

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОВОЛЖСКАЯ
АРХЕОЛОГИЯ

№ 2 (36)
2021

Главный редактор

член-корреспондент АН РТ, доктор исторических наук **А.Г. Ситдиков**

Заместители главного редактора:

член-корреспондент АН РТ, доктор исторических наук **Ф.Ш. Хузин**

доктор исторических наук **Ю.А. Зеленева**

Ответственный секретарь – кандидат ветеринарных наук **Г.Ш. Асылгараева**

Редакционный совет:

Б.А. Байтанаев – академик НАН РК, доктор исторических наук (Алматы, Казахстан) (председатель), **Х.А. Амирханов** – академик РАН, доктор исторических наук, профессор (Москва, Россия), **И. Бальдауф** – доктор наук, профессор (Берлин, Германия), **С.Г. Бочаров** – кандидат исторических наук (Севастополь, Россия), **П. Георгиев** – доктор наук, доцент (Шумен, Болгария), **Е.П. Казаков** – доктор исторических наук (Казань, Россия), **Н.Н. Крадин** – член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Владивосток, Россия), **А. Тюрк** – PhD (Будапешт, Венгрия), **И. Фодор** – доктор исторических наук, профессор (Будапешт, Венгрия), **А.А. Тишкин** – доктор исторических наук профессор (Барнаул, Россия), **В.С. Синика** – кандидат исторических наук (Тирасполь, Молдова), **Б.В. Базаров** – академик РАН, доктор исторических наук, профессор (Улан-Удэ, Россия), **Д.С. Коробов** – доктор исторических наук, профессор РАН (Москва, Россия), **О.В. Кузьмина** – кандидат исторических наук (Самара, Россия), **П. Дегри** – профессор (Левен, Бельгия), **Вэй Джан** – Ph.D, профессор (Пекин, Китай).

Редакционная коллегия:

А.А. Выборнов – доктор исторических наук, профессор (Самара, Россия)
М.Ш. Галимова – кандидат исторических наук (Казань, Россия)
Р.Д. Голдина – доктор исторических наук, профессор (Ижевск, Россия)
С.В. Кузьминых – кандидат исторических наук (Москва, Россия)
А.Е. Леонтьев – доктор исторических наук (Москва, Россия)
Т.Б. Никитина – доктор исторических наук (Йошкар-Ола, Россия)
А.А. Чижевский – кандидат исторических наук (Казань, Россия)

Ответственный за выпуск:

С.Г. Бочаров – кандидат исторических наук

Адрес редакции:

420012 г. Казань, ул. Бутлерова, 30

Телефон: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru

<http://archaeologie.pro>

Индекс ПП1753,
 электронный Каталог печатных изданий "ПОЧТА РОССИИ"
 Выходит 4 раза в год

© Академия наук Республики Татарстан, 2021

© ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», 2021

© Журнал «Поволжская археология», 2021

Editor-in-Chief:

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences,
Doctor of Historical Sciences **A. G. Sitdikov**

Deputy Chief Editors:

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences, Doctor of Historical Sciences **F. Sh. Khuzin**
Doctor of Historical Sciences **Yu. A. Zelenev**
Executive Secretary – Candidate of Veterinary Sciences **G. Sh. Asylgaraeva**

Executive Editors:

B. A. Baitanayev – Academician of the National Academy of the RK, Doctor of Historical Sciences (Almaty, Republic of Kazakhstan) (chairman), **Kh. A. Amirkhanov** – Academician of RAS, Doctor of Historical Sciences, Professor (Moscow, Russian Federation), **I. Baldauf** – Doctor Habilitat, Professor (Berlin, Germany), **S. G. Bocharov** – Candidate of Historical Sciences (Sevastopol, Russian Federation), **P. Georgiev** – Doctor of Historical Sciences (Shumen, Bulgaria), **E. P. Kazakov** – Doctor of Historical Sciences (Kazan, Russian Federation), **N. N. Kradin** – Doctor of Historical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok, Russian Federation), **A. Türk** – PhD (Budapest, Hungary), **I. Fodor** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Budapest, Hungary), **A. A. Tishkin** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Barnaul, Russian Federation), **V. S. Sinika** – Candidate of Historical Sciences (Tiraspol, Moldova), **B. V. Bazarov** – Academician of RAS, Doctor of Historical Sciences, Professor (Ulan-Ude, Russian Federation), **D. S. Korobov** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Moscow, Russian Federation), **O. V. Kuzmina** – Candidate of Historical Sciences (Samara, Russian Federation), **P. Degryse** – Professor (Leuven, Belgium), **Wei Jian** – Ph.D, Professor (Beijing, China).

Editorial Board:

A. A. Vybornov – Doctor of Historical Sciences, Professor (Samara State University of Social Sciences and Education, Samara, Russian Federation)
M. Sh. Galimova – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Kazan, Russian Federation)
R. D. Goldina – Doctor of Historical Sciences, Professor (Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation)
S. V. Kuzminykh – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)
A. E. Leont'ev – Doctor of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)
T. B. Nikitina – Doctor of Historical Sciences (Mari Research Institute of Language, Literature and History named after V. M. Vasilyev, Yoshkar-Ola, Russian Federation)
A. A. Chizhevsky – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Kazan, Russian Federation)

Responsible for Issue

S. G. Bocharov – Candidate of Historical Sciences

Editorial Office Address:

Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Telephone: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru

<http://archaeologie.pro>

© Tatarstan Academy of Sciences (TAS), 2021

© Mari State University, 2021

© “Povolzhskaya Arkheologiya” Journal, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

**Исследования материальной культуры
средневековых городов**

Kang In Uk, Kim Jihon (Seoul, Korea), Aitbayeva Aigerim (Almaty, Kazakhstan)
Contemporary Status of Archaeological Research on Silk Road
in Central Asia and Korea and A.N. Bernshtam's Researches.....8

Достиев Т.М. (Баку, Азербайджанская Республика)
Посудное стекло средневекового города Шамкир
раннеисламского периода.....18

Никитина Т.Б. (Йошкар-Ола, Россия)
Арочные украшения из могильников
Ветлужско-Вятского междуречья IX–XI вв.32

Иванова М.Г., Русских Е.Л., Сабирова Т.М. (Ижевск, Россия)
Клады X–XIII вв. из материалов Солдырского I городища Иднакар.....43

*Бугарчев А.И. (Казань, Россия), Петров П.Н. (Алматы, Казахстан),
Сингатуллина А.З., Ситдииков А.Г., Шайхутдинова Е.Ф. (Казань, Россия)*
Булгарские монеты хана Пулада Измерского клада53

*Крадин Н.Н., Бакшеева С.Е., Бондаренко О.В. (Владивосток, Россия),
Ковычев Е.В. (Чита, Россия), Харинский А.В. (Иркутск, Россия)*
Использование дерева в строительстве средневековых городов
у монголов в Восточном Забайкалье (XIII–XIV вв.)65

Валиулина С.И., Нуретдинова А.Р. (Казань, Россия)
Техническая керамика гончарной мастерской
Сарая ал-Джедид – Царевского городища79

Болдырева Е.М. (Москва, Россия)
Кашинная керамика из Царевского городища
в хранении Государственного исторического музея.....93

Кирилло В.П. (Симферополь, Россия)
Хронологические парадоксы дюрбе Мухаммед-Шах-бея в г. Бахчисарай.....107

Бочаров С.Г. (Севастополь, Россия)
Эски-Крым: введение в историческую топографию
города Крымского ханства121

Изучение сельских округ городов Восточной Европы

Яворская Л.В. (Москва, Россия)
К вопросу о функциях сельских поселений
в экономической системе Золотой Орды.....136

Шполянский С.В. (Москва, Россия)
Села Суздальского Ополья и изменения в системе расселения
во второй половине XIV–XV вв.148

<i>Грибов Н.Н. (Москва, Россия)</i> Сельское окружение русского города эпохи Золотой Орды (по материалам памятников округа Нижнего Новгорода).....	164
<i>Кочкина А.Ф., Сташенков Д.А. (Самара, Россия)</i> Материалы к характеристике системы расселения в Самарском Поволжье в золотоордынский период.....	178
<i>Кубанкин Д.А., Зозырев Н.Ю. (Саратов, Россия)</i> Сырьевые источники строительных материалов округа Укека	193
<i>Бочаров С.Г. (Севастополь, Россия), Ситдииков А.Г. (Казань, Россия)</i> Археологические исследования поселения Песочное в Саратовской области (к вопросу о значении керамического комплекса при изучении золотоордынских сельских поселений)	203
<i>Бабенко В.А. (Ставрополь, Россия), Обухов Ю.Д. (Элиста, Россия)</i> Памятники округа Маджар (Северный Кавказ) Современное состояние изучения.....	216
<i>Масловский А.Н., Минаев А.П., Юдин Н.И. (Азов, Россия)</i> Сельская округа Азака по данным керамических и нумизматических находок. Взаимодействие города и сельского населения.....	231
Список сокращений	248
Правила для авторов	250

CONTENS

Studies of medieval towns material culture

<i>Kang In Uk, Kim Jihon (Seoul, Korea), Aitbayeva Aigerim (Almaty, Kazakhstan)</i>	
Contemporary Status of Archaeological Research on Silk Road in Central Asia and Korea and A.N. Bernshtam's Researches.....	8
<i>Dostiyev T.M. (Baku, Azerbaijan Republic)</i>	
Glassware of Medieval Shamkir Town of Early Islamic Period.....	18
<i>Nikitina T.B. (Yoshkar-Ola, Russian Federation)</i>	
Arched Decorations from Burial Grounds in the Vetluga-Vyatka Interfluve of 10 th – 11 th Centuries	32
<i>Ivanova M.G., Russkikh E.L., Sabirova T.M. (Izhevsk, Russian Federation)</i>	
Treasures of the 10 th – 13 th Centuries from Materials of Soldirskiy I Hillfort Idnakar	43
<i>Bugarchev A.I. (Kazan, Russian Federation), Petrov P.N. (Almaty, Kazakhstan), Singatullina A.Z., Sitdikov A.G., Shayhutdinova E.F. (Kazan, Russian Federation)</i>	
Bulgar Coins of Khan Pulad of Izmeriy Treasure.....	53
<i>Kradin N.N., Baksheeva S.E., Bondarenko O.V. (Vladivostok, Russian Federation), Kovychev E.V. (Chita, Russian Federation), Kharinskiy A.V. (Irkutsk, Russian Federation)</i>	
Evidences of Wooden Materials Utilization in Construction of Medieval Mongolian Towns in Eastern Trans-Baikal Region (13 th – 14 th CC.).....	65
<i>Valiulina S.I., Nuretdinova A.R. (Kazan, Russian Federation)</i>	
Technical Ceramics from the Pottery Workshop at Sarai-Al-Jedid – Tsarevskoye Settlement	79
<i>Boldyreva E.M. (Moscow, Russian Federation)</i>	
The Frit Ceramic from the Tsarevskoye Settlement in Storage of the State Historical Museum	93
<i>Kirilko V.P. (Simferopol, Russian Federation)</i>	
Chronological Paradoxes of Mohammed Shah Bey' Turbe in the Bahchisaray Town.....	107
<i>Bocharov S.G. (Sevastopol, Russian Federation)</i>	
Eski-Crimea: Introduction to the Historical Topography of the City of the Crimean Khanate	121

Exploring the rural districts of Eastern European cities

<i>Yavorskaya L.V. (Moscow, Russian Federation)</i>	
To the Question about the Functions of Rural Settlements in the Economic System of the Golden Horde	136
<i>Shpolyanskiy S.V. (Moscow, Russian Federation)</i>	
The Village of Suzdal Opolye and Changes in the System Resettlement in the Second Half of the 14 th – 15 th Centuries	148
<i>Gribov N.N. (Moscow, Russian Federation)</i>	
Rural District of Russian Federation Town of the Golden Horde Era (based on the materials of the archaeological sites of the district of Nizhny Novgorod)	164
<i>Kochkina A.F., Stashenkov D.A. (Samara, Russian Federation)</i>	
Materials for the Characterization of the Settlement System in the Samara Volga Region in the Golden Horde Period	178
<i>Kubankin D.A., Zozyrev N.Yu. (Saratov, Russian Federation)</i>	
Raw Materials Sources of Building Materials of Ukek Districts	193
<i>Bocharov S.G. (Sevastopol, Russian Federation), Sitdikov A.G. (Kazan, Russian Federation)</i>	
Historical Studies of Pesochnoe Settlement in Saratov Oblast (the issue of the significance of the ceramic complex in the study of the rural settlements of the Golden Horde)	203
<i>Babenko V.A. (Stavropol, Russian Federation), Obukhov Yu.D. (Elista, Russian Federation)</i>	
Monuments from Area Town of Madjary (the North Caucasus): current research developments	216
<i>Maslovsky A.N., Minaev A.P., Iudin N.I. (Azov, Russian Federation)</i>	
Rural Neighborhood of Azak According to Numismatic and Ceramic Findings. Interaction between the City and the Rural Population	231
List of Abbreviations	248
Submissions	250

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 обуславливается 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».

Таблица 1

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 / Шадибик / бито [в] / Сарай 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 к»
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. литера «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. №I – 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 (Aleksy 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-

Таблица 2

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 вариантам «I-III» и «A-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 «A-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.

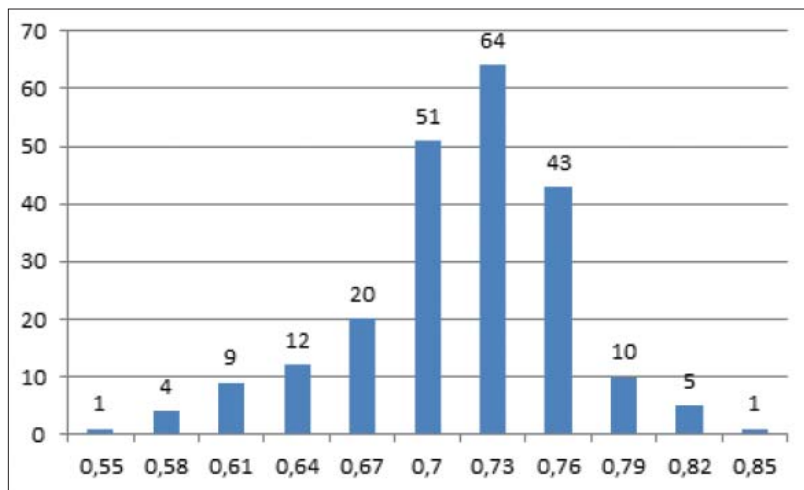
Отдельно хотелось бы остановиться на продукции МД Булгар ал-Джадида (табл. 1, П 8). Весовые характеристики этого типа были опубликованы ранее (Бугарчев, Сингатулина, 2019, с. 94–96). После построения гистограммы с шагом 0,03 г был выявлен модальный вес – 0,71±0,02 г (20 экземпляров из 43 учтенных монет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

При разборе Измерского клада первый его публикатор А.Г. Мухамедиев 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±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 (Vrucker, 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% (№

Таблица 5

Количество химических элементов
в приповерхностном слое монет Шадибека и Пулада

Тип монет	Серебро	Медь	Другие элементы
Шадибек, МД Булгар, 805-806 гг.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 Измерскогоклада (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 гг. 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 количества серебра в монете? Поставить 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. – Султан / ал-адил...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 слабовыраженная 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); ppnsainkhan@rambler.ru

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

Ситдигов 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 Флюровна, 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. Shaykhutdinova

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 evraziiskikh 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: “Фдн” 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

Статья принята в номер 01.03.2021 г.