

Институт археологии им. А.Х. Халикова
Академии наук Республики Татарстан
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Pázmány Péter Catholic University, Faculty of Humanities and Social Sciences,
Institute of Archaeology
Hungarian Academy of Sciences, Research Centre for the Humanities,
Early Hungarian History Research Group

АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

**Материалы IV Международного Мадьярского
симпозиума**

Казань – Болгар, 15–19 октября 2018 г.

**№ 6
2018**

АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

№ 6 2018

*Издается при поддержке Кабинета министров Республики Татарстан
(распоряжение № 1454-р от 14.06.2018), Министерства Внешнеэкономических связей и иностранных
дел Венгрии, Института археологии Католического университета им. Петера Пазманя и
Центра Гуманитарных наук Венгерской Академии наук.*

Главный редактор:

чл.–корр. АН РТ, док. ист. наук **А.Г. Ситдигов**

Редакционный совет:

Атанасов Г., д.и.н., проф. (Силистра, Болгария); **Авербух А.**, д–р, (Париж, Франция); **Афонсо Марреро Х.А.**, проф. (Гранада, Испания); **Бороффка Н.**, д–р, проф. (Берлин, Германия); **Виноградов Н.Б.**, д.и.н., проф. (Челябинск); **Канторович А.Р.**, д.и.н., проф., (Москва); **Кожокару В.**, д–р хабилитат (Яссы, Румыния); **Напольских В.В.**, д.и.н., чл.–корр. РАН (Ижевск); **Скакун Н.Н.**, к.и.н. (Санкт–Петербург); **Франсуа В.**, д–р хабилитат (Экс–ан–Прованс, Франция); **Хайрутдинов Р.Р.**, к.и.н. (Казань); **Черных Е.Н.**, д.и.н., проф., чл.–корр. РАН (Москва); **Шуников М.В.**, д.и.н., проф., чл.–корр. РАН (Новосибирск); **Янхунен Ю.**, д.и.н., проф. (Хельсинки, Финляндия).

Ответственный секретарь: Беспалова А.С.

Редакционная коллегия:

Ситдигов А.Г., чл.–корр. АН РТ, д.и.н. (Казань); **Боталов С.Г.**, д.и.н., проф. (Челябинск); **Измайлов И.Л.**, д.и.н. (Казань); **Казаков Е.П.**, д.и.н. (Казань); **Красильников П.В.** (Казань); **А. Тюрк**, PhD (Будапешт, Венгрия).

Адрес редакции:

420012, г. Казань, ул. Некрасова, 28, пом. 1203

Телефон: (843) 210–19–76

E–mail: archeostepps@gmail.com

<https://www.evrazstep.ru>

Published with the support of the Cabinet of Ministers of the Republic of Tatarstan (Decree dated July 14, 2018 No. 1454-r), the Ministry of Foreign Affairs of Hungary, Pázmány Péter Catholic University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Institute of Archaeology and Hungarian Academy of Sciences, Research Centre for the Humanities, Early Hungarian History Research Group

Editor-in-Chief:

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

Editorial Council:

Atanasov Georgy, Dr. Hab., Prof. (Silistra, Bulgaria); **Afonso Marrero José Andrés**, PhD, Prof. (Granada, Spain); **Averbouh Aline**, Dr. (Paris, France); **Boroffka Nikolaus**, PhD, Prof. (Berlin, Germany); **Chernykh Evgenii N.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow); **Cojocar Victor**, Dr. Hab. (Yassy, Romania); **François Véronique**, Dr. Hab. (Aix-en-Provence, France); **Janhunnen Ju.**, PhD, Prof. (Helsinki, Finland); **Kantorovich Anatolii R.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Moscow); **Khayrutdinov Ramil R.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Napolskikh Vladimir V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Izhevsk), **Shunkov Michael V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk); **Skakun Natalia N.**, Candidate of Historical Sciences (Saint Petersburg); **Vinogradov Nikolay B.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Chelyabinsk).

Executive Secretary: Bepalova Antonina S.

Editorial board:

Sitdikov Ayrat G., Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences, Doctor of Historical Sciences, (Kazan); **Botalov Sergei G.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Chelyabinsk); **Izmailov Iskander L.** Doctor of Historical Sciences, (Kazan); Kazakov Evgenii P. Doctor of Historical Sciences, (Kazan); **Krasilnikov Pavel V.**, (Kazan); **A. Türk** PhD (Budapest, Hungary).

Editorial Office Address:

Nekrasov St., 28, office 1203, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation
Telephone: (843)210-19-76
E-mail: archeostepps@gmail.com
https://www.evrazstep.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Белавин А.М., Крыласова Н.Б., Данич А. В. (Пермь, Россия) Венгерские (мадьярские) черты погребального обряда средневековых могильников Предуралья.	8
Боталов С. Г. (Челябинск, Россия) Урало-Алтайское единство в материалах погребального комплекса Уелги	13
Валиулина С. И. (Казань, Россия) Ениосова Н.В., Орфинская О.В. (Москва, Россия) Комплексное исследование материалов из погребения 7 Больше-Тиганского могильника	35
Газимзянов И.Р. (Казань, Россия) Древние венгры в антропологическом аспекте.	66
Гобунов В.В., Тишкин А.А (Барнаул, Россия) Результаты изучения эпонимного памятника Сростки-I на Алтае: возвращение к истокам и новые материалы	73
Гобунов В.В., Тишкин А.А (Барнаул, Россия) «Элитные» курганы сросткинской культуры рубежа I/II тыс. н. э. на Приобском плато	81
Грудочко И.В., Газизова С.Р., Парунин А.В. (Челябинск, Россия) Хронология и периодизация могильника Уелги	89
Иванов В.А. (Уфа, Россия) Морфологические признаки, хронологические и географические границы <i>Magna Hungaria</i> в Восточной Европе	105
Казаков А.А. (Барнаул, Россия) Гунны на Алтае: маркеры и последствия.	112
Казаков Е.П. (Казань, Россия) К проблеме характеристики средневековых культур Урало-Поволжья.....	116
Кушкумбаев А.К. (Астана, Казахстан) Источники о восточных мадьярах в Улусе Джучи.	127
Klima László (Budapest, Hungary) Eastern Religious Motifs on the Belt Mounts of Subotsi Group, Kushnarenkovo Culture and Lomovatovo Culture.	136
Матвеева Н.П. (Тюмень, Россия) О миграциях из Западной Сибири в Европу в раннем железном веке и в эпоху Великого переселения народов.	150
Никитина Т.Б. (Йошкар-Ола, Россия) Поясные наборы из могильников IX–XI вв. Ветлужско-Вятского междуречья. ...	157
Саболч Йожеф Полгар (Сегед, Венгрия) Историческая наука и лингвистика об этногенезе древних венгров (в свете новых венгерских исследований).....	165
Прохненко И.А. (Ужгород, Украина) Погребения кочевников X века на территории Закарпатской области Украины: проблема племенной атрибуции.....	171
Рабинович Р.А. (Кишинев, Молдова) О возможной роли венгров в истории Карпато-Днестровских земель в IX–X вв.....	181

Руденко К.А. (<i>Казань, Россия</i>) Художественные изделия с изображением всадника Урало-Венгерского центра IX века.....	188
Рябцева С.С. (<i>Кишинев, Молдова</i>), Пескова А.А. (<i>Санкт-Петербург, Россия</i>) К вопросу об истоках формирования набора ювелирных изделий из захоронения знатной половчанки в Балотапушта (Кишкунхалаш, Венгрия).....	194
Bea Szeifert, Veronika Csákyová, Balázs Stégmár, Dániel Gerber, Balázs Egyed (<i>Budapest, Hungary</i>), Botalov S.G. (<i>Chelyabinsk, Russian Federation</i>), Goldina R.D. (<i>Izhevsk, Russian Federation</i>), Danich, A.V. (<i>Perm, Russian Federation</i>), Attila Türk, Balázs G. Mende, Anna Szécsényi-Nagy (<i>Budapest, Hungary</i>) Maternal Genetic Composition of Early Medieval (6 th -10 th century AD) Populations Lived in the Cis- and Trans-Ural and Volga-Kama Regions	202
Тельнов Н.П. (<i>Кишинев, Молдова</i>) Этнокультурная ситуация в IX веке в Нижнем Поднестровье и венгерский фактор	223
Тишкин А.А., Серегин Н.Н. (<i>Барнаул, Россия</i>) Этнокультурная ситуация на Алтае и сопредельных территориях в раннетюркское время	229
Тишкин А.А., Гобунов В.В., Фролов Я.В. (<i>Барнаул, Россия</i>) Комплексный анализ наборного пояса из Самодийского погребения VI–VII вв. на памятнике Страшный Яр-1 В Барнаульском Приобье.....	235
Attila Türk (<i>Budapest, Hungary</i>) East European Connections and Roots of the 10 Centuries Archaeological Heritage in the Carpathian Basin by the Results of the Latest Investigations.....	241
Чичко Т.В. (<i>Стерлитамак, Россия</i>) <i>Magna Hungaria</i> и ее связи с синхронными государствами Евразии	252
Балаж Шудар (<i>Будапешт, Венгрия</i>) Мадьяры в персидском географическом сочинении «Худūd ал-Āлам» (982 г.) ...	257

Хроника

Бахшиев И.И. (<i>Уфа, Россия</i>), Кряжевских А.Л. (<i>Киров, Россия</i>) Научная конференция "Археология позднего Средневековья и Нового времени в Урало-Поволжье: от археологических источников к историческим реконструкциям" (Уфа, 17–18 мая 2018 г.)	266
Список сокращений	272

CONTENS

Belavin A.M., Krylasova N.B., Danich A.V. (Perm, Russian Federation) Hungarian (Magyar) Features of the Funerary Rite of Medieval Burial Grounds of the Cis-Urals.....	8
Botalov S.G. (Chelyabinsk, Russian Federation) Ural-Altai Unity in the Funerary Complexes of Uelgi	13
Valiulina S.I. (Kazan, Russian Federation) Eniosova N.V., Orfinskaya O.V. (Moscow, Russian Federation) Interdisciplinary Study of Materials from Burial 7 of the Bolshe-Tigansky Burial Ground	35
Gazimzyanov I.R. (Kazan, Russian Federation) Ancient Hungarians in the Anthropological Context.....	66
Gorbunov V.V., Tishkin A.A. (Barnaul, Russian Federation) Results of a Study of Srostky I Site in the Altai: return to the origins and new materials.....	73
Gorbunov V.V., Tishkin A.A. (Barnaul, Russian Federation) "Elite" Burial Mounds of the Srostkinskaya Culture of the 1 st – 2 nd Millennium AD on the Ob Plateau	81
Grudochko I.V., Gazizova S.R., Parunin A.V. (Chelyabinsk, Russian Federation) Chronology and Periodization of Uelgi Burial Ground.....	89
Ivanov V.A. (Ufa, Russian Federation) Morphological Characteristics, Chronological and Geographical Boundaries of <i>Magna Hungaria</i> in Eastern Europe.....	105
Kazakov A.A. (Barnaul, Russian Federation) The Huns in the Altai: markers and consequences.	112
Kazakov E.P. (Kazan, Russian Federation) The Issue of Characterization of Medieval Cultures in the Ural-Volga Region.	116
Kushkumbaev A.K. (Astana, Kazakhstan) Sources on the Eastern Magyars in the Ulus of Jochi.....	127
Klima László (Budapest, Hungary) Eastern Religious Motifs on the Belt Mounts of Subotsi Group, Kushnarenkovo Culture and Lomovatovo Culture.....	136
Matveyeva N.P. (Tumen, Russian Federation) Migrations from Western Siberia to Europe in the Early Iron Age and the Migration Period.....	150
Nikitina T.B. (Yoshkar - Ola, Russian Federation) Belt Sets from the 9 th -11 th Century Burial Grounds on the Vetluga-Vyatka Interfluve..	157
Szabolcs József Polgár (Szeged, Hungary) Historical Science and Linguistics on the Ethnogenesis of Ancient Hungarians (In the Context of New Hungarian Studies).	165
Prohnenko I.A. (Uzhgorod, Ukraine) Burials of 10 th Century Nomads in the Territory of the Zakarpattia Oblast in Ukraine: the issue of tribal attribution.	171

Rabinovich R.A. (<i>Chisinau, Moldova</i>) On the Possible Role of Hungarians in the History of the Carpathian-Dniester Lands in the 9 th -10 th century..	181
Rudenko K.A. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Artistic Artifacts with the Horsemen Image of the Ural-Hungarian Center IX Century..	188
Ryabtseva S S. (<i>Chisinau, Moldova</i>), Peskova A.A. (<i>Saint Petersburg, Russian Federation</i>) On the Origins of a Jewelry Set from the Burial of a Noble Kuman Woman in Balota Puszta (Kiskunhalas, Hungary).....	194
Bea Szeifert, Veronika Csákyová, Balázs Stégmár, Dániel Gerber, Balázs Egyed (<i>Budapest, Hungary</i>), Botalov S.G. (<i>Chelyabinsk, Russian Federation</i>), Goldina R.D. (<i>Izhevsk, Russian Federation</i>), Danich, A.V. (<i>Perm, Russian Federation</i>), Attila Türk, Balázs G. Mende, Anna Szécsényi-Nagy (<i>Budapest, Hungary</i>) Maternal Genetic Composition of Early Medieval (6 th -10 th century AD) Populations Lived in the Cis- and Trans-Ural and Volga-Kama Regions	202
Telnov N.P. (<i>Chisinau, Moldova</i>) Ethnocultural Situation in the 9 th Century in the Lower Dniester Region and the Hungarian Factor	223
Tishkin A.A., Seregin N.N. (<i>Barnaul, Russian Federation</i>) Ethno-Cultural Situation in the Altai and the Adjacent Territories in the Early Turkic Period.....	229
Tishkin A.A., Gorbunov V.V., Frolov Ya.V. (<i>Barnaul, Russian Federation</i>) Comprehensive Analysis of a Plated Belt from a 6 th – 7 th Century Samodian Burial at Strashny Yar-1 Site in the Barnaul Ob Region.....	235
Attila Türk (<i>Budapest, Hungary</i>) East European Connections and Roots of the 10 Centuries Archaeological Heritage in the Carpathian Basin by the Results of the Latest Investigations.....	241
Chichko T.V. (<i>Sterlitamak, Russian Federation</i>) <i>Magna Hungaria</i> and its Relations with the Eurasian States of the Same Historical Period	252
Sudár Balázs (<i>Budapest, Hungary</i>) Reference to the Place of Residence of Ancient Hungarians in a Persian Geographical Source (10 th C)	257

Chronicle

Bakhshiev I.I. (<i>Ufa, Russian Federation</i>), Kryazhevskikh A.L. (<i>Kirov, Russian Federation</i>) Scientific Conference “Archaeology of Late Middle Ages and New Time in Ural-Volga Region: from archaeological sources to historical reconstructions” (Ufa, MAY 17-18, 2018).....	266
List of Abbreviations	272

УДК 902/904

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ПОГРЕБЕНИЯ 7 БОЛЬШЕ-ТИГАНСКОГО МОГИЛЬНИКА¹

© 2018 г. С. И. Валиулина, Н. В. Ениосова, О. В. Орфинская

В статье впервые публикуются результаты исследования трех категорий погребального инвентаря одного из самых ярких комплексов раннемадьярского Больше-Тиганского могильника IX-начала X в. Стекланные бусы исследованы сканирующей электронной микроскопией. Установлено, что за исключением единственного экземпляра все они выполнены в ближневосточной ремесленной традиции в мастерских полного производственного цикла (А). По химическому составу стекло всех бус соответствует 4 типу стекла аль-Ракки. Мозаичная бусина с «шахматным» декором скандинавского происхождения сделана в мастерской типа Б. Химический состав натриевого золистого стекла, характер мозаичных бус, преобладание желтого цвета над синим в цветовом соотношении бисера и малая доля зеленого бисера позволяют датировать ожерелье Серединой – второй половиной IX в.. Серебряные изделия представлены накладками на головной убор и поясными аксессуарами (7 экземпляров). Техника их изготовления изучена с помощью оптической микроскопии, количественные данные о химическом составе металла получены методом энерго-дисперсного РФА. Все украшения изготовлены в технике литья по выплавляемой восковой модели либо по оттиску модели или готовой вещи в глиняные формы из серебра разной пробы. Драгоценный металл разбавлен латуной, бронзой или медью с высоким содержанием мышьяка. Разнообразие серебряных сплавов в небольшой выборке отражает различное происхождение сырьевого металла и свидетельствует, что накладки выполнены разными мастерами и в разное время. Для идентификации органических материалов были использованы микроскопия (x400), микрохимия, гистохимия и термический анализ. Определены различные виды текстиля: три вида шелковой ткани и плетеный шелковый шнур; остатки шерстяной ткани и тонкого войлока из пуховых волокон; небольшой фрагмент ткани из растительных волокон. В погребении обнаружены также предметы из кожи различной толщины, меховое изделие и амулетница. Все это многообразие дорогих и престижных материалов и наличие одежды, целиком сшитой из шелковой ткани, свидетельствуют об исключительном богатстве погребенной девочки.

Ключевые слова: Больше-Тиганский могильник, стекланные бусы, серебряные накладки, химический состав стекла и металла, идентификация органических материалов.

Больше-Тиганский могильник, открытый более сорока лет назад, является наиболее значимым ранне-венгерским памятником в Восточной Европе. В тоже время материалы памятника до сих пор остаются недостаточно изученными.

Настоящая статья представляет опыт комплексного исследования стекланных бус, художественных произведений из цветного металла, изделий из текстиля, кожи, меха одного из ярких погребений могильника.

Погребение 7 было выявлено в первые дни открытия памятника в 1974 году и сразу обратило внимание своей незаурядностью. Захоронение совсем юной девушки 12–14 лет (Chalikova, Chalikov, 1981.S. 16, 51 Taf.A) сопровождалось многочисленным погребальным инвентарем, в состав которого входили как обязательные атрибуты женских погребений

могильника: детали костюма, украшения, ритуальная пища, глиняный сосуд, так и не свойственные большинству женских погребений предметы. К последним относится плеть из конского волоса с деревянной рукоятью в обмотке серебряной лентой и с костяным наконечником в виде стилизованной головки хищной птицы. Вещь, безусловно, статусная, не случайный характер ее присутствия в погребении утверждает символическое погребение коня – конский череп справа у ног погребенной. Конские комплексы часто сопровождают мужские погребения Больше-Тиганского могильника, в женских захоронениях кроме седьмого погребения отмечены еще в четырех – №№ 2, 19, 20, 35.

Значимый характер погребения определяют и количественные показатели погребального инвентаря (рис.1). Так, седьмое

¹ Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 16-06-00453 «Ремесло Билярской моноцентрической агломерации по данным естественнонаучных методов».

погребение обладает самым большим бусинным ожерельем памятника (рис.2). Из 2507 бус в 51 не грабленном погребении могильника (Валиулина, 1996а, с. 573) 755 экземпляров, т.е., больше 30,1%, происходят из 7 погребения.

Отражение особого социального положения погребенной исследователи усматривали и в расположении захоронения. Погребение 7 с запада, почти вплотную, примыкает к обширной могильной яме 8 мужского погребения – кенотафа с богатым вооружением и двумя впускными детскими погребениями, возможно, составляя с ним единый комплекс. На общем плане могильника погребение 8 выглядит как центр концентрации локальной группы погребений (Chalikova, Chalikov, 1981. Abb.2, Taf.1).

Обилие серебряных и бронзовых украшений и деталей костюма обеспечило уникальную, для почвенных условий Нижнего Прикамья, особенно, при малой глубине погребений, сохранность органических материалов, прежде всего текстиля и кожи. При этом, нужно отдать должное дальновидности и научной интуиции Елены Александровны Халиковой в понимании важности отбора в коллекцию и сохранения непрезентативных, часто совсем мелких фрагментов (комочков) органики. Первый опыт обращения к этой части коллекции показал ее большие исследовательские возможности и необходимость продолжения работы в данном направлении (Голиков, Орфинская, Валиулина, 2004).

Стекло

Из 755 бус (АКУ-217/100) погребения 745 – стеклянные (98,67%), соответственно, только 10 выполнены из других материалов (1,32%): 1 бусина плоская перламутровая выточена из раковины (рис.4: 11), 1 – костяная в форме параллелепипеда с трапециевидным сечением (рис.4: 9), 8 – каменные из известняковой породы, кубической, цилиндрической и, ввиду плохой сохранности, неопределенной формы. Такое соотношение принципиально отличает Тиганы от Танкеевского могильника, где каменные бусы представлены большим числом (Valiulina, 2016. P. 116. Fig.2–4).

Подавляющее количество стеклянных бус 7 погребения 735 (98,66%) – изделия массового производства, выполненные вытягиванием стеклянной трубочки, внутри этой группы значительно преобладает бисер – 693 экземпляра (93%). Кроме бисера к массовой продукции относятся дутая эллипсоидная лимонка из тонкого бесцветного стекла

(рис.4: 7) и эллипсоидная бусина с продольными валиками (в поперечном сечении розетка) также из бесцветной трубочки (рис.4: 6). Выразительные аналогии последней бусине известны в материалах Северного Кавказа, в частности, в погребениях могильника Верхний Кобан, З.А. Львова отнесла эти находки к так называемым бусам из «посудного стекла» и высказала предположение о возможности их северокавказского производства из привозного стекла (Львова, 2000, с. 272–273, рис.3: 7–9; рис.7: 2–3).

В группу продукции массового изготовления из тянутой трубочки входят также многочастные лимонovidные сегментовидные бусы: синие мелкие и очень мелкие двух-, трех- и пятичастные – 11 экз. Этому типу близки бусы более сложной технологии – многочастные серебростеклянные и «золотостеклянные» – 6 экз. с серебряной фольгой и прозрачным бесцветным или желтым кроющим слоем стекла (рис.4: 1–4,10).

В ожерелье 7 погребения преобладает бисер – рубленый, оплавленный размерами от 2 до 5 мм диаметром, при высоте 1–7 мм. По цвету, технике исполнения и химии стекла бисеру близки, отличаясь размерами, одноцветные цилиндрические пронизки диаметром 6–7мм, высотой 8–14 мм – 18 экз.: желтых не прозрачных – 9, синих прозрачных – 6, белых не прозрачных – 3 (рис. 2; рис.4:12). Распределение цветовых групп бисера находится в соответствии с другими погребальными комплексами, отражая специфику бусинного набора памятника. Самый высокий процент приходится на желтый не прозрачный бисер, в 7 погребении – 54,25% (376 экз.), доля синего прозрачного бисера уступает более чем в два раза – 163 экз., белого опакowego бисера обнаружено 101 экз., зеленого прозрачного – 31, черного (марганцевого в тонком сколе) – 22.

Датирующее значение имеет соотношение желтого и синего и малое число зеленого бисера. Так, низкий процент зеленого бисера на селище Весь 5 под Суздаlem, доля которого в Старой Ладоге высока в слоях X в. (Львова, 1968, с.87), позволяет датировать коллекцию бисера селища IX в. (Макаров, 2012, с.206). Зеленый бисер преобладает в материалах Плиски X в.², в погребениях X в. Танкеевского могильника (пример – ожерелье из погребения № 869 (Т-75/8).

² Выражаем искреннюю признательность профессору Л. Дончевой-Петковой и доктору Я. Димитрову за возможность ознакомиться с материалами раскопок

Зеленый бисер доминирует в Кушнаренковском могильнике VII в. в Приуралье, однако, в отличие от бисера X в., он выполнен из натриевого содового стекла, что сообщает ему зеленый с голубым оттенком цвет (Валиулина, 2010).

Всего в погребении 7 обнаружено 10 бусин индивидуального изготовления, три одноцветные: 1 в форме уплощенного цилиндра 19×7 мм из желтого глухого стекла высокого качества (рис.4: 5) и 2 неправильно эллипсоидные высотой 8 мм, диаметром 4 мм выполнены навивкой из некачественного не прозрачного пористого трещиноватого коричневого стекла (рис.4: 8). На фоне одноцветных выделяются мозаичные бусы – 7 экз. (рис.3). Важно отметить, что всего на памятнике учтено 19 мозаичных бус.

Мозаичные бусы неоднородны по технике исполнения – 5 цилиндрических бус-пронизок диаметром 5–6 мм, высотой 15–20 мм выполнены обертыванием мозаичной пластины вокруг стержня. В двух случаях эти пластины были спаяны в одну из двух полихромных лент: полосато-глазчатых (рис.3: 1) или просто полосатых (рис.3:2). На основу синего стекла накладывались нити и концентрические глазки белого, красного и желтого цвета, затем ленты спаивались вместе (при инструментальном осмотре бусины в середине четко виден шов), их ширина равнялась длине будущей цилиндрической бусины, полученную пластину однократно обертывали вокруг слегка заостренного стержня.

Для двух других бус пластины-заготовки формировались иначе – из трех полихромных лент, не имеющих одноцветной основы: двух полосатых сине-бело-красно-зелено-бело-синих по краям отверстий и центральной ленты, набранной из ромбовидных голубых стерженьков с красной серединой глазка и бело-синими ресничками. Перед спеканием промежутки между стерженьками засыпались крошками желтого и зеленого стекла (рис.3:3,4). Близкая по исполнению бусина отличалась от предыдущих наборкой центральной ленты – ее составили плотно спеченные отрезки стерженька с концентрическим черно-бело-красно-желтым рисунком в сечении, в обрамлении желто-зеленых продольных нитей (рис.3:6). Рассмотренные мозаичные бусы, несмотря на особенности, типологически близки, имеют восточное происхождение и широкое распространение в VIII–IX вв. иногда доживая до X в. Эти бусы давно известны в памятниках Центральной

Европы, входят в IV тип по Е. Поулику бус конца VIII – первой половины IX века (Poulik, 1948. S. 60). В Старой Ладоге мозаичные пронизки обнаружены в нижних слоях городища Е2 и Е3 (Львова, 1968, рис.1:1,5,11,13), в памятниках Скандинавии составляют тип G050 (Callmer, 1977. С.р.IV) и датируются первой четвертью – серединой IX в. (Callmer, 1997. Taf.16: В 21, С 7), в Албании найдены на памятниках IX–X вв. (Neri et al, 2018. Table 1: K_001, K_015, K_024). Большим числом мозаичные пронизки представлены в собрании Национального музея Албании в Тиране (NHM, 1483; AM, 45, 45/1) и в материалах аланских погребений в Нижне-Архызском археологическом музее, где отдельные низки насчитывают 34 экземпляра мозаичных пронизок³.

На Средней Волге мозаичные пронизки отмечены в Больше-Тарханском раннеболгарском могильнике (Валиулина, 1996б, с.137), на Семеновском 1 селище (Valiulina, 2016, p. 122, fig.7: k). Всего 4 беспаспортные бусины из мозаичных стерженьков найдены в Болгаре, опираясь на материалы северокавказских памятников, М.Д. Полубояринова относит их к начальному этапу истории Болгара (Полубояринова, 1988, с.182). Из Кокрятского комплекса памятников происходит одна бусина в коллекции В.И. Заусайлова, хранящейся в Национальном музее Финляндии (Z. 5385: 3800).

Особого внимания в составе ожерелья погребения 7 заслуживает мозаичная боченковидная бусина высотой 10 мм, диаметром 7 мм (рис. 3: 5). В отличие от рассмотренных ранее, бусина выполнена не из пластины обертыванием вокруг стержня, а наборкой мозаичных стерженьков вокруг стержня – они составили центральный пояс, затем полосками красного глухого стекла однократной навивкой прямо на стержне оформлены оба края отверстия. О том, что при обертывании использовалась не монолитная пластина, а три отдельных детали говорит несовпадение стыковочных швов. Мозаичный пояс выполнен отрезками мозаичной палочки, набранной из тоненьких четырехгранных стерженьков белого, красного, желтого и черного цвета, собранных в шахматном порядке, поперечный срез такой палочки не всегда ровный, иногда расположен боком и со смещением, что привело к деформации рисунка. З.А. Львова бытование в Старой

³ Выражаем искреннюю признательность директору музея Н.А. Калининой за предоставленную возможность работы с коллекциями музея.

Ладоге мозаичных бус с шахматным рисунком относит к горизонту Д (Львова, 1968, рис. 1: 17). Ю. Каллмер датирует эти бусы второй половиной VIII – началом IX века, считая их продукцией скандинавских мастерских типа Б, работавших на восточных полуфабрикатах в торгово-ремесленных факториях эпохи викингов (Callmer, 1997. Taf.16: A 13–15).

В Среднем Поволжье, кроме Больше-Тиганского могильника, бусы с шахматным декором присутствуют в материалах Автозаводского могильника на территории Ульяновска (Семыкин, Казаков, 2003, с.120, рис.11). В контексте с другими находками скандинавского происхождения в Ульяновском Поволжье (Stalsberg, 2002, p. 51), эти бусы высвечивают северо-западное направление поступления стеклянных изделий в эпоху викингов.

Одна мозаичная бусина в форме прямоугольного параллелепипеда 18×16×6 мм (рис.3: б) из глухого коричнево-оранжево-бело-красного стекла выполнена прессованием на плоскости пластины, набранной из отрезков полихромных палочек. Такие бусы известны в материалах горизонта Д Старой Ладоги (Львова, 1968, рис. 1:38), в Белоозере в составе вещей, бытовавших до середины XI века (Захаров, 2004, рис. 262: 19), на селище Никольское V, возникшем в середине или второй трети X века (Захаров, 2012, с.234), в материалах курганной группы у с. Весь, среди находок из раскопок А.С. Уварова 1851 года (Макаров, 2012, с. 194. Цв.вкл.), на Измерском I селище (Валиулина, 2008, с. 291, рис.XLVIII: 24; Valiulina, 2016, с. 128, Fig.9: s). Эти бусы обычно имеют граненую форму прямоугольного параллелепипеда, чаще – параллелепипеда со срезанными углами. Из подобной мозаичной основы в Месопотамии в IX веке делались не только бусы, но и миниатюрные сосуды, в том числе техникой глубокой резьбы на четырех ножках (Molar Flask) и другие предметы (Carboni, 2001, p. 29–30, Cat. 7a–7c; Whitehouse, 2001, p. 153, № 67).

Химический состав 10 стеклянных бус был определен методом сканирующей электронной микроскопии (аналитик А.А.Трифонов). Анализ выполнен на автоэмиссионном сканирующем электронном микроскопе Merlin компании Carl Zeiss. Микроскоп совмещен со спектрометром энергетической дисперсии AZtec X-MAX, разрешение спектрометра 127 эВ, предел обнаружения 1500–2000 ppm. Точность измерения составляет 0.01–1% и зависит от состояния исследуемого объекта. Элементный анализ

проводился при ускоряющем напряжении 20 кэВ и рабочем отрезке 9 мм, что позволило избежать минимальных погрешностей. Глубина зондирования составила менее 1 микрона. Для проведения количественного анализа использовался набор эталонов, установленных в программу Aztec (reference standart for X-RAY microanalysis «Registered Standart No. 8842»), а также эталоны «А», «В» исследовательского центра Корнинга. С целью получения наиболее объективных данных монохромные бусы анализировались пятью спектрами, у мозаичных бус также пятью спектрами определялся каждый цвет в палитре декора (табл.1: 1–20).

Анализом установлено, что все бусы выполнены из натриевого золистого стекла, сваренного на золе растений аридной зоны. Все образцы представляют, фактически, одну рецептуру высокощелочного и высоко-магниевого стекла со следующими средними величинами концентрации стеклообразующих: Na_2O (14,18%) - K_2O (3,22%) - CaO (7,03%) - MgO (4,31%) - Al_2O_3 (3,05%) - SiO_2 (62,02%). При этом отмечена значительная вариативность основных составляющих элементов, что позволяет отнести стекло проанализированных бус к 4 типу стекла аль-Ракки в Сирии (Gratuze, Barandon, 1990). Тип 4 объединяет стекла с существенными колебаниями концентрации оксидов магния и алюминия и разными соотношениями $\text{MgO}/\text{K}_2\text{O}$ (Henderson et al, 2004, p. 452, fig.2). Эти особенности типа указывают на различные источники диоксида кремния и на использование золы разных растений в период утверждения новой технологии золистого стекла в течение IX – начала X в. в мастерских аль-Ракки и ее округи. Широкий спектр композиций стекла 4 типа «показывает, что он является частью интересной фазы экспериментов с сырьем и рецептурных комбинаций исламских ремесленников» (Henderson et al, 2004, p. 465–466).

Одна мозаичная бусина в форме прямоугольного параллелепипеда имеет более существенные отличия от других бус и по абсолютным величинам, и по соотношению оксидов магния и алюминия (табл.1: 2–4). Это своеобразие должно быть объяснено иными сырьевыми материалами – песком с повышенной концентрацией глинозема и других минеральных добавок, прежде всего, кальция.

Стекло бус окрашено традиционными красителями – зеленый цвет получен введением соединений железа и меди, при замет-

ной добавке оксида свинца (0,38%) зеленый бисер приобретает теплый «травяной» оттенок (табл.1: 5), белое opakовое стекло могло содержать до 3,22% оксида олова (табл.1: 9), желтый и оранжевый цвета обеспечены добавкой свинцово-оловянного минерала с примесью мышьяка, все три элемента обнаруживают устойчивую положительную корреляцию (табл.1: 3,6,14,18). В оранжевом стекле, кроме того, отмечены очень высокие проценты оксида железа 5,05 % и меди 5,44%, то есть использовался полиметаллический краситель, как и в красных стеклах (Fe, Mn, Cu), но в другой концентрации и, практически, без свинца (табл.1: 8,12,15). Черный цвет в декоре двух бус получен соединениями железа и усугублен оксидом хрома (табл.1: 4,7).

В «золотостеклянной» двухчастной лимоновидной бусине, золотой эффект получен за счет верхнего кроющего слоя стекла, окрашенного марганцем в желто-коричневый цвет, такие примеры с близкой концентрацией оксида марганца отмечены в материалах синхронных памятников на Балканах (Neri et al, 20188.Table 1: K_019, K_028, K_0,21). Бусина выполнена с использованием серебряной фольги, наличие серебра фиксируется и визуальное, и аналитически в составе стекла (табл.1: 20). Оксид серебра в концентрации 0,03% мог быть коллоидным красителем прозрачного стекла в коричневый цвет, который на фоне серебряной фольги приобрел золотой эффект (Галибин, 2000, с.247, табл.4).

Марганец в белом, бесцветном и желтом стекле выступает в роли деколоризатора – обесцвечивателя, призванного нейтрализовать нежелательное присутствие в этих стеклах железа (табл.1: 1,2,6, 10,14,18–20).

Синее и голубое стекло окрашено кобальтом, в двух образцах в достаточно большой для этого красителя концентрации – 0,24 и 0,27% (табл.1: 11,16,17). В природе кобальт встречается в различных минеральных формах, которые могут быть идентифицированы по их микроэлементам. Идентификация минералов может, в свою очередь, облегчить определение географического происхождения кобальта. В трех бусах выборки (табл.1: 11, 16, 17) CoO обнаруживает положительную корреляцию с ZnO. Наиболее вероятным источником кобальта с примесью цинка является месторождение в Анораке, недалеко от Тебриза, в Иране (Henderson, 1998, p.118). Аналогичный кобальт обнаружен в керамических глазурях и стекле из Самарры, столицы Аббасидов девятого века на севере Ирака,

в раннесредневековых бусах аль-Басры в Марокко (Robertshaw et al., 2010, p. 374), в составе ранних бус Болгара (Valiulina, 2018).

Одна из самых массовых категорий находок – бусы – обладают исключительными источниковыми возможностями в силу их особого статуса в период IX–XI вв. В это время бусы выполняли функции не только украшения, апотропея, но и платежного средства. Источники сообщают о цене этого средства: 1 стеклянная бусина равнялась 3 г серебра или 1 дирхему, или 1 шкурке куницы (Херрман, 1986, с.81). Можно представить какое богатство представляло ожерелье 7 погребения.

Химический состав стекла $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ вместе с данными о морфологии и технологии бус позволил определить их происхождение – с наибольшей вероятностью это Сирия и Месопотамия. Комплекс стеклянных бус отражает эпоху, когда в исламском стеклоделии произошла полная смена технологии – на смену содовому стеклу пришло стекло на золе аридных растений. В аналитической выборке, представившей все основные типы бус 7 погребения, все бусы выполнены из золистого стекла, уже по этому признаку ранний IX век должен быть исключен из датировки комплекса.

В VIII–XI вв. далеко от восточных центров в Европе появляются стекольные мастерские, работавшие на полуфабрикатах, и в 7 погребении есть бусина из такой мастерской. Один из вероятных центров мастерских типа Б по мнению З.А.Львовой мог функционировать и на Северном Кавказе, такому утверждению пока нет надежных подтверждений, но многочисленные аналогии с северокавказскими материалами дают основания представить путь основного потока ближневосточных бус в IX–X вв. на Волгу через Кавказ и Хазарию.

Ибн Фадлан в начале X в. сообщал о зеленых бусах, которые привозили к русам на кораблях для продажи (Ковалевский.1956, с.141). Цветовая гамма бус 7 погребения, как и всего памятника, показывает приоритеты желтого и, в меньшей степени, синего цвета. Время зеленого бисера и бус придет в X веке. Комплекс стеклянных бус по совокупности признаков может быть датирован I X в., вероятно его серединой – второй половиной.

Металл

Исследование техники изготовления и химического состава металла проведено для

7 предметов из Больше-Тиганского могильника. Для визуального изучения поверхности накладок пояса, головного убора и пряжки использован стереомикроскоп Zeiss Stemi с увеличением от 10 до 50 раз, дающий возможность обнаруживать и фиксировать следы инструментов, технологических операций и дефекты, появляющиеся при изготовлении и использовании этих изделий.

Химический состав металла находок (8 проб) выполнен рентгенофлюоресцентным энергодисперсным методом (РФА), который основан на измерении длины волн интенсивности рентгеновских спектральных линий. Портативный прибор снабжен полупроводниковым детектором рентгеновского излучения: «Si-Pi diode» детектор (200эВ поКа линии Mn) в области энергий 15–38кВ регистрирующим многоканальным амплитудным анализатором⁴. Расчет концентраций элементов проведен с помощью метода фундаментальных параметров (Коновалов и др., 2008, с.114–120). Количественные результаты определены для 7 элементов: серебра, меди, олова, свинца, цинка, мышьяка и золота. Рассматривая полученные данные, следует учитывать, что метод РФА имеет определенный предел чувствительности: для свинца, золота и цинка лимит обнаружения составляет 0,01%, для олова он не превышает 0,1%. На конечный результат измерений влияет также невозможность достичь абсолютно ровной поверхности анализируемого предмета и удалить поверхностный слой металла, в котором серебра всегда больше, чем внутри пробы. Поверхностный характер РФА затрудняет получение точных данных о составе металла, но является единственно возможным методом для исследования находок из музейных коллекций, не вызывая разрушения образцов.

Ранее 5 предметов из этого комплекса были исследованы с помощью количественного спектрального анализа – ОЭСА (Валиулина, Храмченкова, 2001, с. 264–279). Таким образом, мы располагаем данными о 13 пробах металла из погребения 7 (Табл.2).

В выборку попали две накладки на головной убор. Они с помощью 2-х шпенок крепились на полоску кожи, обнаруженную на голове погребенной девочки (Chalikowa, Chalikow, 1981. S. 17, Abb.5). Лицевая сторона

накладок имеет выпуклый, но не очень четкий рельеф – центральную розетку, оконтуренную перлами; с обеих сторон к ней примыкают три, соединенных в ряд, полусферы. Негагативный рельеф на оборотной стороне отчетливый, шпеньки расположены в центральных полусферах, вокруг них сохранились остатки кожи (рис.5:1). Накладки отлиты вместе со шпеньками в разъемную глиняную форму, полученную путем оттиска штампа с выпуклым рельефом или готового изделия (Eniosova, Murasheva, 1999:1094–1099). Об этом свидетельствуют литейные дефекты – недолив металла и не очень четкое изображение на лицевой стороне, подправленное после отливки с помощью зубила (рис.5:2). Накладки изготовлены из низкопробного серебра (содержание Ag ниже 60%), разбавленного свинцово-оловянной бронзой с примесью мышьяка (табл.2: 4190, 39). Несмотря на то, что анализы для этих образцов выполнены с помощью разных методов, набор основных компонентов сплава совпадает, а концентрации серебра, олова и мышьяка вполне сопоставимы. Значительное расхождение прослеживается при определении содержания меди и свинца. Нельзя исключить, что при изготовлении двух накладок использованы разные порции металла. Вместе с тем несоответствие результатов является следствием ошибки в определении высоких концентраций элементов, характерной для ОЭСА (особенно для свинца) из-за маленькой навески и неоднородности сплава (Коновалов и др., 2008, с. 113–114; Валиулина, Храмченкова, 2001, с. 265). Низкая чувствительность РФА не дает возможности фиксировать микропримеси, но благодаря спектральному анализу нам известно, что в сплаве содержались сотые доли процента цинка и золота.

Поясные накладки погребения 7 представлены в выборке несколькими разновидностями: квадратными и арочными с прямоугольной прорезью в нижней части; в форме лунницы (сегмента) с полусферическими колпачками-выступами; пятиугольными с растительным орнаментом и подвесным кольцом в нижней части.

Лицевая сторона квадратных накладок гладкая, на обороте есть вертикально отогнутый бортик по контуру изделия и по периметру прямоугольной прорези. Тонкие шпеньки, расположенные в углах на обороте, обломаны (рис.6). Судя по следам опилования литейных швов, бугристой поверхности на обороте и интенсивной абразивной обработке лице-

⁴ Выражаем искреннюю признательность Р.А. Митояну – кандидату геолого-минералогических наук, заведующему рентгеноспектральной лабораторией кафедры геохимии геологического факультета МГУ за аналитическую работу.

вой стороны, накладку отливали в разъемной форме, полученной по отisku в глине штампа или готового изделия. Отверстия для шпеньков были получены во второй створке формы с помощью тонкого шильца или проволоки нужного диаметра (Новиков, Енисова, 2015, с. 219).

О химическом составе накладок этого типа мы можем судить по трем пробам. Две из них получены для одной и той же накладки с помощью ОЭСА. Разница в содержании меди в этих образцах составляет более 10%, а серебра – более 16%, что отражает ошибку воспроизводимости анализа (табл.2:31,36). Тем не менее одна из этих проб вполне сопоставима с результатом РФА. В обоих случаях зафиксировано содержание серебра немного превышающее 70%, концентрация меди составляет 23 и 27 процентов, а мышьяка чуть выше 1%. Существенное расхождение отмечается только в случае свинца (табл. 2:4211, 31). Учитывая данные двух образцов, можно заключить, что две накладки поясного набора отлиты из серебра невысокой пробы, разбавленного медью с примесью мышьяка.

Накладка арочной формы с прямоугольной прорезью также имеет отогнутый вертикальный бортик и тонкие шпеньки на обороте; лицевая поверхность зачищена и отполирована (рис.7:1). На боковых поверхностях хорошо видны следы опилования литейных швов, что свидетельствует о литье в разъемную форму (рис.7:2). По набору основных компонентов сплава металл арочной накладки совпадает с данными о квадратных экземплярах. Это серебро невысокой пробы (Ag – около 64%), содержащее примесь свинца и разбавленное мышьяковой медью (табл.2:4125).

Гладкая лицевая сторона бляшки в виде лунницы с боковыми шаровидными выступами слегка вогнута, оборотный рельеф – выпуклый с вертикальными бортиками (рис.8:1). На их наружной стороне хорошо видны следы обработки напильником, оставшиеся после удаления литейных швов (рис.8:2). Шпеньки, помещенные в углубленную часть полусферы, отлиты вместе с накладкой. По набору и концентрации основных компонентов сплава – серебру, меди, свинцу – металл бляшки в виде лунницы и арочного экземпляра практически совпадает, однако в первом случае зафиксировано более высокое содержание мышьяка (As – 2,68%).

В выборке по Больше-Тиганскому могильнику есть еще две накладки лунничной формы с боковыми выступами. Образец из

погребения 36 исследован методом РФА: он отлит из серебра более высокой пробы, легированного латунию, и содержит значительную примесь золота (Ag – 81,32; Cu – 12,77; Pb – 3,98; Zn – 1,32; Au – 0,61%). Сходный состав имеет и другой экземпляр (подъемный материал), изученный с помощью ОЭСА (Ag – 84,04; Cu – 12,82; Pb – 0,72; Zn – 0,97; Au – 0,3%). Очевидно, что накладки из погребений 36 и 7 отлиты из разных порций металла и, возможно, разными мастерами.

Накладка пятиугольной формы с симметричной композицией – центральным рельефным трилистником, остроконечные лепестки которого разделены веточками с листьями-треугольниками из трех выпуклых точек. Бляшка окаймлена несимметричным бордюром из двойной линии, повторяющим контур украшения. В углах ободка расположены крупные выпуклые точки. В нижней несохранившейся части была петля с подвесным кольцом. На оборотной стороне еще более явно заметна несимметричность формы, три коротких шпенька и выпуклые отпечатки микротрещин в глиняной литейной форме (рис.9).

Накладка с трилистником имеет все признаки литья по выплавляемой восковой модели в неразъемную оболочковую форму: хорошее качество отливки, отсутствие литейных швов и следов их зачистки, следы резьбы по пластичному воску, наличие автономной подвижной монолитной детали – подвесного кольца (Минасян, 2014, с. 99). Две восковые детали, снабженные отдельным литником, соединяли до литья, покрывая последовательно слоями жидкой глины. После получения отливки на ее лицевую поверхность наносили позолоту.

Накладка получена из серебра довольно высокой пробы (Ag > 84%), легированного латунию. Сплав содержит более 8% свинца, попавшего в металл вместе с серебром и в составе латунной лигатуры (свинцовой латуни), а также десятые доли процента золота – в качестве рудной примеси в серебре (табл.2: 4194).

Массивный наконечник пояса прямоугольной формы с округлым окончанием из погребения 7 сочетает растительный декор на лицевой стороне изделия и изображение хищника семейства кошачьих (лев, пантера?) на оборотной (рис.10:1). Кожаный ремень вставлялся в щель в верхней части наконечника и закреплялся с помощью вставных шпеньков с раскованными концами.

Растительный орнамент состоит из трех ярусов чередующихся изображений трилистников, бутонов, веток с листочками и стеблей. Композицию окаймляет фестончатый бордюр, сочетающий выпуклые капли и овалы. Каждый элемент растительного декора на этой стороне хорошо проработан, частично сохранилась позолота, хотя при большом увеличении заметен литейный дефект в верхней части – аморфное отверстие недолива и следы износа изделия – поверхность местами выглядит «отполированной», утратившей мелкие детали орнамента (рис.10:2). Еще более «потертым» выглядит рельеф на оборотной стороне: на теле изображенного в профиль хищника едва заметны поперечные полосы – мускулы, мощные лапы, закинутый на спину длинный хвост, но голова полностью исчезла. Следы износа различимы и в бордюрной части (рис.10:3). Сложная конструкция наконечника, отсутствие литейного шва и следов его обработки позволяют предположить отливку изделия по выплавляемой восковой модели в неразъемной оболочковой форме. Однако разное качество изображений на обеих сторонах кажется необычным и не имеет однозначной трактовки.

Аналогичный случай разбирает В.В. Мурашева в работе, посвященной Супрутскому кладу, содержащему два наконечника схожей конструкции и орнаментом четким, с одной стороны, и расплывчатым, с другой. Автор полагает, что восковая модель не была монолитной, а соединялась из отлитых отдельно восковых пластин. Литейная форма состояла из двух створок, в одной из которых был получен четкий отпечаток с помощью модели – готовой вещи, оттиск во второй створке сделан посредством модели худшего качества. Затем пластины склеивались, свидетельством этой операции является шов, сохранившийся на финальных отливках (Мурашева, 2008, с. 22–23).

Возможна и другая реконструкция процесса изготовления наконечника ремня из погребения 7. Массивная монолитная восковая модель могла быть получена в разъемной глиняной форме с отпечатками разного качества. Затем с помощью ножа прорезалась щель в верхней части наконечника – на боковом снимке заметна разница в толщине двух пластин и отсутствие соединительного шва (рис.10:3). Восковой наконечник покрывался несколькими слоями жидкой формовочной смеси. В верхней части готовой отливки

пробили три отверстия (внутри щели) для соединительных шпеньков.

Нельзя исключить также, что разница в качестве изображений на обеих сторонах наконечника стала более ощутимой в результате большего износа прилегающей к одежде оборотной поверхности изделия: пояс носили поверх кафтана – утепленной одежды на меху, покрытой шелком. Свисающий наконечник пояса постоянно соприкасался одной из сторон с текстилем.

Анализ химического состава металла, выполненный для обеих сторон наконечника, показывает близкие значения концентраций основных компонентов сплава: содержание серебра около или чуть выше 85%. Драгоценный металл разбавлен свинцовой латунью, а концентрация золота превышает 0,5% и может свидетельствовать об остатках позолоты на лицевой и оборотной сторонах изделия (табл.2: 4221,4222).

Пояс, обнаруженный в погребении 7, застегивался с помощью массивной пряжки. Она состоит из соединенных неподвижно рамки треугольной формы и щитка в виде прямоугольного обрамления с треугольными выступами на концах (рис.11:1). Язычок «салтовского» типа в виде дуги с уплощенным заостренным окончанием. Петля для насаживания язычка на штырь получена литьем (рис.11:2). Треугольная рамка декорирована стилизованными изображениями трехлепестковых цветков, ее оборотная сторона гладкая. Судя по интенсивным следам опиливания, после отливки мастер удалял литейные швы по внешнему и внутреннему контуру рамки. С помощью зачистки он удалял также литейные дефекты – каверну на лицевой стороне и аморфные отверстия от недолива металла, язычок также был обработан абразивами.

Все эти признаки свидетельствуют о литье в 2-х сторонние глиняные литейные формы, полученные по оттиску модели или готового изделия. По составу металла рамка относится к низкопробному серебру (Ag <70%), разбавленному мышьяковой медью (табл.2:4220).

Два шпенька для крепления накладок к поясу исследованы по методу ОЭСА (табл.2:53,55), соотнести их с определенным типом накладок не представляется возможным. Один из них изготовлен из «чистой» меди с примесью серебра и мышьяка. Вторая проба относится к «грязной» меди с повышенным содержанием серебра (около 2%). Вероятнее всего, анализу были подвергнуты

плоские шайбочки, прижимающие кожу к шпильке. Такие детали из практически чистой меди сохранились на некоторых накладках из других погребений (рис.12).

Даже небольшая по размеру выборка украшений головы и пояса из погребения 7 позволяет сделать некоторые важные заключения. Образцы из серебра представлены в ней только литыми изделиями. Содержание этого элемента варьирует от 54 до 86%: от низкопробного сплава до металла довольно высокого качества. Основной лигатурой во всех случаях является медь, зафиксированная в концентрациях от 6 до 40%. Медь добавляли в сплав по нескольким причинам – для снижения температуры плавления и придания твердости серебру, которое в неразбавленном виде – слишком мягкий металл, неустойчивый к деформациям. Следует учитывать, что для этих целей не требовалась слишком высокая концентрация меди в сплаве. Экономия драгоценного металла – вот главная задача ювелиров, изготовивших поясные принадлежности и накладки головного убора. Несмотря на преимущества легирования серебра, слишком высокое содержание меди придавало сплаву желтоватый оттенок и вызывало потускнение металла. Если вместо чистой меди серебро разбавляли латунью, присутствие цинка позволяло избежать желтизны и делало металл более пригодным для полировки. Такой же эффект наблюдается при добавлении в серебро сплава меди и олова (Greiff, 2012. S. 249–251).

Чистая медь не использовалась для легирования серебра ни в одном из образцов выборки. В трех пробах зафиксировано содержание цинка в пределах 1%. Даже в такой невысокой концентрации цинк не мог попасть в серебро в процессе выплавки металла из руды, он являлся компонентом медно-цинкового сплава – латуни. В двух случаях мы обнаружили 2–4% олова в сплаве. Свинец присутствует во всех пробах, варьируя от 1,35 до 8%. Этот элемент свидетельствует о выплавке серебра из галенитовой руды, но в качестве рудной примеси содержание свинца обычно не превышает 1–2%. Более высокие концентрации свинца указывают, что он попал в серебро вместе с медью.

Среди поясных накладок представлены изделия с растительным, зооморфным и геометрическим орнаментом, а также бляшки с гладкой поверхностью, лишённые декора. Три образца первой группы относятся к серебру относительно высокой пробы ($Ag > 80\%$),

легированному медно-цинковым сплавом. Низкопробное серебро, использованное для изготовления накладок на головной убор, разбавлено оловянной бронзой. В меди, металле-основе лигатуры, также содержится рудная примесь мышьяка, что сближает бляшки головного убора с поясными накладками без орнамента.

Поясные бляшки без орнамента выполнены из серебра относительно низкой пробы ($Ag - 60-70\%$), легированного медью, содержащей значительную примесь мышьяка ($As > 1\%$). К этой же группе по составу металла принадлежит и массивная пряжка. Мышьяк не добавляли в медь умышленно, он оказался в металле в результате выплавки меди из медно-колчеданных (блеклых) руд. Вероятно, серебряные накладки пояса из погребения 7, различающиеся морфологически, стилистически и по составу металла не были изготовлены одновременно. Наборный пояс составлен из бляшек, выполненных в разное время и разными мастерами.

Оценивая присутствие мышьяка в серебряных сплавах Больше-Тиганского могильника в целом, следует заметить, что из 37 проб, исследованных РФА, этот элемент содержался в 9-ти образцах, 5 из которых происходят из погребения 7. Еще четыре поясные накладки из серебра, разбавленного мышьяковой медью встречены в погребении 35 (табл.2). Из 55 проб, исследованных методом ОЭСА повышенное содержание мышьяка зафиксировано в 4-х случаях. Из них 2 поясные бляшки происходят из погребения 7. Помимо этого комплекса серебро, легированное мышьяковой медью использовано для изготовления накладок из погребения 70. Концентрация изделий с необычным химическим составом серебра в погребении 7 примечательна, но для выводов об уникальности этого комплекса нам не хватает общей картины – металл Больше-Тиганского могильника исследован пока фрагментарно.

Данные по выборке, полученной методом РФА для 8 погребений Больше-Тиганского могильника (6,7,16,22,36,47 и 113) показывают, что серебряные сплавы, легированные латунями, доминируют (рис.12). Высокое содержание цинка обнаружено в составе 25 из 45 проб серебра из погребений 3, 8, 12, 16, 19, 22–24, 33, 42, 45, 47, 65, 68, 113, исследованных с помощью ОЭСА (Валиулина, Храмченкова, 2001, с. 273–274, табл. 1).

Судя по опубликованным данным, для изготовления литых украшений серебро

разбавляли латунными сплавами на удаленных друг от друга территориях Восточной и Центральной Европы. Такие изделия обнаружены в могильниках X в., оставленных древними уграми на территории Венгрии, Австрии, Словакии и Румынии (Greiff, 2012. S.241–256). Серебро, легированное латунию, послужило материалом для изготовления металлических поясных накладок салтовского облика из Супрутского клада первой половины X в. и Алпатьевского клада последней четверти IX в., обнаруженных в междуречье Оки и Дона (Мурашёва, 2008, с.3; 2014, с. 120–121). Из серебра, легированного латунию, выполнена большая часть поясных накладок Крюково-Кужновского могильника IX – начала X в. в Среднем Поволжье (Сапрыкина и др., 2010, с. 319–320). Разнообразие серебряных сплавов отражает различное происхождение сырьевого металла, использованного для производства серебряных украшений и особенности технологии их производства.

Органика

Для идентификации органических материалов были использованы следующие методы:

- микроскопия в отраженном неполяризованном свете при увеличении 10–40х;
- микроскопия в отраженном поляризованном свете при увеличении 100–200х;
- микроскопия в проходящем поляризованном свете при увеличении 100–400х;
- микрохимия;
- гистохимия;
- термический анализ.

Для микроскопии в проходящем поляризованном свете были предварительно приготовлены постоянные иммерсионные препараты в пихтовом бальзаме.

Фрагменты в районе головы. На голове погребенной четко зафиксирована полоса, состоящая из одного ряда бляшек (рис. 1:1), на внутренней стороне которых сохранились остатки кожи. На одном из фрагментов (АКУ-217/96) хорошо заметно, что два края кожи вдоль коротких сторон бляшек, были срезаны на расстоянии около 2–3 мм. При этом на расстоянии примерно 1–2 мм от среза видны проколы от иглы и в одном месте сохранились остатки шелковой сшивной нити. Следовательно, бляшки крепились на полоску кожи, которая была пришита на неопределенную основу.

Полоса кожи под бляшками имеет ширину около 2.5 см и толщину 0.7–0.9 мм. В коже сохранились коллагеновые тяжи и

аморфный коллаген. Содержание аморфного вещества невелико. Наличие коллагеновых тяжей, в которых коллаген имеет упорядоченную структуру, свидетельствует о неплохой сохранности кожи. При контакте с чистой водой, а также с раствором соляной кислоты коллаген практически не изменяется. Такая устойчивость свидетельствует о наличии достаточно высококачественного дубления. На внешней (мездровой) стороне кожи, на которой укреплены бляшки, фиксируется темное покрытие. В этом слое при микроскопии в проходящем поляризованном свете (увеличение 400х) видна светло-коричневая пленка, в которой отсутствуют протеины. В пленке хорошо заметны черные частицы различных размеров. Можно предположить два варианта возникновения данного слоя, это авторское покрытие кожи двухфазным лаком, или темное покрытие является результатом танидного (растительного) дубления с применением железосодержащих солей, которые образуют специфическую пленку и дают с танидами черные нерастворимые соединения. Для проверки второго предположения с использованием раствора желтой кровяной соли в кислой среде, дающей с железом синий продукт (Берлинская лазурь), сравнили содержание железа в центральной части поперечного сечения кожи и в области темного покрытия. Анализ результатов показал, что в темном покрытии содержится значительно больше железа, чем в центральной части, в которой железо практически отсутствует. В настоящий момент с большей долей вероятности можно принять второй вариант появления черного слоя на поверхности. Внутренняя сторона (бахтарма) имеет темно-коричневый цвет, который является результатом деструкции и потемнения самого коллагена кожи.

В районе головы был также обнаружен небольшой многослойный фрагмент (АКУ-217/27), где нижним слоем является кожа с остатками человеческих волос, а верхним – шелковая ткань. Сохранность фрагмента плохая, он сильно пропитан продуктами разложения человеческой плоти и почвенными загрязнениями. Определить, был ли еще один слой между волосами и тканью, не представляется возможным.

Ткань в этом образце шелковая, на поверхности которой фиксируется два типа переплетения: основная (2:1) и уточная (1:2) саржа, следовательно, это камка. Толщина нитей основы 0.2 мм, нити со слабой Z крут-

кой. Нити утка без крутки толщиной 0.5 мм. Примерная плотность ткани 50/20 н/см.

На лицевой стороне ткани фиксируются остатки сшивной нити, а также небольшие углубления, вероятно, от металлических штифтов. Возможно, это остатки бляшек, аналогичные бляшкам 1, а нить, это нить укрепляющая полоску кожи к ткани.

Исходя из полученных данных, можно сделать предположение, что головной убор был сшит из шелковой ткани (камка), цвет которой не определяется. Однако опираясь на многочисленные аналоги камчатых тканей раннего средневековья, более вероятно, что она была одноцветной. Очелье головного убора было укреплено и декорировано полоской черной кожи шириной 2.5 см с плотно прижатыми друг к другу металлическими бляшками. На плане (рис. 1) в верхней части головы отмечены подвеска и многочастные бусины, которые могли являться нашивными украшениями шапочки.

Текстиль и кожа в районе талии.

Благодаря металлическим бляшкам и сильной сжатости органических материалов сохранился достаточно большой (8×13 см) многослойный фрагмент, состоящий из ткани, кожи и меха (рис. 13:1).

Слои во фрагменте расположены следующим образом: нижний слой – это шкура животного со светлым невысоким мехом. К меху, со стороны кожи, от которой остался только очень тонкий черный слой, прижата шелковая ткань (изнаночной стороной). Сверху (с лицевой стороны) ткани фиксируются фрагменты кожи с остатками штифтов от бляшек различной формы. Ширина кожных фрагментов, где фиксируются срезы, составляет 3 см, что соответствует поясным бляшкам (рис. 1:34), и 1 см, соответствующим концевым бляшкам (на рис их нет). Кожа ремней под бляшками (АКУ-217/268) соответствует коже под бляшками на головном уборе.

Нити основы в ткани расположены перпендикулярно размещению ремней в районе талии, то есть вдоль тела. Ткань сжата многочисленными складками. На нескольких фрагментах эти складки расположены четко вдоль нитей основы, что позволяет предположить, что часть складок была заложена сознательно, а часть образовалась случайно, в результате сжатия ткани ремнями.

Ткань является сложной тканью (самит), где работают две системы нитей основы (внутренняя и связующая) и несколько цветных нитей утка (в основном от 2 до 5).

Базовое переплетение ткани самит – саржи 2:1 (S). Соотношение внутренней и связующей основы в данной ткани соответствует 1:1 (рис.13: 2–3). Внутренняя и связующая основы имеют одинаковые характеристики: нити с неравномерной круткой (от средней до слабой) в Z-направлении толщиной 0.1–0.2 мм. Нити утка в данный момент полностью потеряли свою окраску, они не имеют крутки, их толщина равна 0.3–0.5 мм. Одновременно работают 2 утка, следовательно, ткань была двухцветной (возможно, были полосы с дополнительным вводным утком, которые сейчас не выделяются). Порядок проброса 1,2,2,1. Плотность ткани по нитям основы составляет 14–16 нитей связующей основы и соответственно 14–16 нитей внутренней основы и 18–22 проброса нитей утка на 1 см².

Отпечатки бляшек поясного набора (рис. 1:38) встречены на двух других фрагментах (АКУ-217/110), которые состоят из деревянной основы, покрытой тонким слоем войлока толщиной 1.5–2 мм (рис.13:4), имеющим слегка зеленоватый цвет (визуальная оценка). Кроме отпечатков бляшек, расположенных на кожаном поясе (сохранились небольшие участки с сильно деструктированной кожей), параллельно одной из его сторон на войлоке зафиксирован плетеный шнур или очень узкая тесьма из шелковых нитей. Ширина этого изделия около 3 мм. Система плетения – диагонально-саржевое. Рабочие нити шелковые со слабой Z-круткой толщиной 0.2–0.3 мм.

На этом же фрагменте с внешней стороны от пояса с бляшками, на поверхности войлока обнаружены остатки сильно деструктированной ткани из шерстяных волокон. Структура этой ткани не определяется из-за ее плохой сохранности. Волокна в нитях ткани более грубые, чем в войлоке, где в основном преобладает пуховое волокно.

Расположение слоев в большом фрагменте позволяет трактовать его как утепленную одежду на меху перекрытую шелковой тканью. Однако мех в складки ткани не заходит и доказательств того, что это единое изделие из меха и ткани (например, шов, соединяющий ткань и мех) нет.

Наличие шелка под поясами, свидетельствует о том, что шелковая ткань является основной тканью одежды, а не ее отделкой. Расположение складок, которые, вероятно, были сознательно заложены при пошиве, указывает, на то, что шелковая составляю-

щая одежды была отрезной по линии талии, где юбка заложена неглубокими складками. Отсюда можно предположить, что по крою данный тип одежды можно отнести к кафтанам (Орфинская. 2012, с. 76–92). Среди археологического материала присутствует застежка-костылек (рис. 1: 25), которая расположена на правой стороне груди. Если предположить, что костылек является застежкой утепленной одежды, то, следовательно, эта одежда была распашной и имела неглубокий запах на правую сторону. Однако для достаточно тяжелой меховой вещи одного места фиксации двух бортов недостаточно. Возможно, что кроме металла использовались еще и некие мягкие пуговички, а возможно, сложная система ремней по талии брала на себя основную нагрузку и дополнительного крепления уже не требовалось.

Сверху этой одежды были расположены ремни и пояса с различными бляшками. К которым были прикреплены металлические аксессуары (рис. 1:40), нанизанные на полоски кожи, имеющие почти квадратное сечение со сторонами 3–4 мм. Также к поясу крепились плетель из конского волоса.

На двух фрагментах с отпечатками поясных бляшек (вероятно со стороны спины погребенной), расположенных на дне могилы, присутствует войлок. Можно предположить, что данный слой войлока являлся подстилкой. Наличие шелкового плетеного шнура, проходящего параллельно краю кожаного пояса можно объяснить только его связью с этим поясом. Возможно, шнур декорировал срезы кожи, однако на фрагментах поясов из других мест такие шнуры (или их остатки или проколы для крепления шнуров) не зафиксированы. Шерстяная ткань, остатки которой зафиксированы на войлоке, могла проходить как с наружной, так и с внутренней стороны пояса. Но на большом фрагменте между шелковой тканью и поясами данной ткани не обнаружено. Следовательно, можно высказать несколько предположений: войлочная подстилка была дополнительно перекрыта шерстяной тканью; на женщине сверху утепленной одежды был расположен шерстяной плащ; погребенная была закутана в шерстяную ткань как в саван.

Амулетница или реликварий.

Фрагмент изделия из дерева, кожи и ткани имел прямоугольную форму (рис. 1:24). Основу сохранившегося на данный момент фрагмента составляет почти совсем плоская деревянная деталь, имеющая небольшие бортики с трех сторон. «Дно» этого «корыт-

ца» перекрыто тонкой кожей, сверху которой сохранились небольшие участки с тканью (лицевая сторона прижата к коже). Здесь же находился пучок волос, вероятней всего человеческих, завернутых в ткань (лицевая сторона ткани развернута на внешнюю сторону), соответствующей ткани, обнаруженной на «дне». Кожа имеет проколы от иглы по одной из своих длинных сторон. Шов проходил по внешней стороне изделия, то есть с противоположной стороны от поверхности контакта кожи и дерева. Кожа несколько тоньше, кожи под бляшками, ее толщина колеблется от 0,4 до 0,8 мм. Содержание аморфного коллагена в ней достаточно высокое, что наряду с коллагеновыми тяжами, с упорядоченной структурой, указывает на ее хорошую сохранность. При контакте с чистой водой и с раствором соляной кислоты коллаген, как и в предыдущих образцах, практически не изменяется, что свидетельствует о наличии дубления. На поверхности кожи зафиксирована пленка темного цвета. Характеристики этой пленки совпадают с характеристиками пленки на внешней стороне кожи под поясными бляшками. Это может свидетельствовать о единой технологии обработки кожи, в частности, ее дубления.

Ткань, расположенная на коже и ткань в которую завернут пучок волос, имеет одинаковые характеристики. Это шелковая ткань самит. Базовое переплетение – саржа 1:2 (S). Соотношение внутренней и связующей основы соответствует 2:1. Внутренняя и связующая основы имеют одинаковые характеристики: шелковые нити с очень слабой Z-круткой толщиной 0,1–0,2 мм. Нити утка лишены окраски из-за плохой сохранности, они без крутки толщиной 0,2–0,4 мм. Одновременно работают не менее 2 утков. Порядок проброса не определяется. Плотность ткани по нитям основы: 6 нитей связующей основы и соответственно 12 нитей внутренней основы и 30 проброса нитей утка на 1 см. Данная ткань по своим характеристикам отличается от ткани, которая использовалась в одежде (самит) или головном уборе (тафта).

С большой долей вероятности данное изделие можно реконструировать, как кожаный мешочек прямоугольной формы, внутри находился пучок волос, завернутый в ткань. Мешочек был уложен в деревянную коробочку–реликварий.

Очевидно, к головному убору относится крючок (АКУ-217/96), для крепления которого использовали полоску сильно вытя-

нутой ткани из растительных волокон (вероятно, лен) полотняного переплетения. Нити имеют неравномерную Z-крутку и толщину 0,2–0,5 мм. Синяя окраска нитей вызвана продуктами окисления медьсодержащего металла.

В погребении обнаружено большое разнообразие текстиля: три различные шелковые ткани и плетеный шнур из шелковых нитей; остатки шерстяной ткани и тонкого войлока из пуховых волокон; небольшой фрагмент ткани из растительных волокон, а также кожа различной толщины и меховое изделие. Средневековые шелковые ткани самит – это узорные полихромные ткани, которые высоко ценились от Византии до Китая (Фехнер, 1977, с. 131–140; Орфинская, 2017, с. 337–346). Они встречаются в аланских погребениях VIII–IX вв. Северного Кавказа (Иерусалимская, 2001, с. 96–116; Орфинская, 2001, с. 87–107; Воскресенский и др., 1996, с. 213–219). В могильниках X в. Гнездова (Щербакова, 2010, с. 87–98; Пушкина, Орфинская, 2011, с. 92–99), в Пскове (Зубкова, Орфинская, 2015, с. 367–388), в Шестовицах и Тимерево (материал в работе). В могильниках IX–XII вв. на северо-западе (Кочкуркина, Орфинская, 2014, с. 46–48 и 56–57) в

Среднем Поволжье (Орфинская, Никитина, 2014, с. 70–92) в Подмосковье (Орфинская, 2012, с. 127–137; Орфинская и др., 2010, с. 130–139). Ткани самит наряду с металлическими ювелирными изделиями находят вкладах домонгольского времени (Бьяшевский, 1903, с. 297–306; Корзухина, 1954, с. 120–122; Орфинская и др. 2017, с. 127–143; Орфинская, 2011, с. 96–105). В основном находками являются небольшие фрагменты шелковых тканей, которые в большинстве являлись отделкой одежды и небольшими, но значимыми изделиями (Малахов, Орфинская, 2001, с. 94–99). В 7 погребении, кроме дорогих тканей, к таким предметам относится реликварий (амулетница или ладанка). Все эти вещи, а также наличие целиком сшитой из шелковой ткани одежды, свидетельствуют о большом богатстве погребенной.

Первые итоги исследования находок из погребения 7 показывают, что применение естественнонаучных методов открывает новые возможности для реконструкции погребального обряда, костюма, техники производства украшений и тканей и является источником информации о происхождении и датировке изделий из стекла, металла и органических материалов.

ЛИТЕРАТУРА

- Бьяшевский Н.* Цѣнный кладъ великокняжеской эпохи (съ 2-мя таблицами) // Археологическая летопись Южной России. 1903. №5. С. 297–306.
- Валиулина С.И.* Стекланные бусы Больше-Тиганского могильника // *Historia Fenno-Ugrica. Congressus Primus historiae Fennougricae.* Т. II. Oulu. 1996a. S. 573–581.
- Валиулина С.И.* Химико-технологическая характеристика стекланных бус Больше-Тарханского и Больше-Тиганского могильников // Материалы конференции «Культуры евразийских степей второй половины I тысячелетия н.э.» (Самара, 14–17 ноября, 1995г.). Самара: Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина, 1996б. С. 134–147.
- Валиулина С.И.* Стекланные бусы Семеновского I и Измерского I селищ // *Сельская Русь в IX–XVI вв.* / Отв. ред. Н.А. Макаров, С.З. Чернов; сост. И.Н. Кузина. М.: Наука, 2008. С. 288–298.
- Валиулина С.И.* Сравнительный анализ стекланных бус Больше-Тиганского и Кушнаренковского могильников. Доклад представлен на *Congressus XI. Internationalis Fenno-Ugristarum, Piliscsaba*, 9-14. VIII. 2010.
- Валиулина С.И., Храмченкова Р.Х.* Химический состав изделий из цветного металла Больше-Тиганского могильника // *Древние ремесленники Приуралья* / Отв. ред. В.И. Завьялов Ижевск: УИИЯЛ УрО РАН, 2001. С. 264–280.
- Воскресенский Д.Л., Голиков В.П., Орфинская О.В., Пишеничнова Е.А.* Согдийские ткани VIII – IX вв. на транскавказском участке Великого Шелкового пути: проект «города и дороги» // *Гуманитарная наука в России: Соросовские лауреаты. история, археология, культурная антропология, этнография* / Под ред. А.П. Вяткина, С.А. Иванова. М.: Международный научный фонд, 1996. С. 213–219.
- Галибин В.А.* Химический состав стекла из памятников Восточной Европы (V–X вв.) // *Ковалевская В.Б. Компьютерная обработка массового археологического материала из раннесредневековых памятников Евразии.* М.: ИА РАН, 2000. С. 244–256.
- Голиков В.П., Орфинская О.В., Валиулина С.И.* Исследование органических материалов из погребений IX–X вв. Больше-Тиганского могильника // *Удмуртской археологической экспедиции – 50 лет.*

Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 50-летию Удмуртской археологической экспедиции и 80-летию со дня рождения Владимира Федоровича Генинга (Ижевск, 16–18 июня 2004 г.). Ижевск.: УИИЯЛ УрО РАН, 2004. С.291–298.

Захаров С.Д. Древнерусский город Белоозеро. М.: Идрик, 2004. 392 с.

Захаров С.Д. Белоозеро // Русь в IX – X веках: археологическая панорама / Отв. ред. Н.А. Макаров. М.; Вологда: Древности Севера, 2012. С. 212–239.

Зубкова Е.С., Орфинская О.В. Текстиль из камерных погребений Старо-Вознесенского некрополя Пскова // Древнерусский некрополь Пскова X–начала XI в. Том 2. Камерные погребения древнего Пскова X в. (по материалам археологических раскопок 2003–2009 гг. у Старо-Вознесенского монастыря) / Под ред. И. Лагутоной. СПб.: Нестор-История, 2015. С. 367–388.

Иерусалимская А.А. Мошевая Балка: необычный археологический памятник на Северокавказском шелковом пути. СПб. Изд-во Государственного Эрмитажа, 2012. 384 с.: ил.

Ковалевский А.П. Книга Ахмеда ибн-Фадлана о его путешествии на Волгу в 921–922 гг. Харьков: Изд-во. Харьковского гос. университета им. А. М. Горького, 1956. 345 с.

Коновалов А.А., Ениосова Н.В., Митоян Р.А., Сарачева Т.Г. Цветные и драгоценные металлы и сплавы на территории Восточной Европы в эпоху средневековья. М.: Восточная литература РАН. 2008. 191с.

Корзухина Г.В. Русские клады IX–XIII вв. М: Издательство Академии наук СССР, 1954. 226с.

Кочуркина С.И., Орфинская О.В. Приладожская курганная культура: технологическое исследование текстиля. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. 140 с., ил. 66, табл. 8.

Львова З.А. Стекланные бусы Старой Ладogi. Ч. I Способы изготовления, ареал и время распространения // АСГЭ. Вып.10. / Под ред. проф. М. И. Артамонова. Л.: Советский художник. 1968. С.64–94.

Львова З.А. Бусы Северного Кавказа из бесцветного» посудного» стекла VIII–IX вв.) // Ковалевская В.Б. Компьютерная обработка массового археологического материала из раннесредневековых памятников Евразии. М.- Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН. 2000. С. 272–279.

Макаров Н.А. Суздальское Ополе // Русь в IX – X веках: археологическая панорама / Отв. ред. Н.А. Макаров. М.: Древности Севера, 2012. С. 195–211.

Малахов С.Н., Орфинская О.В. Византийские филактерии и аланские шелковые мешочки-реликварии // Историко-археологический альманах. Вып. 7 / Отв.ред. Р.М. Мунчаев. Армавир; М.: Армавирский краеведческий музей, 2001. С. 94–99.

Минасян Р.С. Металлообработка в древности и Средневековье. СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа. 2014. 472 с.

Мурашёва В.В. Супрутский клад. Из раскопок 1969 г./ Труды ГИМ. Вып. 175. М.: Наука, 2008. 48с.

Мурашёва В.В. Книга путей и стран (Алпатьевский клад) // Славяне и иные языци... К юбилею Натальи Германовны Недошивиной / Труды ГИМ Вып. 198. / Отв.ред. М.: Изд-во, 2014. С. 116–127.

Новиков В.В., Ениосова Н.В. Снаряжения верхового коня из погребения Ц-191 2-й половины X в. из Гнёздова. Результаты комплексного исследования // Археологические вести. Вып.21. СПб.: ДМИТРИЙ БУЛАНИН, 2015. С. 199–223.

Орфинская О.В. Текстиль VIII–IX вв. из коллекции Карачаево-Черкесского музея: технологические особенности в контексте культуры раннесредневековой Евразии. Дисс... канд. ист.наук. М., 2001.475 с.

Орфинская О.В. Технологические исследования текстиля из средневекового клада, обнаруженного во Владимире в 2008 г. // Археология Владимиро-Суздальской земли. Материалы научного семинара. Вып.3. М.; СПб.: Нестор-История, 2011. С 96–105.

Орфинская О.В. Новосёлки-2. Результаты исследования текстиля XII века // Археология Подмосковья. Материалы научного семинара. Вып. 8. / Отв. ред. А.В. Энговатова. М.: ИА РАН, 2012. С. 127–137.

Орфинская О.В. Три источника, или к вопросу о классификации кроя одежды // Женская традиционная культура и костюм в эпоху средневековья и новое время. Материалы международного научно-образовательного семинара (9–10 ноября 2012). М.; СПб.: Альянс-Архео, 2012. С. 76–92.

Орфинская О. В. Рождение и смерть шелковой ткани самит // Stratum plus. 2017. №5. С. 337–346.

Орфинская О.В., Никитина Т.Б. Ткани из могильников Ветлужско-Вятского междуречья IX–X вв. // Поволжская археология. 2014. № 2 (8). С. 70–92.

Орфинская О.В., Титова Л.А., Чуткина С.С. Исследования домонгольской вышивки из археологических раскопок 1966-1974 годов в городе Старая Русса Новгородской области // Genesis: исторические исследования. 2017. № 5. С.127–143. DOI: 10.7256/2409-868X.2017.5.20642.

Орфинская О.В., Энговатова А.В., Голиков В.П. Исследования и реконструкция деталей костюма из погребений домонгольского времени из некрополей Дмитровского кремля // Археология Подмосковья. Материалы научного семинара. Вып. 6. / Отв. ред. А.В. Энговатова. М.: ИА РАН, 2010. С. 130–139.

Полубояринова М.Д. Стекланные изделия Болгарского городища // Город Болгар: Очерки ремесленной деятельности / Отв.ред. Г.А. Федоров-Давыдов. М.: Наука. 1988. С. 151–219.

Пушкина Т.А., Орфинская О.В. Текстиль из женского камерного погребения Ц-301 в Гнездове // Археология и история Пскова и Псковской земли. 2011. № 27(57). С. 92–99.

Сапрыкина И., Митоян Р., Никитина Т., Зеленцова О. Результаты химико-технологического исследования поясных наборов второй половины VIII - начала XI вв. из могильников Среднего Поволжья // Congressus XI Internationalis Fenno-Ugristarum. Pars VIII. Piliscsaba. 2010. С.312–332.

Семыкин Ю.А., Казаков Е.П. Исследование новых памятников раннеболгарского времени в Ульяновском Поволжье // Из археологии Поволжья и Приуралья / Отв.ред. П.Н. Старостин. Казань: РИЦ «Школа», 2003. С. 114–138.

Фехнер М.В. Изделия шелкоткацких мастерских Византии в Древней Руси // СА. 1977. № 3. С. 131-140.

Херрман Й. Славяне и норманны в ранней истории Балтийского региона//Славяне и скандинавы. М.: Прогресс.1986. С. 8–128.

Щербакова Е.Е. Текстиль из мужского погребения кургана Ц-160 в Гнездове // РА. 2010. № 1. С. 87–98.

Callmer J. 1977. Trade Beads and Beads Trades in Scandinavia ca. 800-1000 A.D. Bonn-Lund: Habelt .

Callmer J. 1997. Beads and bead production in Scandinavia and the Baltic Region c.ad 600-1100: a general outline. In Wieczorek, A. & Freedon, U.v., (eds.), *Perlen: Archäologie, Techniken, Analysen : Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim*, 11–14.11.1994. Bonn., 197–202.

Carboni S. 2001. *Glass from Islamic Lands*. London: “Thames &Hudson” Publ.

Chalikova E.A., Chalikov A.H. 1981. Altungarn an der Kama und im Ural (Das Gräberfeld von Bolschie Tigani. Régészeti Füzetek Ser.II.No.2. Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.

Eniosova, N., Murasheva, V. 1999. Manufacturing techniques of belt and harness fittings of the 10th century AD. *Journal of Archaeological Science* (26), 1093–1100.

Gratuze, B., Barrandon, J. N. 1990. Islamic glass weights and stamps: analysis using nuclear techniques. *Archaeometry* (32), 155–162.

Greiff, S. 2012. Silver grave goods from early Hungarian contexts: technological implications of debased alloy composition with zinc, tin and lead// Die Archäologie der Frühen Ungarn. Chronologie, Technologie und Methodik. Internationaler Workshop des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Bd. 17. Mainz., 241–261.

Henderson, J. 1998. Blue and other coloured translucent glass decorated with enamels: possible evidence for trade in cobalt-blue colourants. In Ward, R. (ed.). *Gilded and enamelled glass from the Middle East* British Museum Press, London: “British Museum Press” Publ., 116–121.

Henderson J., McLoughlin S. D., McPhail D. S. 2004. Radical changes in Islamic glass technology: evidence for conservatism and experimentation with new glass recipes from early and middle Islamic Raqqa, Syria. *Archaeometry*. 46(3), 439–468.

Neri et al, 2018: Neri, E. Gratuze, B., Schibille, N. 2018. The trade of glass beads in early medieval Illyricum: towards an Islamic monopoly. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 1, 1–16. Doi: 10.1007/s12520-017-0583-5

Poulik J. 1948. *Staroslovanska Mohfva*. Praha.

Robertshaw P., Benco N., Wood M., Dussubieux L., Melchiorres E., Ettahiri A. 2010. Chemical analysis of Glass Beads from medieval Al Basra (Marocco). *Archaeometry*. (52), 355–379.

Stalsberg A. 2002. Nytt skandinavisk funn fra Volga. Aud Beverfjard. Spor, Nr. 1. Trondheim. 51.

Valiulina S. 2016. International Trade Relations of the Middle Volga Region in the Medieval Period through the Glass Evidence. *Archeologia Polski*. (LXI), 113–169.

Valiulina S. 2018. The chemical composition of Bolgar glass beads (from the Viking Age to the Golden Horde). (In Press).

Whitehouse D. 2001. Mosaic Glass. In Stefano Carboni, David Whitehouse (eds.). *Glass of the Sultans*. N.Y.: “Metropolitan Museum of Art” Publ., 147–153.

Информация об авторах:

Валиулина Светлана Игоревна, кандидат исторических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия). svaliulina@inbox.ru

Ениосова Наталья Валерьевна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия); eniosova@gmail.com

Орфинская Ольга Вячеславовна, кандидат исторических наук, Всероссийский художественный научно-реставрационный центр им. И.Э. Грабаря, старший научный сотрудник; Центр египтологических исследований РАН (ЦЕИ РАН) (г. Москва, Россия); orfio@yandex.ru

INTERDISCIPLINARY STUDY OF MATERIALS FROM BURIAL 7 OF THE BOLSHE-TIGANSKY BURIAL GROUND²

S.I. Valiulina, N.V. Eniosova, O.V. Orfinskaya

This article features the entirely new results of an interdisciplinary study of 3 categories of grave goods from one of the most outstanding graves of the Early Magyar Bolshe-Tigansky cemetery dating back to the 9th - early 10th century. Glass beads have been investigated with the aid of scanning electron microscopy. It suggests that all of beads, except for one, belong to the Middle Eastern manufacturing tradition. They were manufactured using a complete production cycle workshops (type A). Their chemical composition corresponds to al-Raqa glass type 4. The only mosaic bead with a checkerboard design is of Scandinavian origin produced in a type B workshop. The chemical composition of the Soda-Plant ash glass, nature of mosaic beads, predominance of the yellow small wound beads over blue ones and small proportion of green small beads indicate that necklace should be dated the second half of the 9th century. Silver articles are represented by belt and headwear fittings (7 items). Their manufacturing techniques have been studied with the aid of optical microscopy, and their quantitative elemental composition was obtained using ED XRF. All the items were made of silver using a wax casting technique or by means of casting in a clay mould with impression of a model or previously cast ornament. Silver of the different purity was diluted using brass, bronze and copper with a high arsenic content. A variety of silver alloys in such a small selection reflects a different origin of the raw metals and indicates that the clothing accessories were produced in various periods by different artisans. Organic materials were identified using optical microscopy (x400), microchemistry, histochemistry and thermal analysis. The different kinds of textiles comprise three types of a silk fabric, silk interlaced cord, remains of wool fabric, thin felt made of downy fibres and a small piece of textile composed of vegetable fibres. Leather articles of various thickness, a fur item and a reliquary box made of wood and leather have also been identified. A large variety of expensive and prestigious fabrics, and the presence of clothing sewn entirely of silk signify the exceptional wealth of the buried girl.

Keywords: Bolshe-Tigansky burial ground, glass beads, silver fittings, chemical composition of glass and metal, identification of organic materials.

About the Authors:

Valiulina Svetlana I. Candidate of Historical Sciences, Assistant Professor. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; svaliulina@inbox.ru

Eniosova Natalia V. Candidate of Historical Sciences. Moscow State University. Lomonosov Moscow State University. Lomonosov Prospect 27, korp. 4, Moscow, 119991, Russian Federation; eniosova@gmail.com

Orfinskaya Olga V. Candidate of Historical Sciences. Grabar Art Conservation Center. Radio St., 17, build 6, Moscow, 105005, Russian Federation; Centre for Egyptological Studies, RAS. Leninsky Ave., 29, building, 8, Moscow, 119071, Russian Federation; orfio@yandex.ru

² The article was prepared with the support of the Russian Foundation for Basic Research, Project No. 16-06-00453 «Crafts of Bilyar monocentric agglomeration on the basis of information obtained using natural scientific methods».

Таблица 1.
Химический состав стеклянных бус погребения 7 Больше-Тиганского могильника
по результатам сканирующей электронной микроскопии (SEM).

№	Образц, цвет	оксиды в %														Рису- нок		
		Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	FeO	CoO	CuO	SnO ₂		PbO	Другие оксиды
1	б/ц, серебрис- тая	15.48	6,49	2.44	61.62	0.23	0.32	2.51	4.01	0.03	0.88	0.16	–	0.03	0.23	–	–	рис.4: 6
2	мозаич, серый	12.22	2.78	4.10	61.42	0.28	0.28	3.55	10.14	0.19	0.90	1.31	0.01	1.89	0.38	0.07	–	рис. 3: 7
3	мозаич .оранж.	11.97	1.79	3.62	52.83	0.45	–	2.51	7.54	0.12	0.80	5.05	0.01	5.44	0.20	6.16	As ₂ O ₃ 0,94	рис. 3: 7
4	мозаич, черный	13.78	3.69	4.31	61.52	0.32	0.28	3.30	9.47	0.16	0.85	1.07	–	0.35	0.29	0.02	CrO 0,1	рис.3: 7
5	бисер, зеленый	14.15	5.53	2.21	64.83	0.04	0.19	3.78	6.55	0.06	0.18	0.54	–	0.54	0.43	0.38	–	рис.2
6	мозаич. желтый	16.65	6.02	2.65	60.48	0.14	0.36	3.20	6.68	0.05	0.56	0.57	–	0.05	1.44	1.09	As ₂ O ₃ 0,36	рис.3: 5
7	мозаич, черный	17.27	5.50	3.03	61.32	0.43	0.31	3.24	6.38	0.05	0.16	0.51	–	0.02	0.36	0.13	CrO 0.1	рис. 3: 5
8	мозаич, красный	14.94	4.88	3.40	59.90	0.29	0.39	3.36	0.38	0.13	0.92	1.80	0.02	1.27	0.44	0.07	–	рис. 3: 5
9	мозаич, белый	15.53	5.27	2.70	60.94	0.18	0.16	3.24	6.59	0.06	0.60	0.07	–	0.04	3.22	0.22	–	рис. 3: 5
10	мозаич, белый	14.19	3.34	3.44	61.16	0.35	0.15	2.99	8.84	0.16	1.92	0.95	0.02	0.05	1.24	1.39	–	рис. 3: 1

Таблица 1.
Химический состав стеклянных бус погребения 7 Больше-Тиганского могильника
по результатам сканирующей электронной микроскопии (SEM).
(продолжение)

№	Образц, цвет	оксиды в %															Рису- нок	
		Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	FeO	CoO	CuO	SnO ₂	PbO		Другие оксиды
11	мозаич., голубой	14.90	6.07	2.56	61.66	0.21	0.34	3.53	6.27	0.09	0.32	1.15	0.27	0.04	0.32	0.01	ZnO 0.36	рис. 3: 1
12	мозаич., красный	14.22	4.87	3.53	60.28	0.44	0.42	2.90	8.28	0.15	1.54	2.06	0.02	1.08	0.44	0.08	–	рис. 3: 1
13	мозаич. зеленый	12.42	4.13	3.45	65.44	0.29	0.36	3.15	8.17	0.14	0.26	0.78	–	1.81	0.38	0.35	–	рис.3: 4
41	мозаич. желтый	13.52	2.59	2.83	61.59	0.27	–	3.17	5.79	0.08	0.63	0.76	–	0.16	1.05	6.04	As ₂ O ₃ 0.82	рис.3: 4
15	мозаич., красный	13.41	4.09	2.99	59.29	0.24	0.18	3.02	7.39	0.13	0.76	3.18	0.03	2.42	1.68	0.62	–	рис.3: 4
16	мозаич., голубой	12.20	3.81	2.93	67.60	0.27	0.25	3.15	6.65	0.12	0.02	1.28	0.24	0.08	0.35	0.01	ZnO 0.35	рис.3: 4
17	бисер, синий	14.48	4.22	2.86	63.42	0.24	0.28	3.61	6.88	0.14	1.48	1.26	0.08	0.06	0.34	0.01	ZnO 0.07	рис. 2
18	бисер, желтый	13.58	3.35	2.00	64.42	0.01	–	3.28	5.33	0.07	1.30	0.53	–	0.02	0.67	3.48	As ₂ O ₃ 0.58	рис. 2
19	бисер, белый,	13.38	5.37	2.17	66.84	0.10	0.28	3.62	5.50	0.07	0.83	0.41	–	0.01	0.36	0.03	–	рис. 2
20	«золото- стеклян- ная»	15.34	2.59	3.97	63.75	0.24	0.28	3.41	7.57	0.13	0.53	0.71	–	0.04	0.30	0.02	Ag ₂ O 0.03	Рис.4: 4

Таблица 2.
Химический состав металла изделий из погребения 7 Больше-Тиганского могильника¹

№ анализа	Изделие	Cu	Sn	Pb	Zn	Au	Ag	As
4190	Накладка на головной убор/лицевая сторона	22.64	4.24	5.81			59.49	1.79
39	Накладка на головной убор	40.67	2.43	0.39	0.026	0.029	53.59	1.46
4194	Накладка ременная 3-х лепестковый цвкток/лицевая	6.06		8.17	1.01	0.7	84.07	
4211	Накладка ременная квадратная/лицевая сторона	23.56		2.12			73	1.32
31	Накладка ременная квадратная	27.47	0.062	0.56	0.003	0.076	70.48	1.08
36	Накладка ременная квадратная	38.33	0.017	0.25	0.003	0.1	54.43	2.45
4213	Накладка ременная в форме лунницы/лицевая	34.05		1.35			61.74	2.68
4215	Накладка ременная арочной формы с прорезью/лицевая	33.06		1.58			63.95	1.38
4220	Пряжка/оборотная сторона	33.73		2.41			62.46	1.4
4221	Наконечник пояса (трилистники)	6.48		6.08	0.99	0.56	85.88	
4222	Наконечник пояса (лев)	6.25		7.36	0.97	0.65	84.78	
53	Шпенец	95.22	0.005	1.68	0.001		2.43	0.02
55	Шпенец	98.19	0.015	0.013	0.005	0.002	0.94	0.18

¹ Пробы 4190, 4194, 4211, 4213, 4215, 4220-4222 – РФА; Пробы 31, 36, 39, 53, 55 – ОЭСА.

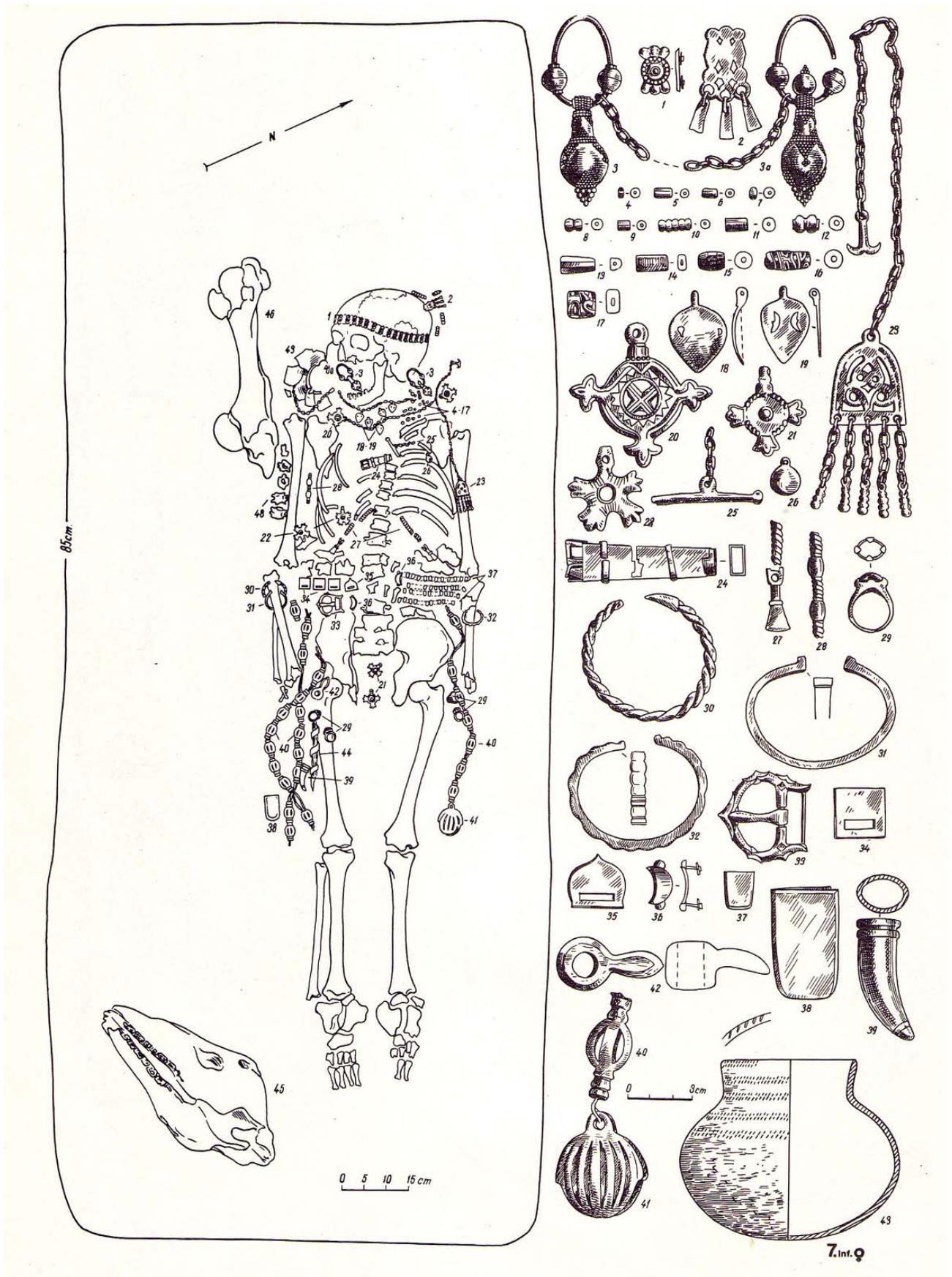


Рис.1. План погребения 7 Больше-Тиганского могильника и погребальный инвентарь (по Chalikova, Chalikov, 1981)



Рис. 2. Ожерелье погребения 7.



Рис. 3. Мозаичные бусы.



Рис.4. Бусы из стекла и других материалов: 1-8,10,12,13 – стекло; 9-кость, 11- раковина.



Рис.5:1. Лицевая и оборотная стороны накладки на головной убор

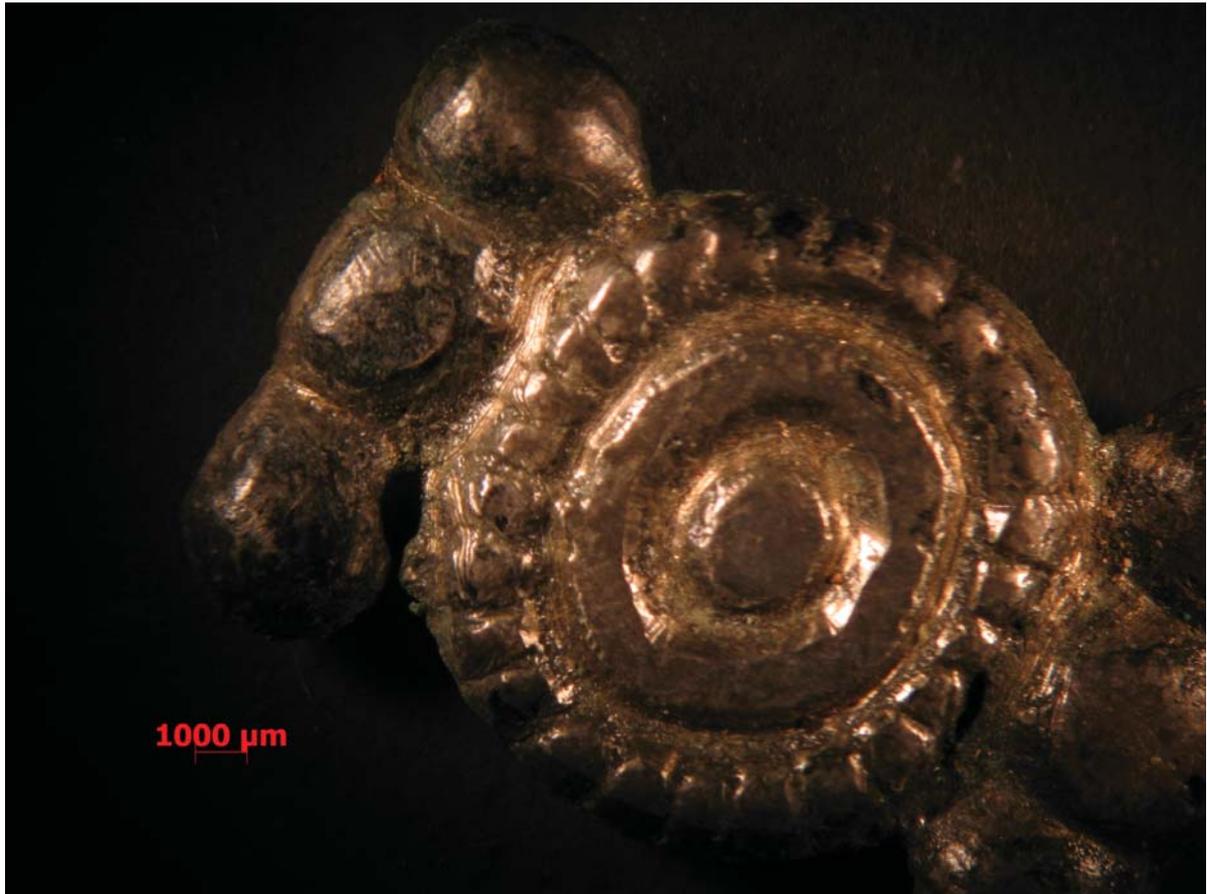


Рис. 5:2 Литейные дефекты и следы абразивной обработки на лицевой поверхности накладки головного убора



Рис.6. Лицевая и обратная стороны квадратной поясной накладки



Рис. 7:1. Лицевая и оборотная стороны поясной арочной накладки



Рис.7:2. Следы зачистки литейного шва на внешней части бортика (увеличение x 30)



Рис.8:1. Лицевая и оборотная сторона поясной накладки в виде лунницы



Рис.8:2. Следы зачистки литейного шва на внешней части бортика (увеличение x 30)



Рис.9. Лицевая и обратная стороны 5-ти угольной поясной накладки с трилистником



Рис.10:1. Лицевая и обратная стороны наконечника ремня



Рис.10:2. Литейный дефект (недолив) на стороне с растительным орнаментом



Рис.10:3. Макросъемка торцевой части наконечника – щель для крепления кожаного ремня



Рис.11:1. Лицевая и оборотные стороны массивной пряжки ремня



Рис.11: 2. Следы зачистки литейного шва и литейных дефектов на рамке пряжки

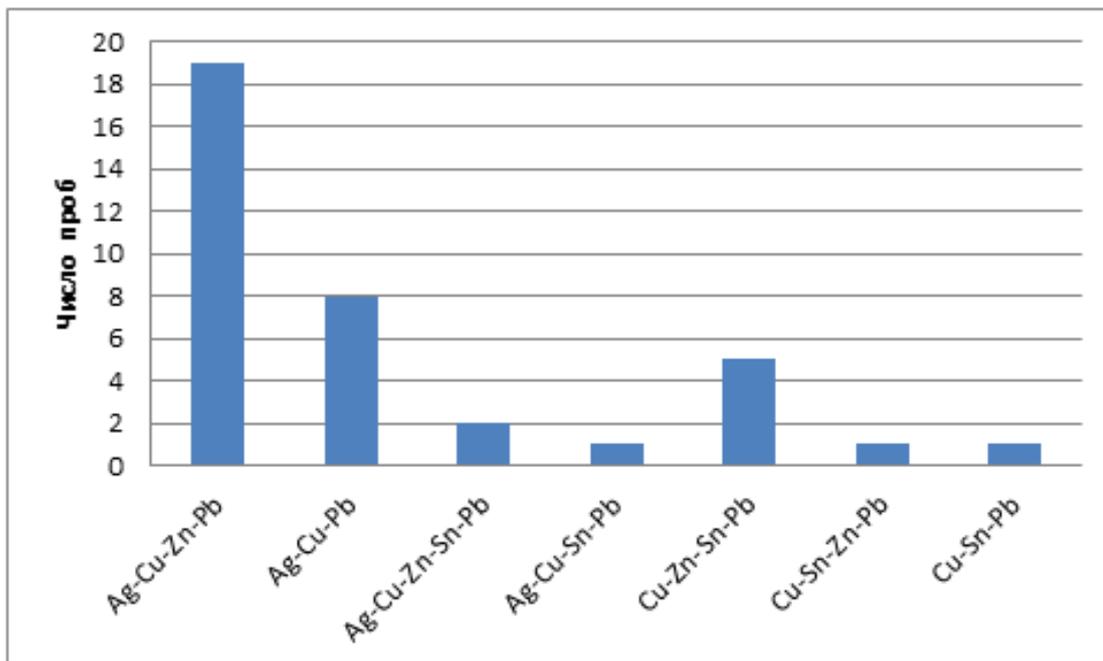


Рис.12. Количественное соотношение сплавов в выборке Больше-Тиганского могильника (РФА)

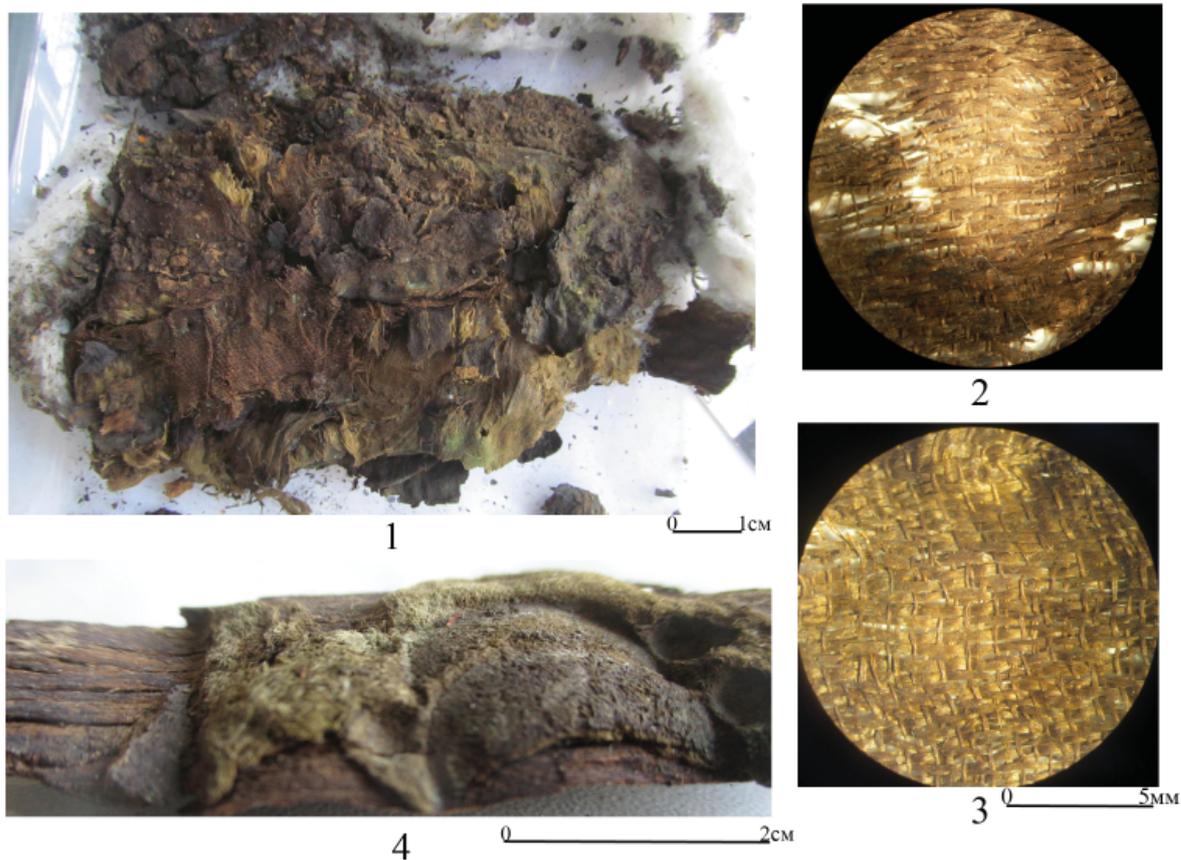


Рис. 13. Органические материалы из погребения 7: 1 - многослойный фрагмент, состоящий из меха, ткани и кожи; 2 - ткань самит (лицевая сторона); 3 - ткань самит (изнаночная сторона); 4 - фрагмент дерева и войлока с отпечатками металлических бляшек.