 0.76; 0.58; 0.70; 0.72; 0.65; 0.60; 0.69; 0.67; 0.72; 0.71; 0.75	25 экз. Вариант О.с. «в».
30-33	1/39, 1/41, 1/46, 1/55	П 1	0.74; 0.73; 0.72; 0.71	4 экз. Вариант Л.с. «1»
34-59	1/1, 1/3-1/4, 1/9, 1/13-1/14, 1/18, 1/24, 1/26, 1/29, 1/32-1/37, 1/44, 1/50-1/53, 1/54, н/3, н/13, н/14, н/17	П 1	0.74; 0.73; 0.69; 0.75; 0.69 (отв.); 0.61; 0.70; 0.79; 0.78; 0.72; 0.69; 0.72; 0.77; 0.75; 0.76; 0.73; 0.74; 0.70; 0.72; 0.69; 0.70; 0.70; 0.78; 0.74; 0.77; 0.74	26 экз. Варианты Л.с. и О.с. не определяются.
60-69	9/1-9/10	П 1	0.73; 0.71; 0.55; 0.74; 0.67; 0.75; 0.77; 0.71; 0.73; 0.73	10 экз. 9/2, 9/3, 9/4, 9/7, 9/10 – вариант написания года «617». 9/5 – вар. «618» (!), 9/1, 9/6 – вар. «17».
70-71	№167, №199	П 1	0.73; 0.73	2 экз. Из группы «104». Вар. «1 б», «1 а-е».
72-77	11/1-11/6	П 2	0.73; 0.82; 0.77; 0.74; 0.75; 0.68	6 экз. Вар. «12 М». 810 г.х.
78-85	12/1, 12/3-12/4, 12/6-12/10	П 3	0.69; 0.74; 0.74; 0.77; 0.70; 0.73; 0.76; 0.77	8 экз. Вар. «9 И». «Пулад-Шадибек», МД Сарай
86-117	5/1-5/28, 5/30-5/31, 5/34-5/35	П 4	0.71; 0.73; 0.73; 0.68; 0.74; 0.74; 0.63; 0.72; 0.71; 0.70; 0.71; 0.77; 0.81; 0.70; 0.69; 0.71; 0.76; 0.80; 0.82; 0.76; 0.75; 0.75; 0.81; 0.74; 0.72; 0.78; 0.77; 0.73; 0.76; 0.71; 0.67; 0.78	32 экз. МД Булгар («Раджан»)
118-121	3/1-3/4	П 5	0.76; 0.74; 0.78; 0.62	4 экз. 3/2 и 3/4 – вар. «9-з»; 3/1 и 3/3 – Л.с. вар. 9-11, О.с. стерта
122-123	10/4, н/10	П 5	0.79; 0.68	2 экз. Вар. «9 з»
124-160	2/1-2/10, 2/12-2/22, 2/24-2/39	П 8	0.71; 0.68; 0.73; 0.72; 0.71; 0.74; 0.70; 0.70; 0.69; 0.70; 0.72; 0.70; 0.72; 0.67; 0.62; 0.70; 0.64; 0.72; 0.71; 0.77; 0.74; 0.75; 0.72; 0.76; 0.67; 0.79; 0.71; 0.71; 0.71; 0.70; 0.70; 0.69; 0.74; 0.63; 0.69; 0.70; 0.72	37 экз. МД Булгар ал-Джадида. Без разделения по вариан- там «I-III» и «А-Г»
161-166	8/4, 8/8, 8/15, 8/18, 8/23, н/1	П 8	0.75; 0.73; 0.75; 0.73; 0.67; 0.77	6 экз. МД Булгар ал- Джадида. Без разделения по вар. «I-III» и «А-Г»

167-169	4/4-4/6	П 3–П 5	0,71; 0,76; 0,73	3 экз. Лебедев, 2007 - №8~11 (О.с. стерта)
170-186	4/1-4/3, 4/7-4/20	П 6	0,68; 0,68; 0,71; 0,75; 0,61; 0,73; 0,76; 0,85; 0,67; 0,66; 0,62; 0,69; 0,75; 0,77; 0,72; 0,73; 0,74	17 экз. Вар. «10 к: 82»
187-195	7/1-7/10	П 7	0,74; 0,74; 0,74; 0,73; 0,65; 0,78; 0,81; 0,73; 0,74	10 экз. 7/1 – вар. «10 Л». 7/3-7/10 – вар. «11 Л».
196	7/2	П 10	0,76	1 экз. Вар. «7 Л»
197-203	Н/9, н/11, н/15, н/18, 5/29, 5/32, 5/33	П 2-П 5*	0,76; 0,73; 0,76; 0,73; 0,72; 0,74; 0,70	7 экз. Л.с. №№8-14
204	Н/6	П 2-П 5?*	0,75	О.с. вар. «к-л».
205-206	Н/2, н/5	П 2-П 5*	0,76; 0,76	2 экз. О.с. – вар. «а-з»
207	2/11	Не определяется	0,73	Пулад. О.с. стерта
Монеты из раздела «Неопределенные»				
208-209	1/34, 1/52	П 9	0,65; 0,62	2 экз.
210-220	104, 115, 138, 204, 207, 212, 277, 296, 305, 306, 325	П 9	0,59; 0,58; 0,63; 0,65; 0,64; 0,67; 0,63; 0,67; 0,62; 0,68; 0,60	11 экз.

Примечание: в столбце «Количество. Примечание» указаны: количество монет и варианты по статье В.П. Лебедева (2007). Монеты с номерами «н/4», «12/2», «12/5» в составе клада отсутствуют.

* У монет 197-206 надписи сохранились фрагментарно, поэтому их точная атрибуция невозможна и приведена в виде П 2 – П 5.

гласно составленной В.П. Лебедевым схеме (2007, с. 19–21).

Метрология с классификацией по типам и вариантам представлена в таблице 2.

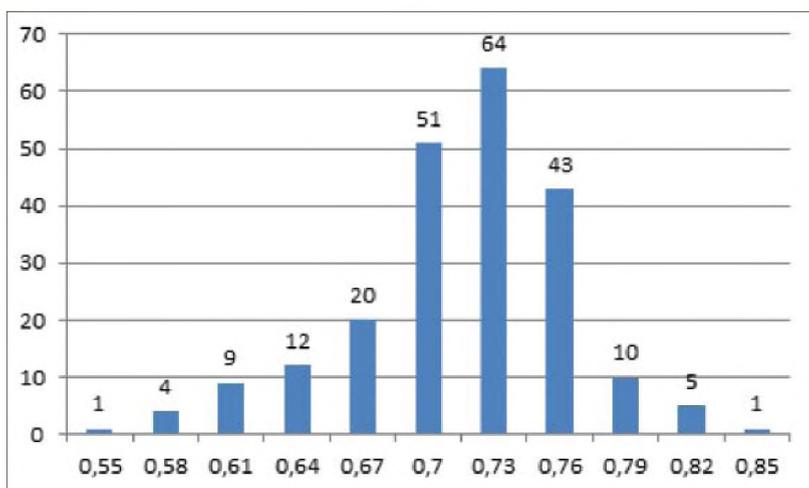
Отдельно хотелось бы остановиться на продукции МД Булгар ал-Джадида (табл. 1, П 8). Весовые характеристики этого типа были опубликованы ранее (Бугарчев, Сингатулина, 2019, с. 94–96). После построения гистограммы с шагом 0,03 г был выявлен модальный вес – $0,71 \pm 0,02$ г (20 экземпляров из 43 учтенных монет П 8).

При разборе Измерского клада первый его публикатор А.Г. Мухамадиев выделил две группы монет Пулада в 29 и 39 экземпляров с названием МД «Булгар ал-Джадид». Но в 2019 году вышла статья Р.Ю. Ревы и Б.И. Леонова, где в описании вариантов монет хана Махмуда (812–813/1409–1411 гг.) указывалось, что

отдельные экземпляры этого эмитента чеканились штемпелем оборотной стороны монет Пулада с указанием монетного двора «Булгар ал-Джадида» (Рева, Леонов, 2019, с. 74, рис. 1). Это обстоятельство потребовало пересмотра всех монет упомянутых двух групп и уточнения их атрибуции. При этом были исключены из рассмотрения дирхамы с названием МД «Булгар ал-Джадида», но с утраченным именем эмитента (приложение, табл. 6).

Рассмотрим метрологию изучаемых типов серебряных монет Измерского клада. Для всех кладовых монет Пулада построена общая гистограмма. Возможность ее построения обусловлена неизменностью весовой нормы чеканки на монетных дворах Булгара (гистограмма 1). Учтено 220 экз. Измерского клада. Шаг 0,03 г.

Зафиксирована мода $0,73 \pm 0,02$ г (65 экз., 29,4% от всех монет с именем



Гистограмма 1. Зависимость количества монет Пулада от значения их веса.
Histogram 1. The dependence of the number of coins of Pulad on the value of their weight.

Пулада). Диапазон колебаний значений веса – от 0,55 до 0,85 г. Средний вес 0,716 г.

Отдельно были рассмотрены метрологические особенности для монет П 1 (МД Булгар, учтено 72 экземпляра), П 4 (МД «Раджан», учтено 32 экз.) и П 8 (МД Булгар ал-Джадида, учтено 43 экз.; Бугарчев, Сингатуллина, 2019, с. 94–96). Получены следующие результаты (сами гистограммы не приводятся):

- П 1 – мода $0,73 \pm 0,02$ г, 23 экз. (31,9% от всех монет П 1);
- П 4 – мода $0,72 \pm 0,02$ г, 10 экз. (31,3%);
- П 8 – мода $0,71 \pm 0,02$ г, 20 экз. (46,5%).

Как видно из приведенных расчетов, величины мод для типов П 1, П 4 и П 8 расположены в диапазоне 0,71–0,73 г (с учетом математической ошибки – 0,69–0,75 г). Для остальных типов дирхамов Пулада строить гистограммы не позволяет малое количество экземпляров в кладе, недостаточное для статистических исследований.

Незначительные отклонения весового стандарта у дирхамов П 8 [$0,71 \pm 0,02$ г], скорее всего, связаны

с неточностями разновесов при контроле продукции на разных монетных дворах или с незначительными отличиями в технологической оснастке. Не исключено, что длительность обращения монет Пулада, находящихся в кладе, также сыграла свою роль в вопросе потери ими веса.

При этом ранее было установлено, что для монет Шадибека мода $0,76 \pm 0,02$ г (39 экз., 38,2%), а средний вес 0,740 г (А. Бугарчев и др., 2019). Тенденция к понижению указного веса болгарских монет джучидских эмитентов XV в. была замечена ранее, и теперь она имеет свое выражение в конкретных величинах. По результатам исследования А.Г. Мухамадиева, данная тенденция продолжалась до середины 1420-х гг. (Мухамадиев, 1983). Но можно ли называть тенденцией снижение веса на 0,03 г монет, находящихся практически в интервале математической ошибки метода? Представляется, что нет.

Метрологические исследования подразумевают, кроме изучения весовых характеристик, также и анализ состава монетного металла, и в первую очередь установление количества серебра в монете. Для выяснения эле-

ментного состава приповерхностного слоя монет Пулада были взяты 2 группы образцов по 25 экземпляров, битых в Булгаре («Раджан») и Булгаре ал-Джадида⁵.

Так как работы проводились с музейными экземплярами, то для исследования был выбран неразрушающий метод анализа приповерхностного слоя – метод рентгено-флуоресцентного анализа (РФА). Анализ элементного состава проводился на портативном рентгено-флуоресцентном анализаторе S1 Turbo SD LE (Brucker, Германия), который позволяет с высокой скоростью и точностью определять химический состав без вакуумизации и гелиевой продувки в диапазоне от Mg до U, в том числе и легких химических элементов Mg,

Al, Si, S и P в сплавах на основах Fe, Ni, Ti, Cu, Al и т. д. Точность метода 0,01%, глубина анализируемого слоя 20 мкм для серебра и его сплавов, площадь измеряемой точки на поверхности – 10 мм² (табл. 3).

Средние значения химических элементов в приповерхностном слое монет Пулада (МД Булгар «Раджан»): серебро 80,8%; медь 16,9%; золото 0,65%. Остальные элементы в сумме дают менее 1,7%.

Но ~81% Ag в монетном металле – это среднее значение, на практике по количеству серебра данная группа разделяется на 2 подгруппы: менее 80% и более 80% серебра. Количество монет в каждой подгруппе примерно одинаковое – 11 и 14 экземпляров соответственно.

Таблица 3

Элементный состав поверхностного слоя монет Пулада (МД Булгар «Раджан») из Измерского клада, полученный методом РФА

Образец № п/п	Шифр в/к	Ag	Cu	Zn	Fe	Sn	Au	Pb	Bi
1	5/2	78,98	18,39	0,06	0,29	0,83	0,72	0,60	0,06
2	5/3	85,82	12,41	0,01	0,18	0,54	0,33	0,55	0,16
3	5/4	75,92	21,17	0,07	0,48	0,89	0,51	0,83	0,00
4	5/5	78,23	19,48	0,08	0,32	0,32	0,95	0,54	0,05
5	5/6	86,90	11,16	0,00	0,27	0,54	0,37	0,52	0,23
6	5/7	78,92	18,32	0,04	0,59	0,61	0,41	0,91	0,14
7	5/8	71,51	25,01	0,15	0,49	0,89	0,82	0,90	0,09
8	5/9	88,36	10,09	0,01	0,25	0,23	0,48	0,52	0,06
9	5/10	77,57	19,80	0,07	0,28	0,73	0,60	0,71	0,09
10	5/11	79,90	17,58	0,08	0,37	0,56	0,60	0,69	0,10
11	5/12	85,08	12,64	0,03	0,41	0,42	0,54	0,70	0,09
12	5/13	81,70	15,69	0,12	0,33	0,49	1,06	0,54	0,06
13	5/14	84,90	13,22	0,01	0,29	0,53	0,42	0,53	0,12
14	5/15	81,29	16,57	0,08	0,19	0,48	0,67	0,61	0,07
15	5/16	82,51	14,26	0,09	0,25	0,62	1,43	0,64	0,03
16	5/17	79,16	18,65	0,03	0,27	0,56	0,63	0,60	0,07
17	5/18	80,34	17,95	0,02	0,22	0,50	0,39	0,41	0,10
18	5/19	85,61	12,57	0,00	0,29	0,46	0,44	0,55	0,06
19	5/20	81,96	14,39	0,05	0,41	0,66	1,63	0,66	0,07
20	5/21	80,08	17,60	0,03	0,34	0,65	0,52	0,60	0,09
21	5/22	85,11	12,51	0,01	0,57	0,58	0,43	0,65	0,05
22	5/23	75,80	21,12	0,07	0,58	0,95	0,52	0,87	0,03
23	5/24	72,20	24,08	0,13	0,45	0,98	0,90	0,97	0,08
24	5/25	77,09	20,26	0,07	0,32	0,66	0,60	0,79	0,10
25	5/26	81,79	16,24	0,02	0,21	0,72	0,47	0,51	0,03

Таблица 4

Элементный состав поверхностного слоя монет Пулада (МД Булгар ал-Джадида) из Измерского клада

Образец № п/п	Шифр в/к	Ag	Cu	Zn	Fe	Sn	Au	Pb	Bi
1	2/1	86,26	11,54	0,02	0,29	0,84	0,49	0,50	0,05
2	2/2	80,97	16,68	0,03	0,39	0,60	0,41	0,67	0,10
3	2/3	82,44	15,33	0,01	0,39	0,50	0,40	0,72	0,11
4	2/4	83,02	14,86	0,01	0,36	0,34	0,45	0,65	0,07
5	2/5	82,36	15,87	0,02	0,26	0,41	0,46	0,54	0,08
6	2/6	79,33	18,16	0,03	0,35	0,69	0,44	0,80	0,09
7	2/7	78,60	19,12	0,02	0,35	0,70	0,41	0,61	0,08
8	2/8	80,90	16,74	0,02	0,41	0,40	0,44	0,90	0,09
9	2/9	80,81	16,94	0,01	0,40	0,51	0,43	0,72	0,09
10	2/10	82,78	15,06	0,03	0,42	0,64	0,50	0,49	0,07
11	2/12	85,27	12,84	0,01	0,41	0,37	0,51	0,50	0,02
12	2/13	81,01	16,85	0,02	0,23	0,68	0,46	0,67	0,07
13	2/14	82,08	15,80	0,02	0,39	0,49	0,47	0,67	0,06
14	2/15	79,68	18,29	0,02	0,32	0,60	0,46	0,49	0,07
15	2/16	84,11	13,95	0,01	0,49	0,29	0,43	0,62	0,10
16	2/17	81,66	16,04	0,02	0,34	0,65	0,47	0,59	0,07
17	2/18	82,54	15,39	0,01	0,40	0,50	0,46	0,62	0,08
18	2/19	85,18	12,94	0,01	0,30	0,33	0,47	0,66	0,04
19	2/20	85,26	12,68	0,01	0,43	0,38	0,50	0,66	0,07
20	2/21	86,77	10,82	0,05	0,52	0,31	0,76	0,57	0,06
21	2/22	84,84	13,41	0,01	0,38	0,37	0,44	0,48	0,07
22	2/24	80,99	16,73	0,02	0,40	0,52	0,49	0,74	0,09
23	2/25	84,46	13,38	0,03	0,44	0,41	0,52	0,67	0,06
24	2/26	81,97	15,97	0,01	0,28	0,61	0,48	0,60	0,08
25	2/27	82,51	15,38	0,01	0,31	0,55	0,49	0,52	0,07

Содержание меди на поверхности монет Пулада («Раджан») сильно разнится от экземпляра к экземпляру и в среднем составляет примерно 15–16%. В основном колебание содержания меди по поверхности каждой отдельной монеты по данным трех измерений составляет менее 0,55% (18 монет из 25), что свидетельствует о возможном травлении монет и хорошем качестве плавления металла. Но на поверхности монет № 5/17, 5/5, 5/10, 5/25, 5/24, 5/8 качество металла хуже и содержание меди на поверхности колеблется в пределах 1,5% от среднего. В монетах 5/7 и 5/16 колебание более существенное – (3÷7)%.

В выборке из монет Пулада («Раджан») по содержанию золота в монетном серебре выявлено две группы

с содержанием золота до 1% (22 монеты) и от 1 до 2% (3 монеты). Такое относительно высокое содержание золота обнаруживалось и ранее в аналогичных монетах Пулада (Шайхутдинова, 2018, с. 107–108).

Аналогичным образом изучались монеты монетного двора Булгар ал-Джадида. В таблице 4 приведены результаты РФА анализа.

Средние значения основных химических элементов в поверхностном слое монет Пулада (МД Булгар ал-Джадида): серебро 82,7%; медь 15,2%; золото 0,48%. Остальные элементы дали в сумме около 1,7%.

Проба серебра в монетном металле на поверхности данной группы достаточно высока (более 80%) – 18 из 25 монет имеют пробу от 81 до 87% (№

Количество химических элементов
в приповерхностном слое монет Шадибека и Пулада

Тип монет	Серебро	Медь	Другие элементы
Шадибек, МД Булгар, 805-806 г.х.	84,9%	12,5%	2,2%
Пулад, МД Булгар «Раджан», 810 г.х.	80,8%	16,9%	2,3%
Пулад, МД Булгар ал-Джадид, 812 г.х.	82,7%	15,2%	2,1%

2/1, 2/3–2/5, 2/10, 2/12–2/14, 2/16–2/22, 2/25–2/27). При этом концентрация меди в среднем имеет небольшое отклонение, примерно 0,6–0,7%. А для остальных монет (№ 2/2, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/15, 2/24) характерно более высокое отклонение от среднего содержания меди, около 1,2%. В выборке из монет МД Булгар ал-Джадида установлено, что концентрация золота на поверхности колеблется в пределах 0,40–0,55% (24 монеты).

Сопоставим результаты изучения элементного состава поверхностного слоя болгарских дирхамов Шадибека и Пулада по материалам Измерского клад (табл. 5).

Небольшое отличие количества серебра в монетном сплаве для монет Пулада (~81 и ~83%) связано с отсутствием возможности в Средневековье отслеживать столь малые изменения. Таким образом, наблюдается небольшое снижение количества серебра в поверхностном слое – с 85% в монетах Шадибека 805–806 г. х. до 81% в монетах Пулада 810 г. х. Соответственно, несколько повышается доля меди – с 13% в монетах Шадибека до 17% в монетах Пулада. Доля золота и других элементов остается примерно на одном уровне. Безусловно, данные изменения никак не отражались на внешнем виде монет Шадибека и Пулада, и только современные методы исследования позволили уловить еле заметное ухудшение (возможно, непреднамеренное) состава металла.

Но следует учитывать, что количество серебра на поверхности монет всегда выше его количества в объеме металла. И реальное содержание се-

ребра в монетном сплаве примерно на 4–7% меньше, чем в приповерхностном слое. Возможно, при Пуладе действительно количество Ag в монетном металле было уменьшено на незначительную величину. Оценим количество серебра в монете Шадибека и Пулада с учетом меньшей его пробы в объеме металла. Для Шадибека при разбеге в 77–80% по пробе в объеме металла и значении моды от 0,74 до 0,78 г: вес серебра в монете **0,57–0,62 г**. У Пулада при разбеге в 74–77% по пробе в объеме металла и значении моды от 0,71 до 0,75 г: вес серебра в монете **0,53–0,58 г**. Чтобы установить более точные цифры, необходимо провести дополнительные исследования разрушающими методами, например, методом оптического атомно-эмиссионного спектрального анализа (ОЭСА).

Чем обусловлено такое снижение количество серебра в монете? Поскольку отследить такие малые изменения пробы в те времена не могли, то такие изменения состава монетного металла могли быть как следствием денежной политики местной ханской администрации, так и результатом воровства на монетном дворе при ослаблении контролера за работой монетных производств. Кроме того, такие особенности могли быть связаны с поступлением разных «партий» серебра из разных источников. Различия между группами монет с МД Булгар («Раджан») и Булгар ал-Джадида могли быть связаны с функционированием двух разных монетных производств. Установить это доподлинно сейчас практически невозможно. Но

Монеты с ошибочной и неоднозначной атрибуцией,
отнесенные А.Г. Мухамадиевым к чеканке Пулад хана (41 экз.)

Номера по А.Г. Мухамадиеву	Вес, г	Примечание
1/50, н/7, н/8	0,68; 0,71; 0,73	3 экз. Л.с.и О.с. атрибуции не поддаются
2/23	0,69	1 экз. Л.с. стерта. Пулад? Махмуд?
8/1-8/3, 8/5-8/7, 8/9-8/14, 8/16- 8/17, 8/19-8/22, 8/24-8/29, н/16	0,73; 0,67; 0,74; 0,80; 0,70; 0,73; 0,72; 0,71; 0,70; 0,72; 0,70; 0,61; 0,70; 0,70; 0,60; 0,73; 0,66; 0,76; 0,72; 0,78; 0,71; 0,70; 0,67; 0,49; 0,73; 0,74	26 экз. МД Булгар ал-Джадида. Л.с. – имя утрачено. Пулад? Махмуд?
13/1	0,82	1 экз. Л.с. – <i>Султан / ал-адил...</i> О.с. как П 8.
н/12	0,73	1 экз. Махмуд?
1/23	0,71	1 экз. Махмуд
10/5	0,70	1 экз. Махмуд (Рева, Леонов, 2019, №3-4). Год - «618»
10/2, 10/7	0,80; 0,63	2 экз. Пулад? Махмуд? (Рева, Леонов, 2019, №2)
10/3, 10/6	0,78; 0,77	2 экз. Л.с. стерта. О.с. как П 5. Пулад? Махмуд?
1 /2, 1/28, 1/47	0,74; 0,81; 0,75 (отверстие)	3 экз. Неатрибутируемые монеты.

Монеты из данной таблицы в исследованиях не учитывались.

Номера в фототаблице соответствуют номерам из таблицы 2.

стоит иметь в виду, что зафиксировано два разных названия монетных дворов – *Булгар* и *Новый Булгар*. Практика изучения джучидских памятников нумизматики указывает, что эпитет *новый* связан именно с новым либо монетным двором, либо населенным пунктом, отличным от старого. Эта тема особого системного анализа и здесь рассматриваться не будет. Тем не менее факт снижения пробы монетного металла при Пулад-хане, а также снижение количества серебра в монете обнаруживается. Эти изменения незаметны для потребителя и

реформой или реформированием монетного дела признаны быть не могут.

Таким образом, проведенные метрологические исследования показали, что при хане Пуладе в Болгаре денежной реформы не проводилось. Какие-либо веские аргументы в пользу реформирования монетного дела не обнаружены. В то же время слабо выраженная тенденция к незначительному снижению метрологических характеристик монет наблюдается. Являлось ли это результатом местной денежной политики, в настоящее время неясно.

Примечания:

² Хранится в фондах Национального музея РТ, инв. № 34410.

³ В данном исследовании монетный двор пишется как Булгар, соответственно, так же называются регион и денежное обращение – Булгарское. Центр современного Спасского района РТ указан как город Болгар, так же как и другие термины – Булгарское городище, Болгарский музей и т. д.

⁴ За критерий типа принимается содержание легенды лицевой и оборотной сторон. Изменение расположения слов внутри легенды означает новый вариант. Наличие или отсутствие года выпуска является вариантным признаком. Изменение монетной легенды на одной или двух сторонах является изменением типа. Новый монетный двор также свидетельствует о смене типа.

⁵ По технологическим причинам другие группы дирхамов Пулада не исследовались.



Рис. 1. Монеты Пулада (Булата) из Измерского клада

Fig. 1. Coins of Pulad (Bulat) from the Izmer treasure

ЛИТЕРАТУРА

1. Бугарчев А.И., Сингатуллина А.З. Монеты хана Пулада, выпущенные на монетном дворе Булгар ал-Джадид (по материалам Измериевского клада из фондов Национального музея РТ) // Археология Евразийских степей. 2019. № 5. С. 94–98.
2. Лебедев В.П. Поштемпельный анализ новобулгарского чекана ханов Шадибека и Пулада (1400-1411 гг.) // Нумизматика. № 14, июль 2007. С. 19–21.
3. Мухамадиев А.Г. Булгаро-татарская монетная система XII–XV вв. М.: Наука, 1983. 168 с.
4. Петров П.Н. Клад из Дев-кескен-кала и вопросы начала чеканки серебряных монет в Джучидском улусе // Золотоордынская цивилизация. Вып. 3 / Ред. И.М. Миргалеев. Казань: Фэн, 2010. С. 121–149.
5. Рева Р.Ю., Леонов Б.И. В поисках Махмудов (первые 30 лет XV в.) // Двадцатая Всероссийская нумизматическая конференция. Тезисы докладов и сообщений / Ред. П.Г. Гайдуков и др. М.: Возрождение, 2019. С. 73–75.
6. Шайхутдинова Е.Ф., Бугарчев А.И., Петров П.Н. О химическом составе поверхностного слоя булгарских монет XV в. // Нумизматические чтения Государственного Исторического музея 2018 года. / Отв. ред. Е.В. Захаров. М.: ГИМ, 2018. С. 104–110.
7. Aleksey Bugarchev, Eugenia Shaykhutdinova, Alfira Singatullina, Airat Sitdikov. About the Golden Horde Silver Coins of Khan Shadibek from the IzmeriTreashua (Russia) // 6th SWS International Scientific Conference on Arts and Humanities 2019. Conference Proceedings. Vol. 6, Issue 1. 2019. P. 159–166.

Информация об авторах:

Бугарчев Алексей Игоревич, лаборант-исследователь, Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан (г. Казань, Россия); abugar.61@rambler.ru

Петров Павел Николаевич, кандидат исторических наук, профессор РАЕ, ведущий научный сотрудник, Институт археологии им. А.Х. Маргулана Академии наук Республики Казахстан (г. Алматы, Казахстан); prnsainkhan@rambler.ru

Сингатуллина Альфира Закиулловна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Национальный музей Республики Татарстан (Казань, Россия); singatullina@list.ru

Ситдиков Айрат Габитович, чл.-корр. АН РТ, доктор исторических наук, директор, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ; зав. кафедрой, профессор, декан Высшей школы исторических наук и Всемирного культурного наследия, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); sitdikov_a@mail.ru

Шайхутдинова Евгения Флоровна, кандидат технических наук, зав. Музеем археологии Республики Татарстан, Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан; доцент, Казанский Национальный Исследовательский Технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ; доцент, Казанский Федеральный университет (г. Казань, Россия); eugen.shaykhutdinova@gmail.com

BULGAR COINS OF KHAN PULAD OF IZMERY TREASURE

A.I. Bugarchev, P.N. Petrov, A.Z. Singatullina, A.G. Sitdikov, E.F. Shayhutdinova

The article considers coins of the Bulgar minting of the Golden Horde Khan Pulad (1407–1410), deposited in the Izmeriy treasure. The total number of dirhams with the name of this khan reaches 220 copies. When studying the weight characteristics of coins, it was found that the mode corresponds to the value of 0.73 ± 0.02 g. Having studied the elemental composition of the surface layer of coin metal 50 dirhams, the authors established the amount of silver, copper and other elements: silver – 80.8–82.7%; copper – 15.2–16.9%; gold – 0.5%, the remaining components – about 1.7%. A comparison of the weight and elemental composition of the surface layer of the coins of Pulad and the previous ruler – Khan Shadibek, helped

The study was carried out with the financial support of RFFI in the framework of scientific project No. 19-09-00485. A "The chemical composition of alloys of minted products of mints of the 15th century in the Volga region as an indicator of the state of the Golden Horde coin system in the region".

establish a slight decrease in the weight of Bulgar coins. The authors conclude that under Pulad in the Bulgar region there were no changes in coinage in the form of reforms.

Keywords: archaeology, Juchids, Bulgar, numismatics, dirham, treasure, Khan Pulad, 15th century, metrology, coin metal.

REFERENCES

1. Bugarchev, A. I., Singatullina, A. Z. 2019. In *Arkheologiya evrazijskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 5. 94–98 (in Russian).
2. Lebedev, V. P. 2007. In *Numizmatika (Numismatika)* 14, jule. 19–21 (in Russian).
3. Mukhamadiev, A. G. 1983. *Bulgaro-tatarskaya monetnaya sistema XII–XV vv. (The Bulgaro-Tatar monetary system of the 12th–15th cc.)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
4. Petrov P.N. 2010. In Mirgaleev I.M. (ed.). *Zolotoordynskaya tsivilizatsiia (The Golden Horde civilization)*. Kazan: "Фдм" Publ., 121–149 (in Russian).
5. Reva, R. Yu., Leonov, B. I. 2019. In Gaidukov, P. G. (ed.). *Dvadsataya Vserossiyskaya numizmaticheskaya konferentsiya (Twentieth All-Russian Numismatic Conference)*. Moscow: "Vozrozhdenie" Publ., 73–75 (in Russian).
6. Shaykhutdinova, E. F., Bugarchev, A. I., Petrov, P. N. 2018. In Zakharov, E. V. (ed.). *Numizmaticheskie chteniya Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeya 2018 goda (Numismatic Readings of the State Historical Museum of 2018)*. Moscow: State Historical Museum, 104–110 (in Russian).
7. Aleksey Bugarchev, Eugenia Shaykhutdinova, Alfira Singatullina, Airat Sitdikov. 2019. In *6th SWS International Scientific Conference on Arts and Humanities 2019*. Conference Proceedings. Vol. 6, Issue 1, 159–166.

About the Authors:

Bugarchev Alexey I. Institute of Archaeology named after A.Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov St., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; abugar.61@rambler.ru

Petrov Pavel N. Candidate of Historical Sciences. Professor. Institute of Archaeology after A. H. Margulan. Dostyk Ave., 44, Shevchenko Str., 28, Almaty, 050010, the Republic of Kazakhstan; ppn@zmail.ru

Singatullina Alfira Z. Candidate of Historical Sciences. The National Museum of the Republic of Tatarstan. Kremlevskaya St., 2, Kazan, 420111, Republic of Tatarstan, Russian Federation; singatullina@list.ru

Sitdikov Airat G. TAS Corresponding Member. Doctor of Historical Sciences. Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov Str., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; Professor. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; sitdikov_a@mail.ru

Shaykhutdinova Eugenia F. Candidate of Technical Sciences. Institute of Archaeology named after A.Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation; Docent. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; Docent. Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev – KAI. K.Marx St., 10, Kazan, 420111, Republic of Tatarstan, Russian Federation; eugen.shaykhutdinova@gmail.com