

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОВОЛЖСКАЯ
АРХЕОЛОГИЯ

№ 3 (5)

2013

Главный редактор

Член-корреспондент АН РТ Ф.Ш. Хузин

Заместители главного редактора:

доктор исторических наук А.Г. Ситдиков

доктор исторических наук Ю.А. Зеленева

Ответственный секретарь — кандидат ветеринарных наук Г.Ш. Асылгараева

Редакционный совет:**Р.С. Хакимов** — вице-президент АН РТ (Казань, Россия) (председатель)**Х.А. Амирханов** — член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Махачкала, Россия)**И. Бальдауф** — доктор наук, профессор (Берлин, Германия)**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)**В.Л. Янин** — академик РАН, доктор исторических наук профессор (Москва, Россия)**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)**И.Л. Измайлов** — кандидат исторических наук (Казань, 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)**Адрес редакции:**

420012 г. Казань, ул. Бутлерова, 30

Телефон: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru<http://archaeologie.pro>

Индекс 31965, каталог «ПОЧТА РОССИИ»

Выходит 4 раза в год

© ГБУ «Институт истории им. Ш. Марджани Академии наук Республики Татарстан», 2013

© ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», 2013

© Редколлегия журнала «Поволжская археология», 2013

Editor-in-Chief:

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences **F.Sh. Khuzin**

Deputy Chief Editors:

Doctor of Historical Sciences **A.G. Sitdikov**

Doctor of Historical Sciences **Yu.A. Zeleneev**

Executive Secretary — Candidate of Veterinary Sciences **G.Sh. Asylgaraeva**

Executive Editors:

R.S. Khakimov — Vice-Chairman of the Tatarstan Academy of Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation) (chairman)

Kh.A. Amirkhanov — Doctor of Historical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Dagestan Regional Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russian Federation)

I. Baldauf — Doctor Habilitat, Professor (Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Germany)

P. Georgiev — Doctor of Historical Sciences (National Archeological Institute with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Shumen Branch, Shumen, Bulgaria)

E. P. Kazakov — Doctor of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

N.N. Kradin — Doctor of Historical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Institute of History, Archaeology and Ethnology, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russian Federation)

A. Türk — PhD (Institute of History, Research Centre for the Humanities, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary)

I. Fodor — Doctor (Hungarian National Museum, Budapest, Hungary)

V.L. Yanin — Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

Editorial Board:

A.A. Vybornov — Doctor of Historical Sciences, Professor (Samara State Academy of Social Sciences and Humanities, Samara, Russian Federation)

M.Sh. Galimova — Candidate of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

R.D. Goldina — Doctor of Historical Sciences, Professor (Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation)

I.L. Izmaylov — Candidate of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

S.V. Kuz'minykh — 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 (V. M. Vasilyev Mari Research Institute of Language, Literature and History, Yoshkar-Ola, Russian Federation)

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://archaeologic.pro>

© Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, 2013

© Mari State University, 2013

© "Povolzhskaya Arkheologiya" Editorial Board of Journal, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Асылгараева Г.Ш. К юбилею А.Г. Петренко (1933–2010)7

Статьи

Стёганцев М.А. Определение соотношения видов животных
в стаде доклассовых обществ9

Подобед В.А., Усачук А.Н., Цимиданов В.В. Зубы человека
в обрядах племен Поволжья эпохи бронзы56

Хомутова Т.Э., Демкина Т.С., Каширская Н.Н., Демкин В.А.
Состояние микробных сообществ палеопочв солонцового
комплекса Северных Ергеней как индикатор увлаженности
климата в среднесарматское время (I в. н.э.)79

Яворская Л.В. Специфика заполнения культурных слоев
и динамика мясного потребления в городе Болгар
(по археозоологическим материалам раскопа CLXXIX)91

Асылгараева Г.Ш. Исследования остеологических
материалов Нижегородского кремля103

Аськеев И.В., Галимова Д.Н., Аськеев О.В. Птицы Среднего Поволжья
в V–XVIII вв. н.э. (по материалам археологических раскопок)116

Комаров С.Г., Васильев С.В. Краниологические особенности
населения города Костромы XIII–XIV веков145

Рахматуллин Н.Р. Построение ушной раковины
при пластической реконструкции лица по черепу155

Беговатов Е.А., Лебедев В.П., Храмченкова Р.Х.
Химический состав серебряных монет X века
I Семеновского селища (Республика Татарстан)169

Публикации

Кутуков Д.В., Пантелеев С.А. Исследования булгарских захоронений
домонгольского времени на территории Астраханской области175

Губайдуллин А.М. Исследования в центральной части
Болгарского городища («дом ремесленника»)191

Критика и библиография

| | |
|--|-----|
| <i>Ставицкий В.В.</i> Рец. на: Моргунова Н.Л. Энеолит Волго-Уральского междуречья (Оренбург, 2011. 220 с.) | 200 |
|--|-----|

Хроника

| | |
|---|-----|
| <i>Ситдииков А.Г., Харитонович В.А.</i> К юбилею ученого: Н.Ф. Калинин (1888–1959) | 209 |
| <i>Набиуллин Н.Г.</i> Исследователь средневекового города Джукетау (к 85-летию Т.А. Хлебниковой) | 213 |
| <i>Кузнецова Л.В.</i> К юбилею ученого: Н.П. Салугина | 220 |
| <i>Герасимова М.М.</i> Сергею Владимировичу Васильеву – 50! | 228 |
| <i>Галимова М.Ш.</i> Третья Всероссийская научная конференция «Динамика современных экосистем в голоцене» | 234 |
| Список сокращений | 239 |
| Правила для авторов | 241 |

CONTENTS

Asylgaraeva G.Sh. Toward the jubilee of A.G. Petrenko (1933–2010)7

Articles

Stegantsev M.A. Determining the ratio of animal species
in the herd of pre-class societies9

Podobed V.A., Usachuk A.N., Tsimidanov V.V. Human teeth in the rites
of the Volga tribes during the Bronze Age56

Khomutova T.E., Demkina T.S., Kashirskaya N.N., Demkin V.A.
The state of microbial communities in paleosoils of the solonetz assemblage
on the Northern Yergeni upland as indicator of climate humidity
within the middle sarmatuan time-window (I c. AD)79

Yavorskaya L.V. A specificity of filling-up the cultural layers and
dynamics of meat consumption in the town Bulgar (according to
archaeozoological material of excavation trench CLXXIX)91

Asylgaraeva G.Sh. Investigation osteologic materials
of Nizhny Novgorod kremlin103

Askeyev I.V., Galimova D.N., Askeyev O.V. Birds of the Middle
Volga region during the V–XVIII centuries AD
(according to archaeological excavations)116

Komarov S.G., Vasilyev S.V. Craniological features of the citizens
of Kostroma in the XIII–XIV centuries145

Rakhmatullin N.R. Construction of the auricle in the course
of plastic reconstructing a face from the cranium155

Begovatov E.A., Lebedev V.P., Khramchenkova R.Kh.
Chemical composition of coins complex of the X century
from the I Semenov settlement (Tatarstan Republic)169

Publications

Kutukov D.V., Panteleev S.A. Investigation of the Bulgarian burials
of pre-Mongolian times in the territory of Astrakhan Region175

Gubaydullin A.M. Researches in the central part of the Bulgar ancient
hill-fort settlement («House of the handicraftsman»)191

Critique and Bibliography

Stavitsky V.V. Review of the book: Morgunova N.L. Eneolit
Volgo-Ural'skogo mezhdurech'ya [The Eneolithic
of the Volga-Urals interstream area] (Orenburg, 2011. 220 p.)200

Chronicle

Sitdikov A.G., Kharitonovich V.A.
Toward the jubilee of scientist: N.F. Kalinin (1888–1959)209

Nabiullin N.G. The researcher the medieval town Dzhuketau
(the 85th anniversary of T.A. Khlebnikova)213

Kuznetsova L.V. Toward the jubilee of scientist: N.P. Salugina220

Gerasimova M.M. Sergey Vladimirovich Vasilyev is 50 years old!228

Galimova M.Sh. The Third All-Russian Scientific Conference
«The dynamics of modern ecosystems in the Holocene»234

List of abbreviations239

Rules for authors241

УДК 54.02:737

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕРЕБРЯНЫХ МОНЕТ X ВЕКА I СЕМЕНОВСКОГО СЕЛИЩА (РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)

© 2013 г. Е.А. Беговатов, В.П. Лебедев, Р.Х. Храмченкова

В статье представлены результаты анализа химического состава комплекса куфических монет, найденных на Семеновском I селище в низовьях р. Камы. Были исследованы 116 серебряных куфических монет X века, а также две медные восточные и одна западноевропейская серебряная монеты. Самая старшая восточная монета является фрагментом сасанидской драхмы, датированной VI веком. Самая молодая – дирхем Нух бен Мансура династии Саманидов 336 года хиджры (976–977 гг. н.э.). Западно-европейская монета определена как денарий Свена Эстридсена (Дания). Химический состав 12 восточных серебряных монет X века был определен спектральным эмиссионным методом. Приведенные данные показывают, что содержание серебра в сасанидских монетах в период 324–366 г.х. (935–977 гг.) изменялось в пределах 85–94%, а в некоторых случаях снижалось до 60%. В одной монете содержание серебра практически снизилось до нуля: оно содержалось, по-видимому, только в поверхностном слое. Остальную часть составляла медь, в качестве примесных элементов отмечены свинец, висмут и золото.

Ключевые слова: археология, Среднее Поволжье, Волжская Болгария, X век, куфические монеты, химический состав.

Семеновское I селище расположено в 5 км западнее с. Измери Спасского р-на РТ на месте бывшей деревни Семеново, разрушенной и практически затопленной водами Куйбышевского водохранилища, на одном из многочисленных островов низовья р. Камы. Вплотную к нему примыкают селища Семеновские IV (Сем. IV) и V (Казаков, 1991, с. 176 рис. 6). Часть монет, найденных во время археологических разведок памятника Е.П. Казаковым и Е.А. Беговатым (Казаков, 1991, с. 29; Беговатов, 2001, с. 193), в 70–80-х годах прошлого столетия, были кратко изданы Г.А. Федоровым-Давыдовым в его сводках находок восточных монет (Федоров-Давыдов, 1985, с. 46 № 22; он же, 1988, с. 46 № 49; он же, 2001, с. 91–94 № 13).

В данной работе анализируется химический состав серебряных монет

с I Семеновского селища (Беговатов, 2013, с. 40).

Известно, что дирхемы первого самостоятельного Саманидского эмира Исмаила б. Ахмада характеризовались постоянной высокой пробой в среднем с 92,5% серебра, за что и назывались населением *исмаили* (Давидович, 1966, с. 110–112). Эта проба оставалась неизменной и при его сыне и внуке, однако при эмирах периода 945–970 гг. проба перестала быть постоянной, колеблясь в широком интервале от 90 до 60% серебра (Давидович, 1966, с. 115, рис. 3). Эти данные были получены методом химического анализа, при котором объект анализа уничтожался, поэтому анализу подвергались либо дирхемы очень плохой сохранности или их неопределимые обломки. В последнее время все большее распространение

ние получил метод неразрушающего анализа – рентген-флюоресцентный анализ (Ениосова, 2008, с. 114–120). Недавно этим методом было проанализировано 47 дирхемов чекана Самарканда, 55 – аш-Шаша и 24 – Ан-дерабы, происходящих из Гнездовских кладов (Ениосова, 2011, с. 90–95). Содержание меди в дирхемах Ахмада б. Исмаила составило 2–3%, Насра б. Ахмад 3–7%, а в дирхемах Нуха I б. Ахмада уже 10–35% (Ениосова, 2008, с. 94, рис. 4). Но и данный метод анализа имеет свои недостатки. В частности, этим методом анализируется состав металла только в очень тонком поверхностном слое. Состав внутреннего слоя монеты не определяется, а он по разным причинам может отличаться от состава сплава на поверхности. В работе (Ениосова, 2011, S. 580, Table 1) был проведен специальный эксперимент: сначала был установлен элементный состав поверхностного слоя (Ag – 90,8%; Cu – 1,5%; Pb – 1,5%; Bi – 3,3%; Au – 0,5%), затем поверхностный слой полностью удалили пескоструйным способом (все легенды были стертые) и сделали анализ новой поверхности (Ag – 84,2%; Cu – 6,9%; Pb – 3,4%; Bi – 3,5; Au – 0,4%). Результаты показали, что поверхностный слой исходного дирхема был обогащен серебром на 6% и примерно настолько же обеднен медью. Содержание примесных элементов висмута и золота практически не изменилось, а доля свинца внутри оказалась вдвое выше.

В последних куфических монетах X в. содержание серебра значительно уменьшилось, и средневековые мастера были вынуждены прилагать большие усилия для придания монетам вида серебряных дирхемов. Увеличилась разница в элементном составе

внешнего и внутреннего слоев монеты и в некоторых случаях поверхностный слой даже отслаивался от внутреннего. В качестве примера можно привести монеты Али б. Мамуна (997–1015) из клада куфических монет II Билярского селища. На одной из них были отобраны пробы с внешнего и внутреннего слоев. Результаты спектрального анализа приведены в таблице:

| | Али б. Мамун внутри | Али б. Мамун снаружи |
|----|------------------------|-------------------------|
| Ag | 27,45 | 39,60 |
| Cu | 70,49 | 56,86 |
| Pb | 2,07 | 2,70 |
| Sn | 0,004 | 0,004 |
| Au | 0,220 | 0,260 |
| As | 0,140 | 0,130 |
| Sb | 0,470 | 0,480 |
| Bi | 0,15 | 0,14 |
| Zn | 0,003 | 0,000 |
| Ni | 0,039 | 0,028 |

Здесь разница в содержании серебра и меди поверхностного и внутреннего слоев превышает 10%.

Куфические монеты Семеновского I селища представляют широкий диапазон правления саманидских эмиров от Исмаила б. Ахмада (892–907) до Нух б. Мансура (976–997). Старшая восточная монета – обломок сасанидской драхмы рубежа VI–VII вв., младшая – дирхем саманида Нух б. Мансура, Самарканд, 366 г.х. (976/977 г.). Из монет этого комплекса было отобрано несколько саманидских монет и определен их элементный химический состав методом спектрального эмиссионного анализа. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Как видно из приведенных данных, в период 324–366/935–977 гг. содержание серебра в саманидских дирхемах комплекса не было постоянным, изменялась в пределах 85–94%, а в не-

Таблица 1

Химический состав дирхемов I Семеновского селища

| № ст | Правитель | г.х. | м. двор | Ag | Сu | Pb | Au | As | Bi | Zn |
|------|--------------|------|-----------|-------|-------|------|-------|-------|------|--------|
| 1 | Хосров II | | | 92,49 | 4,66 | 1,55 | 1,330 | 0,014 | 0,01 | 0,001 |
| 15 | Наср б.Ахмед | 324 | Самарканд | 90,64 | 5,38 | 1,95 | 0,160 | 0,001 | 1,70 | 0,015 |
| 8 | Наср б.Ахмед | | | 0,45 | 82,36 | 1,25 | 0,000 | 0,012 | 0,00 | 15,420 |
| 17 | Нух б.Наср | 335 | аш-Шаш | 85,24 | 9,38 | 1,75 | 0,026 | 0,003 | 3,05 | 0,004 |
| 18 | Нух б.Наср | 338 | Самарканд | 94,11 | 4,43 | 0,46 | 0,031 | 0,010 | 0,81 | 0,002 |
| 20 | Нух б.Наср | 340 | Самарканд | 90,54 | 6,12 | 1,03 | 0,025 | 0,002 | 1,33 | 0,002 |
| 25 | Мансур б.Нух | 356 | аш-Шаш | 87,67 | 9,44 | 1,08 | 0,151 | 0,036 | 1,54 | 0,018 |
| 29 | Мансур б.Нух | 359 | Бухара | 59,53 | 34,79 | 2,83 | 0,003 | 2,060 | 0,23 | 0,008 |
| 32 | Мансур б.Нух | 360 | Балх | 89,85 | 6,67 | 0,62 | 0,124 | 0,062 | 2,55 | 0,009 |
| 44 | Мансур б.Нух | 363 | Самарканд | 86,81 | 9,06 | 2,24 | 0,238 | 0,028 | 1,54 | 0,016 |
| 60 | Мансур б.Нух | 365 | Самарканд | 91,73 | 4,19 | 1,72 | 0,127 | 0,003 | 2,23 | 0,008 |
| 105 | Нух б.Мансур | 366 | Бухара | 91,56 | 6,01 | 0,63 | 1,260 | 0,021 | 0,12 | 0,004 |

которых случаях снижалось до 60%. В одной монете (№ 8) содержание серебра практически снизилось до нуля. По-видимому, оно содержалось только в поверхностном слое. Очевидно также, что используемый для чеканки саманидских дирхемов серебряный сплав является фактически бинарным Ag-Cu, так как в нем присутствует всего один лигатурный элемент – медь. В обследованных образцах меди содержалось от 4 до 35%. Все остальные обнаруживаемые в сплаве элементы являются примесями, число и содержание которых определяются видом используемого сырья и степенью его очистки от них. Из примесных элементов больше всего в монетном сплаве содержится свинца, висмута и золота, доля которых в обследованных

дирхемах составляет 0,5–3%; 0,1–3% и 0,0002–1,26%, соответственно.

Выяснив, что монетный сплав саманидских дирхемов практически является бинарным Ag-Cu сплавом, его состав был определен еще одним методом – вычислен по данным плотности металла монет. Это не разрушающий метод и при этом определяется усредненное количество серебра по всему объему монеты. Плотность определялась методом гидростатического взвешивания на аналитических весах с точностью измерений 0,0001 г. Для определения плотности было выбрано 20 дирхемов чекана аш-Шаша и 10 дирхемов Самарканда всех дат выпуска, имеющих в комплексе. На рис. 1 полученные данные приведены в виде графика зависимо-

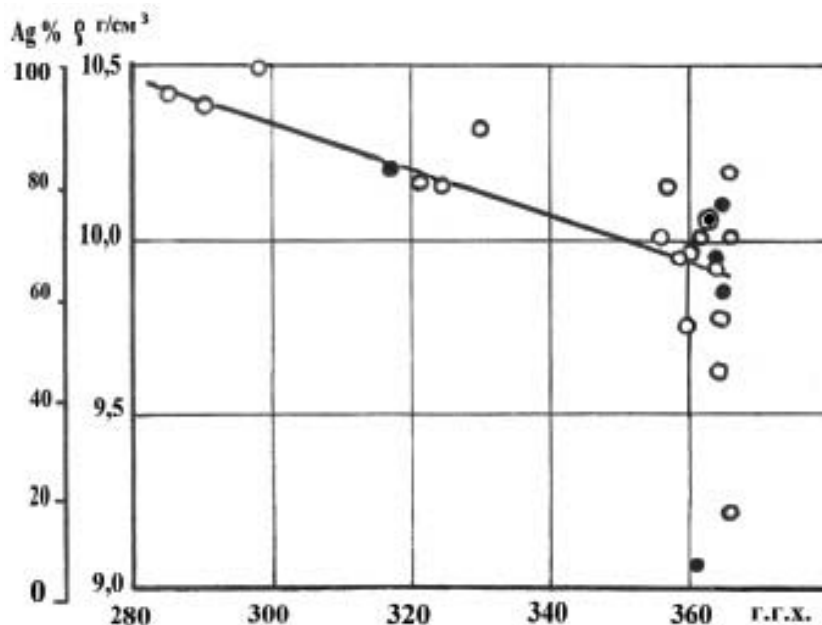


Рис. 1. График изменения химического состава дирхемов по годам.

сти плотности от даты выпуска дирхемов. Ось ординат с величинами плотности продублирована второй осью с содержанием серебра в процентах. Данные рисунка показывают: а) имеется разброс в значениях плотности, увеличивающийся с увеличением даты выпуска; б) значения плотности дирхемов аш-Шаша и Самарканда в имеющемся разбросе не различают-

ся; в) несмотря на разброс данных, наблюдается практически линейное снижение плотности от высоких значений 10,4-10,5 г/см³ (близких к плотности чистого серебра 10,49 г/см³) для дирхемов Ахмада, до 9,95 г/см³ на рубеже правлений Мансура I и Нуха II. Этим значениям плотности расчетное содержание серебра составляет ~95% и 68%, соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беговатов Е.А.* Волжская Булгария (Измерский район) конца X – начала XI вв. // Клады: хронология, интерпретация. – СПб., 2001. – С. 193–196.
2. *Беговатов Е.А., Лебедев В.П.* Монетный комплекс X века I Семёновского селища (Республика Татарстан) // Академическая наука – проблемы и достижения. – М., 2013. – С.40–45.
3. *Давидович Е.А.* Денежное обращение в Мавераннахре при Саманидах // Нумизматика Эрмитажа. – Т. VI. – М., 1966.
4. *Енисова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г.* Химический состав ювелирного сырья эпохи средневековья и пути его поступления на территории Древней Руси // Цветные и драгоценные металлы и их сплавы на территории Восточной Европы в эпоху средневековья. – М., 2008.
5. *Енисова Н.В., Митоян Р.А.* Арабское серебро как источник для славянских и скандинавских ювелиров (по материалам Гнездовских кладов X в.) //

От палеолита до Средневековья. Сборник материалов памяти Г.А. Федорова-Давыдова. – М., 2011.

6. Казаков Е.П. Булгарское село X–XIII веков низовий Камы. – Казань: Татаркнигоиздат, 1991. – 176 с.

7. Казаков Е.П. Клады Семеновского острова // Клады: хронология, интерпретация. – СПб., 2001. – С.120–123.

8. Федоров-Давыдов Г.А. Новые находки восточных монет VIII–XIII вв. на территории Восточной Европы // ЭВ. – Т. XXIII. – 1985. – С. 44–47.

9. Федоров-Давыдов Г.А. Находки восточных монет VIII–XIII вв. в Восточной Европе // ЭВ. – Т. XXIV. – 1988. – С. 44–47.

10. Федоров-Давыдов Г.А. Новые находки домонгольского времени в Восточной Европе // Тр. ГИМ. – Новая серия. – Вып. 115. – Ч. XIV. – М., 2001. – С. 89–100.

11. Eniosova N.V., Mitojan R.D. Arabic coins as Silver Source for Slavonic and Scandinavian Jewellers in the Tenth Century // Proceedings of the 37th International Symposium on Archaeometry. – Berlin: Springer-Verlag, Haidelberg, 2011.

Информация об авторах:

Беговатов Евгений Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); ebegovat@gmail.com

Лебедев Валентин Петрович, кандидат физико-математических наук, нумизмат-ориенталист (г. Дзержинск, Россия); vpleb@mail.ru

Храмченкова Резида Хавиловна, кандидат физико-математических наук, зав. отделом естественно-научных и реставрационных исследований, Музей археологии РТ, Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ (г. Казань, Россия); RezidaHram@mail.ru

CHEMICAL COMPOSITION OF COINS COMPLEX OF THE X CENTURY FROM THE I SEMENOV SETTLEMENT (TATARSTAN REPUBLIC)

E.A. Begovatov, V.P. Lebedev, R.Kh. Khramchenkova

The article presents the results of the chemical composition analysis of the Kufic coins assemblage found on the I Semyonovo site in the lower reaches of the Kama River. 116 silver Kufic coins of the 10th century, 2 copper Oriental coins, and a Western European silver one have been studied. The oldest Oriental coin is a fragment of the Sassanian drachm dated to the 6th century. The most recent coin is a dirham of Nuh ibn Mansur of the Samanid dynasty, 366 AH (976-977 AD). The Western European coin has been identified as a denarius attributed to Svend Estridsen (Denmark). The chemical composition of 12 silver coins of the 10th century has been determined by emission spectral method. The data provided show that the silver content of the Samanid coins referring to 324-366 AH (935-977 AD) had varied between 85 and 94%, and in some cases had reduced to 60%. In one coin, silver content had been reduced practically to zero, with silver being apparently present within the surface layer of the coin only. The rest was copper, while lead, bismuth and gold have been identified as impurity elements.

Keywords: archaeology, the Middle Volga river region, Volga Bulgaria, 10th century, Kufic coins, chemical composition.

REFERENCES:

1. Begovatov, E. A. 2001. In Savinov, D. G. (ed.). *Klady: sostav, khronologiya, interpretatsiya* (Hoard: Composition, Chronology, Interpretation). Saint Petersburg: Saint Petersburg State University, 193–196 (in Russian).
2. Begovatov, E. A., Lebedev, V. P. 2013. In *Akademicheskaya nauka: problemy i dostizheniya* (Academic Science: Challenges and Achievements). Moscow: CreateSpace 4900, 40–45 (in Russian).
3. Davidovich, E. A. 1966. In *Numizmatika i Epigrafika* (Numismatics and Epigraphy) VI. Moscow, 103-134 (in Russian).
4. Eniosova, N. V., Mitoian, R. A., Saracheva, T. G. 2008. In Konovalov, A. A., Eniosova, N. V., Mitoian, R. A., Saracheva, T. G. *Tsvetnye i dragotsennyye metally i ikh splavy na territorii Vostochnoi Evropy v epokhu srednevekov'ia* (Non-Ferrous and Precious Metals and their Alloys in Medieval Eastern Europe). Moscow: "Vostochnaya Literatura" Publ., 107-162 (in Russian).
5. Eniosova, N. V., Mitoian, R. A. 2011. In Egorov, V. L. (ed.). *Ot paleolita do srednevekov'ia* (From Palaeolithic to the Middle Ages). Moscow: Moscow State University, 90-95 (in Russian).
6. Kazakov, E. P. 1991. *Bulgarskoe selo X–XIII vekov nizovii Kamy* (10th – 13th Century Bulgar Village in the Lower Kama Region). Kazan: "Tatarskoe knizhnoe izdatel'stvo" Publ. (in Russian).
7. Kazakov, E. P. 2001. In Savinov, D. G. (ed.). *Klady: sostav, khronologiya, interpretatsiya* (Hoard: Composition, Chronology, Interpretation). Saint Petersburg: Saint Petersburg State University, 120–123 (in Russian).
8. Fedorov-Davydov, G. A. 1985. In *Epigrafika Vostoka* (Oriental Epigraphy) XXIII, 44–47 (in Russian).
9. Fedorov-Davydov, G. A. 1988. In *Epigrafika Vostoka* (Oriental Epigraphy) XXIV, 44–47 (in Russian).
10. Fedorov-Davydov, G. A. 2001. In *Trudy Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeia* (Proceedings of the State Historical Museum). *Novaya seriya* (New Series) 115 (XIV). Moscow, 89–100 (in Russian).
11. Eniosova, N. V., Mitojan, R. D. 2011. Arabic coins as Silver Source for Slavonic and Scandinavian Jewellers in the Tenth Century. In *Proceedings of the 37th International Symposium on Archaeometry*. Berlin: Springer-Verlag, Heidelberg, 579-584.

About the Authors:

Begovatov Evgeniy A. Candidate of Physics and Mathematics. Kazan (Volga region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420008, Republic of Tatarstan, Russian Federation; ebegovat@gmail.com

Lebedev Valentin P. Candidate of Physics and Mathematics. Dzerzhinsk, Russian Federation; vpleb@mail.ru

Khramchenkova Rezida Kh. Candidate of Physics and Mathematics. Institute of History named after Sh. Marjani of Tatarstan Academy of Sciences. Kremlin, 5 entrance, Kazan, 420014, Republic of Tatarstan, Russian Federation; rezidahram@mail.ru