АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОВОЛЖСКАЯ
АРХЕОЛОГИЯ

№ 4 (26)

2018

Главный редактор

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

Заместители главного редактора:

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

доктор исторических наук **Ю.А. Зеленев**

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 (Москва, Россия)

И. Бальдауф – доктор наук, профессор (Берлин, Германия)

С.Г. Бочаров – кандидат исторических наук (Казань, Россия)

П. Георгиев – доктор наук, доцент (Шумен, Болгария)

Е.П. Казаков – доктор исторических наук (Казань, Россия)

Н.Н. Крадин – член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Владивосток, Россия)

А. Тюрк – PhD (Будапешт, Венгрия)

И. Фодор – доктор исторических наук, профессор (Будапешт, Венгрия)

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 – доктор 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)

Ответственный за выпуск:

И.Л. Измайлов – доктор исторических наук (Казань, Россия)

Адрес редакции:

420012 г. Казань, ул. Бутлерова, 30

Телефон: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru

<http://archaeologie.pro>

Индекс 80425, каталог «ПОЧТА РОССИИ»

Выходит 4 раза в год

© Академия наук Республики Татарстан, 2018

© ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», 2018

© Журнал «Поволжская археология», 2018

Издательство «Фэн»

Казань, Татарстан

Editor-in-Chief:

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

Deputy Chief Editors:

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

Executive Editors:

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 (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)
I. Baldauf – Doctor Habilitat, Professor (Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Germany)
S. G. Bocharov – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Kazan, Russian Federation)
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 Archaeology named after A. Kh. Khalikov, 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 of Historical Sciences, Professor (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 Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Kazan, Russian Federation)
R. D. Goldina – Doctor of Historical Sciences, Professor (Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation)
I. L. Izmaylov – Doctor of Historical Sciences (Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Kazan, Russian Federation)
S. V. Kuzminykh – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)
A. E. Leont'ev – Doctor of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)
T. B. Nikitina – Doctor of Historical Sciences (Mari Research Institute of Language, Literature and History named after V. M. Vasilyev, Yoshkar-Ola, Russian Federation)

Responsible for Issue – Doctor of Historical Sciences **I. L. Izmaylov**

Editorial Office Address:

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

Telephone: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru

<http://archaeologie.pro>

© Tatarstan Academy of Sciences (TAS), 2018

© Mari State University, 2018

© “Povolzhskaya Arkheologiya” Journal, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

**Ранняя археология эпохи великого переселения
и раннего средневековья в археологии Евразии**

Горбунов В.В. (Барнаул, Россия).

Пластинчато-кольчатые панцири Западной Сибири и Приуралья
эпохи Великого переселения народов. 8

Давыдов Р.В., Половников И.С. (Новосибирск, Россия).

Серебряные серьги из могильника Дялян (Горный Алтай):
технологический и сравнительно-морфологический анализ. 24

Никитина А.В. (Самара, Россия).

Керамический комплекс Жигулевского I селища именковской культуры. 41

Леонтьева А.С. (Москва, Россия).

Кашинные изделия в погребениях Змейского катакомбного могильника. 56

Археология позднего средневековья и раннего нового времени

Бочаров С.Г. (Казань, Россия).

Нововыявленное селение XIII–XV вв. Керченского полуострова
(предварительное сообщение по материалам исследований 2018 г.). 71

Базаров Б.А., Миягашев Д.А., Именохоев Н.В. (Улан-Удэ, Россия),

Клементьев А.М. (Иркутск, Россия).

Раскопки жилища монгольского времени
на Нур-Тухумском археологическом комплексе. 84

Колесник А.В. (Донецк, Украина), Гусач И.Р. (г. Азов, Россия).

Ружейные и кресальные кремни из крепости Лютик (XVII–XVIII вв.)
на Нижнем Дону. 98

Жуковский М.О. (Москва, Россия).

Средневековые весовые гирьки с подражаниями арабским надписям. 117

Междисциплинарные исследования в археологии

Газимзянов И.Р. (Казань, Россия).

Новые данные по краниологии населения Горного Алтая
гунно-сарматского времени. 137

Васильев С.В. (Москва, Россия), Новиков А.В. (Кострома, Россия),

Боруцкая С.Б. (Москва, Россия).

Население г. Костромы в XVI–XVIII вв. (антропологическое исследование). 163

Гольева А.А., Коваль В.Ю., Свирида Н.М. (Москва, Россия).

Реконструкция хозяйственной деятельности средневекового Болгара
на основе изучения погребенных почв. 175

Вафина Г.Х., Овечкина Л.В., Садриев Н.Р., Старков А.С. (Казань, Россия).

О некоторых подходах к построению трехмерных моделей сооружения. 193

Лобода А.Ю., Терещенко Е.Ю. (Москва, Россия),

Антипенко А.В. (Симферополь, Россия), Ретивов В.М., Пресняков М.Ю.,

Колобылина Н.Н., Кондратьев О.А., Шишлина Н.И.,

Яцишина Е.Б., Каишаров П.К. (Москва, Россия).

Методы определения элементного состава металла археологических объектов при коррозионных наслоениях и в ограниченных условиях пробоотбора материала.....	203
--	-----

АлАсаад Ш. (Дамаск, Сирия).

Историко-археологическое наследие Пальмиры и его сохранение в условиях военного конфликта.	222
--	-----

История археологической науки

Зеленеев Ю.А., Пигарев Е.М. (Йошкар-Ола, Россия).

Работы археологической экспедиции на Селитренном городище в XXI в.	235
---	-----

Руев В.Л. (Симферополь, Россия).

К.С. Мережковский – исследователь археологических памятников в Крыму (1879–1880).	248
---	-----

Герцен А.Г., Могаричев Ю.М. (Симферополь, Россия).

Чуфут-Кале в описании А.С. Уварова	264
--	-----

Байтанаев Б.А. (Алматы, Казахстан).

Из истории общества археологии, истории и этнографии при Казанском Императорском Университете.	284
--	-----

Критика и библиография

Пузанов Д.В. (Ижевск, Россия).

Рецензия на монографию: Хайдаров Т.Ф. «Эпоха «черной смерти» в Золотой Орде и прилегающих регионах». Казань: Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ. 2018. 304 С.	295
--	-----

Хроника

Амиров Ш.Н. (Москва, Россия).

Рауфу Магомедовичу Мунчаеву – 90 лет!	308
---	-----

Валеев Р.М. (Казань, Россия).

Константин Александрович Руденко.	317
--	-----

Ситдииков А.Г. (Казань, Россия), Боталов С.Г. (Челябинск, Россия),

Измайлов И.Л., Красильников П.В. (Казань, Россия).

Научная конференция «IV Международный Мадьярский Симпозиум».	324
---	-----

Ситдииков А.Г., Шакиров З.Г. (Казань, Россия).

О работе VIII Международной научной конференции «Диалог городской и степной культур на Евразийском пространстве», посвящённой памяти Г.А. Фёдорова-Давыдова.	334
---	-----

Список сокращений	344
-------------------------	-----

Авторский указатель.....	347
--------------------------	-----

Правила для авторов	363
---------------------------	-----

CONTENS

Early Archaeology of the Great Migration period and the Early Middle Ages in the Archaeology of Eurasia

Gorbunov V.V. (Barnaul, Russian Federation).

Plate-Ring Armors of Western Siberia and the Urals of the Epoch
of the Great Migration of Peoples..... 8

Davydov R.V., Polovnikov I.S. (Novosibirsk, Russian Federation).

Silver Earrings from the Dyalyan Burial Ground (Altai Mountains):
technological and comparative-morphological analyses..... 24

Nikitina A.V. (Samara, Russian Federation).

Ceramic Complex of Zhigulevsk I Settlement of Imenkovo Culture 41

Leontyeva A.S. (Moscow, Russian Federation).

The Kashi Artefacts in the Burials of the Zmeisky Catacomb Cemetery. 56

Archaeology of the Late Middle Ages and the Early Modern period

Bocharov S.G. (Kazan, Russian Federation).

Newly Discovered Settlement of the 14th – 15th Centuries On Kerch Peninsula
(preliminary report on 2018 research materials). 71

*Bazarov B.A., Miyagashev D.A., Imenokhiev N.V. (Ulan-Ude,
Russian Federation), Klementiev A.M. (Irkutsk, Russian Federation).*

Excavations of Dwelling of Mongolian Period
on the Nur-Tukhum Archaeological Complex 84

Kolesnik A.V. (Donetsk, Ukraine), Gusach I.R. (Azov, Russian Federation).

Gunflints and Fire-Steel Flints from the Fortress of Liutic (XVII–XVIII centuries)
on the Lower Don Region. 98

Zhukovsky M.O. (Moscow, Russian Federation).

Medieval Weights with Pseudo-Arabic Inscriptions..... 117

Interdisciplinary research in archaeology

Gazimzyanov I.R. (Kazan, Russian Federation).

New Information on the Craniology of the Altai Mountains Population
of the Hun-Sarmatian Period..... 137

*Vasilyev S.V. (Moscow, Russian Federation), Novikov A.V. (Kostroma,
Russian Federation), Borutskaya S.B. (Moscow, Russian Federation).*

The Population of Kostroma in XVI–XVIII Centuries (anthropological research). 163

Golyeva A.A., Koval' V.Yu., Svirida N.M. (Moscow, Russian Federation).

Land Use Reconstruction in the Medieval Bolgar Based on the Study of Buried Soils..... 175

Vafina G.Kh., Ovechkina L.V., Sadriev N.R., Starkov A.S. (Kazan, Russian Federation).

Approaches to the Generation of Three-Dimensional Building Models. 193

Loboda A.Yu., Tereshchenko E.Yu. (Moscow, Russian Federation),

Antipenko A.V. (Simferopol, Russian Federation), Retivov V.M., Presniakov M.Yu.,

<i>Kolobykina N.N., Kondratiev O.A., Shishlina N.I., Yatsishina E.B., Kashkarov P.K. (Moscow, Russian Federation).</i>	
Local and Integral Techniques in Metal Compositional Analysis of Archaeological Objects with Surface Corrosion Layers and Small Sample Quantities.....	203

<i>AlAsaad S. (Damascus, Syria).</i>	
Historical and Archaeological Heritage of Palmyra and its Preservation in the Conditions of a Military Conflict.	222

History of archaeological science

<i>Zelenyev Yu.A., Pigarev E.M. (Yoshkar-Ola, Russian Federation).</i>	
The Work of the Archaeological Expedition at Selitrennoe Residential Settlement in the Twenty-First Century.....	235

<i>Ruev V.L. (Simferopol, Russian Federation).</i>	
Konstantin Merezhkovsky as an Investigator of the Archaeological Monuments of the Crimea (1879–1880).....	248

<i>Gerzen A.G., Mogarichev Yu.M. (Simferopol, Russian Federation).</i>	
Chufut-Kale in the Description of A.S. Uvarov.	264

<i>Baitanayev B.A. (Almaty, Kazakhstan).</i>	
From the History of Society for Archeology, History and Ethnography Affiliated with Kazan Imperial University.....	284

Critics and Bibliography

<i>Puzanov D.V. (Izhevsk, Russian Federation).</i>	
Review of the Monograph T.F. Khaidarov “Age of ‘Black Death’ in Golden Horde and Adjacent Regions” Kazan: Marjani Institute of History of Academy of Sciences, 2018. 304 P.....	295

Chronicle

<i>Amirov Sh.N. (Moscow, Russian Federation).</i>	
90 th Anniversary of Rauf Magomedovich Munchaev.	308

<i>Valeev R.M. (Kazan, Russian Federation).</i>	
Konstantin Aleksandrovich Rudenko.	317

<i>Sitdikov A.G. (Kazan, Russian Federation), Botalov S.G. (Chelyabinsk, Russian Federation), Izmailov I.L., Krasilnikov P.V. (Kazan, Russian Federation).</i>	
Scientific Conference “4 th International Magyar Symposium”.	324

<i>Sitdikov A.G., Shakirov Z.G. (Kazan, Russian Federation).</i>	
Proceedings of the 8 th International Scientific Conference “Dialogue of Urban And Steppe Cultures in the Eurasian Space” Dedicated to the Memory of G.A. Fedorov-Davydov.....	334

List of Abbreviations.	344
-----------------------------	-----

Index of the Authors.....	347
---------------------------	-----

Submissions.	363
-------------------	-----

УДК 903.054/903.074

<https://doi.org/10.24852/2018.4.26.24.40>

СЕРЕБРЯНЫЕ СЕРЬГИ ИЗ МОГИЛЬНИКА ДЯЛЯН (ГОРНЫЙ АЛТАЙ): ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И СРАВНИТЕЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ¹

© 2018 г. Р.В. Давыдов, И.С. Половников

В статье представлены результаты изучения серебряных серег из могильника гунно-сарматского времени Дялян, расположенного в Чемальском районе Республики Горный Алтай. Целью работы являлось определение приемов изготовления данных украшений на основе технологического и сравнительно-морфологического анализа. Был проведен трасологический анализ серег, по результатам которого авторы выдвинули ряд предположений. Для их проверки было выполнено 33 эксперимента, сгруппированных в четыре серии. На основе трасологических наблюдений, сравнительно-морфологического анализа и проведенных экспериментов авторами установлено, что серьги делятся на два типа: спиралевидные цилиндрические серьги и серьги в форме полумесяца. Спиралевидные серьги были широко распространены. Их изготавливали по простой и распространенной технологии. Однако для получения заготовки для них в виде тонкой проволоки требовалось использовать специальный инструмент. Потому создавать проволоку мог один мастер, а саму серьгу – другой. О местном происхождении данных украшений свидетельствует состав серебра и обнаружение аналогичных изделий на других памятниках Горного Алтая. В отношении не типичных для территории Алтая серег в форме полумесяца авторы не отмечают высокого мастерства ювелира. Это изделие является продуктом местного домашнего производства. Об этом свидетельствуют грубость его исполнения, сравнительно простая технология изготовления и состав металла, возможно полученного из местных руд Монгольского Алтая.

Ключевые слова: археология, Алтай, гунно-сарматское время, IV–VI вв. н. э., эксперимент, трасологический анализ, ювелирные изделия

Украшения из драгоценных металлов гунно-сарматского времени могут служить важным источником, содержащим информацию о различных сторонах жизни в эпоху «Великого переселения народов». С одной стороны, как предметы, чаще всего не имеющие практического назначения, они обладают высоким семиотическим статусом и могут свидетельствовать об их духовном мире, эстетических и религиозно-мифологических представлениях. С другой – реконструкция технологических схем из-

готовления изделий из драгоценных и цветных металлов позволяет установить источники сырья, орудейные наборы и технические приемы древних ювелиров. При этом важно отметить необходимость проведения сравнительно-морфологического анализа, благодаря которому можно оценить художественные особенности изделий, их ценность и значимость в различных историко-культурных ареалах.

Целью настоящей работы является проведение технологического и срав-

¹ Исследование проведено в рамках государственного задания в сфере научной деятельности (проект № 1.4539.2017/8.9).

Рис. 1. Географическое положение памятника:

1 – местонахождение могильника Дялян.

Fig. 1. Geographical location of the monument: 1 – location of Dyalyan burial ground.

нительно-морфологического анализ серебряных серег из могильника гунно-сарматского времени Дялян.

Могильник расположен в Чемальском районе Республики Горный Алтай на левом берегу Катунь, в 2-х км к юго-востоку от устья р. Ороктой (рис. 1). Памятник исследовался Юж-

но-Сибирским археологическим отрядом Новосибирского государственного университета в 1989 и 1990 г. под руководством Ю.В. Тетерина. В ходе полевых работ было раскопано 19 различных объектов скифского, гунно-сарматского и древнетюркского времени.

Рис. 2. Серьги из могильника Дялян:

- 1 – экз. № 1, курган 6;
- 2 – экз. № 2, курган 7;
- 3 – экз. № 3, курган 9;
- 4 – экз. № 4, курган 9.

Fig. 2. Earrings from Dyalyan burial ground:

- 1 – sample No.1, barrow 6;
- 2 – sample No.2, barrow 7;
- 3 – sample No.3, barrow 9;
- 4 – sample No.4, barrow 9.

Большая их часть (9 курганов) относится к завершающему этапу гунно-сарматского времени (IV–VI вв. н. э.). Они были датированы на основе сравнительно-типологического анализа всего комплекса инвентаря (Тетерин, 2004, с. 38). Характерной чертой погребального обряда является наличие длинных могильных ям, перекрытых каменной насыпью, слабо выделяющейся на поверхности. Конь помещался на одной линии с телом человека в районе его «ног». В предметный комплекс входили железные и костяные наконечники стрел, крупные однолезвийные ножи, двухлезвийный меч. Также сопроводительный инвентарь включал предметы конского снаряжения (железные удила, роговые подпружные пряжки, накладки и цурки) и украшения (сердоликовые и пастовые бусины, подвески из клыка марала). Помимо этого, в погребениях трех курганов были обнаружены четыре серьги (Тетерин, 1991, рис. 50: а, 59: б, 84: б).

Экз. № 1 (рис. 2: 1) зафиксирован в кургане 6 под черепом (с левой стороны) погребенного в могиле взрослого

мужчины (рис. 3). Серьга представляет собой цилиндрическую спираль длиной 11 мм с диаметром внутреннего отверстия около 3 мм. Она свита из прямоугольной в сечении (2×0,7 мм) проволоки с закругленными кромками. Верхний конец серьги образует высокую (длиной 11 мм) петлевидную дужку.

Экз. № 2 (рис. 2: 2), морфологически идентичный экз. № 1, найден в могильной яме кургана 7 под черепом (с левой стороны) захороненного в ней молодого человека (рис. 4). Данная серьга также имеет форму цилиндрической спирали длиной 14 мм с диаметром внутреннего отверстия 2 мм. Она свита из прямоугольной в сечении проволоки (1,2×0,8 мм) с закругленными кромками. Дужка не сохранилась.

Экз. № 3 и № 4 представляют собой парные украшения. Они обнаружены в могильной яме кургана 9 в захоронении женщины, которая лежала на спине, с наклоненной к левому плечу головой (рис. 5). Первая серьга (экз. № 3) (рис. 2: 3) сохранилась «in situ», в районе правого уха. Она пред-

Рис. 3. Могильник Дялян, курган 6, погребение: 1 – концевые накладки на лук; 2 – нож; 3 – скопление наконечников стрел и колчаный крюк; 4 – срединные накладки на лук; 5 – подвеска; 6 – кинжал; 7 – пряжка; 8 – фрагмент сосуда; 9 – концевые накладки на лук; 10 – цурки; 11 – серьга; 12 – фрагмент сосуда; 13 – скопление предметов; 14 – пряжка; 15 – удила; 16 – подпружная пряжка (1, 4, 9, 10, 14, 16 – рог; 2, 3, 6, 7, 13, 15 – железо; 5 – клык марала; 8, 12 – дерево; 11 – серебро).

Fig. 3. Dyalyan burial mound, barrow 6, burial: 1 – bow tips; 2 – knife; 3 – collection of arrowheads and a quiver hook; 4 – middle bow plates; 5 – pendant; 6 – dagger; 7 – buckle; 8 – fragment of a vessel; 9 – bow tips; 10 – tsurka; 11 – earring; 12 – fragment of a vessel; 13 – collection of items; 14 – buckle; 15 – bit; 16 – spring buckle (1, 4, 9, 10, 14, 16 – antler; 2, 3, 6, 7, 13, 15 – iron; 5 – maral's fang; 8, 12 – wood; 11 – silver).

ставляет собой пластину толщиной 0,5 мм в форме полумесяца (размеры 36×34 мм). Форма изделия ассиметричная, внутреннее отверстие неровное. По внешнему краю изделия нанесены декоративные подтреугольные углубления, идущие с интервалом 1,5–2 мм, кромка углублений наклонная.

Экз. № 4 (рис. 2: 4) обнаружен под черепом. Данная серьга сохранилась во фрагментированном состоянии, однако удалось установить, что она имеет форму, аналогичную экз. № 3. Ориентировочные размеры серьги 50×45 мм, толщина 0,5 мм. По внешнему краю с отступом 0,5–1 мм нанесены углубления округлой формы,

Рис. 4. Могильник Дялян, курган 7, погребение: 1 – колчан с наконечниками стрел; 2 – срединные накладки на лук; 3 – фрагменты ножа; 4 – пряжка; 5 – цурка и фрагменты предметов; 6 – концевые накладки на лук; 7 – подпружная пряжка; 8 – концевые накладки на лук; 9 – серьга; 10 – скопление предметов; 11 – фрагменты кинжала; 12 – нож; 13 – фрагменты удила; 14 – цурки (1 – береста, железо; 5 – рог, железо; 2, 6–8, 14 – рог; 3, 4, 10–13 – железо; 9 – серебро).

Fig. 4. Dyalyan burial mound, barrow 7, burial: 1 – quiver with arrowheads; 2 – middle bow plates; 3 – fragments of a knife; 4 – buckle; 5 – tsurka and fragments of items; 6 – bow tips; 7 – spring buckle; 8 – bow tips; 9 – earring; 10 – collection of items; 11 – fragments of a dagger; 12 – knife; 13 – fragments of bits; 14 – tsurkas (1 – birch bark, iron; 5 – antler, iron; 2, 6–8, 14 – antler; 3, 4, 10–13 – iron; 9 – silver).

служащие декоративным элементом украшения.

Металл, из которого изготовлены серьги, был визуально определен автором раскопок как серебро (Тетерин, 1991, с. 12). В 2005 г. в ОИГТМ СО РАН были произведены исследования по изучению их химического состава. Анализ, проведенный на рентгеноспектральном микроанализаторе

«Camebax-micro», показал содержание серебра на взятых образцах в районе 94–96% (Бородавский и др., 2005, с. 22, табл. 1). В 2017 г. в лаборатории междисциплинарного изучения археологии Западной Сибири и Алтая АГУ под руководством д.и.н. А.А. Тишкина был выполнен рентгенофлуоресцентный анализ (РФА), проведенный на портативном рент-

Рис. 5. Могильник Дялян, курган 9, погребение: 1 – серьга; 2 – нож; 3 – подвеска; 4 – фрагменты удила; 5 – фрагменты предметов; 6 – бусины, фрагменты миниатюрного предмета; 7 – скопление предметов; 8 – пряжка со щитком; 9 – пряжка; 10 – подпружинная пряжка (1 – серебро; 2, 4, 5, 7–9 – железо; 3, 10 – рог; 6 – сердолик, паста, бронза).

Fig. 5. Dyalyan burial mound, barrow 9, burial: 1 – earring; 2 – knife; 3 – pendant; 4 – fragments of bits; 5 – fragments of items; 6 – beads, fragments of a miniature item; 7 – collection of items; 8 – buckle with a plate; 9 – buckle; 10 – spring buckle (1 – silver; 2, 4, 5, 7–9 – iron; 3, 10 – antler; 6 – carnelian, paste, bronze).

генофлуоресцентном спектрометре ALPHA SERIESTM (модель Альфа-2000, производство США), который подтвердил высокий процент содержания серебра в дялянских серьгах.

Согласно данным анализов различных украшений из памятников Горного Алтая гунно-сарматского времени, значительная часть ювелирных изделий изготавливалась из

сплавов на основе меди (Тишкин, Матренин, Шмидт, 2011, с. 428; Тишкин, Хаврин, 2004, табл. 1; Тишкин, 2006, с. 385–386). Исследователями отмечено, что серебряные изделия (серьги, бляшки, бляхи-нашивки) встречаются значительно реже бронзовых и золотых. Всего на данный момент известно около 20 экземпляров из серебра (Соенов, Константинова, 2015, с. 141–149; Тетерин, 2005, с. 52, табл. 1–3).

Рис. 6. Реконструкция технологии изготовления цилиндрических спиралевидных серег из могильника Дялян: 1 – протягивание проволоки; 2 – сплющивание проволоки; 3 – намотка проволоки на стержень; 4 – сгибание дужки; 5 – заточка острия дужки.

Fig. 6. Reconstruction of the manufacturing process of cylindrical spiral earrings from Dyalyan burial ground: 1 – wire drawing; 2 – wire flattening; 3 – wire winding on the rod; 4 – bow bending; 5 – bow point sharpening.

Таким образом, дялянские серьги принадлежат к немногочисленной группе серебряных украшений с территории Горного Алтая гунно-сарматского времени. Не исключено, что ювелиры, изготовившие их, использовали серебро из месторождений Монгольского Алтая (Бородовский и др., 2005, с. 61, рис. 25).

Все четыре украшения подверглись также трасологическому анализу, произведенному на микроскопе Альтами СМ0745 при десятикратном увеличении, в ходе которого были обнаружены трещины на металле и ряд следов, оставленных инструментами: следыковки, обработки абразивным инструментом, резания, пиления, следы от работы чеканом.

Опираясь на результаты трасологического анализа и экспериментальные данные можно восстановить последовательность технических операций по изготовлению серег из могильника Дялян.

Установлено, что для спиралевидных серег в качестве заготовки использовался серебряный металлический пруток, который протягивался через фильер при помощи клещей. Получившаяся круглая в сечении проволока затем слегка плющилась молотком методом холоднойковки. В результате она приобретала сечение в форме прямоугольника, углы которого закруглены. Получившаяся проволока накручивалась на железный стержень, после чего формировалась

Рис. 7. Трещины и следы от различных инструментов, зафиксированные на сереге № 3 из могильника Дялян: 1 – следы ковки; 2 – следы резания; 3 – следы пиления; 4 – трещины на металле.

Fig. 7. Cracks and traces of various tools on earring No.3 from Dyalyan burial ground: 1 – forging marks; 2 – cutting marks; 3 – sawing traces; 4 – metal cracks.

дужка. Острые петлевидного окончания подтачивалось напильником или абразивом (рис. 6: 1–5).

Таким образом, для изготовления спиралевидных украшений требовалось владение техникой вытягивания проволоки, ковкой, сгибанием, заточкой. Необходимы были следующие инструменты: клещи, молоток, наковальня, фильер, абразив или напильник.

Вывод об изготовлении проволоки для серег посредством вытягивания из металлического прутка дополняет наблюдения С.В. Трифановой, отметившей, что спиралевидные серьги разных конфигураций изготовлены путем сгибания, вытягивания и плющения из проволоки, что является сравнительно простой технологией (Трифанова, 2004, с. 308). При этом следует учитывать, что для получения проволоки требовался узко специализированный инструментарий, такой, как фильер. Потому, если сама технология создания спиралевидных серег достаточно проста, то изготовлением проволоки могли заниматься только отдельные мастера.

В тоже время Е.А. Константинова отмечала использование в качестве заготовок для ювелирных украшений металлических листов разной толщины, из которых ковкой изготавливались основные типы изделий. Проволоку для серег получали, согласно Е.А. Константиновой, не протягиванием через фильер, а в результате проковки лент-заготовок из листового металла. При этом ее диаметр мог достигать 7–8 мм (Константинова, 2014, с. 122). Однако при данной технологии изготовление «толстой проволоки» (диаметром 7–8 мм) получается весьма трудоемким. Хотя признаков волочения не обнаружено ни на дялянских серьгах, ни на экземплярах, изученных Е.А. Константиновой (Константинова, 2014, с. 122; Соенов, Константинова, 2015, с. 55–56), изготовление проволоки посредством волочения через фильер подтверждает форма ее сечения: прямоугольник с округлыми узкими сторонами. Подобная форма не может быть получена посредством ковки из листа.

Таким образом, более вероятным видится вариант использования ме-

Рис. 5. Серебряные слитки, отлитые в результате экспериментов: 1 – серебряный слиток, полученный в результате эксперимента 1; 2 – серебряный слиток, полученный в результате эксперимента 2.

Fig. 5. Silver ingots cast as a result of experiments: 1 – silver ingot produced during experiment 1; 2 – silver ingot produced during experiment 2.

таллического прутка в качестве типичной основы для проволочных серег.

При этом алтайские ювелиры использовали в качестве заготовок и серебряные пластины. Из них изготавливались бляшки, подвески и т. д. (Соенов, Константинова, 2015, с. 147, табл. 6). Ю.В. Тетерин указывал, что серьги традиционно изготавливались из проволоки, однако отмечал, что в редких случаях использовалась техника литья (Тетерин, 2005, табл. 1: 7, 33; 2: 22, 23; 3: 5–7).

Исходя из данных трасологического анализа, показавшего наличие на серьгах в форме полумесяца следов резания, шлифовки,ковки, пиления, нами было сделано предварительное заключение об изготовлении экз. № 3 и № 4 из серебряного листа (Половников, Давыдов, 2017, с. 206–207) (рис. 7: 1–4). Для проверки данного предположения на экспериментальной площадке Международной археологической школы-2017, проходившей на базе Болгарского государственного историко-архитектурного музея-заповедника, была выполнена серия экспериментов. Работа производилась под руководством к.и.н. С.А. Агапова при консультации к.и.н. Е.А. Шаблавиной. В общей сложности произведено четыре серии экспериментов. Полу-

ченные следы инструментов были исследованы на оптическом микроскопе МБС-10 (линзы 8х/23, уровень резкости 2 (~16х)). Ниже приводятся данные экспериментов.

Эксперименты, связанные с получением листового серебра толщиной 0,5–1 мм для последующего изготовления из него серег. Проведено два эксперимента (рис. 8: 1–2).

Эксперимент 1. В глиняной форме из серебряного лома был отлит слиток (размеры: 25×18 мм, толщина 3,8 мм) (рис. 8: 1), из которого методом холоднойковки отковывался лист. Для снятия напряжения в структуре металла необходимо производить нагрев до «красного каления» (Шемаханская, 1989, с. 97–98). Для этого совершался отжиг заготовки на костре с последующим быстрым охлаждением в воде. Однако в процессе плющения при достижении толщины 2–2,5 мм из-за несоблюдения режима отжига слиток приобрел слишком большую хрупкость и начал разрушаться. В связи с этим данный эксперимент был признан неудачным.

Эксперимент 2. В той же форме был отлит слиток (размеры: 42×31 мм, толщина 7–8,1 мм) (рис. 8: 2). Он также подвергся холоднойковке молотком с плоским бой-

ком. В результате чередования плющения и отжига в муфельной печи при температуре 650° в течение 10 мин с последующим быстрым охлаждением в воде была получена пластина размерами 92×76 мм при толщине 0,5–1,5 мм. Она имела гладкую поверхность без трещин. Края неровные, что является следствием плющения.

Эксперимент 2 показал возможность отковки серебряного листа той же толщины, что и дялянские серьги в форме полумесяца. Размеры полученной заготовки позволяли изготовить из нее несколько опытных образцов².

Серия экспериментов, связанная с изготовлением из полученного листового серебра образцов серег, морфологически идентичных экз. № 3 и № 4.

Было проведено три эксперимента, в ходе которых решались следующие задачи: изучение следов от различных орудий и выявление связи между используемым инструментом и деформацией формы заготовки. Опытные образцы вырезались по переведенному на заготовку бумажному трафарету, образцом для которого послужила серьга № 3.

Эксперимент 1. Изготовление образца при помощи ножниц с шириной лезвий 10 мм. В результате был получен опытный образец № 1 (размеры 34×36 мм, вес 9 г). На его кромке отчетливо фиксировались следы ножниц. Форма внутреннего отверстия образца из-за сильного скручивания листа в процессе работы оказалась

деформирована так же, как и на оригинале (рис. 9: 1–2).

Эксперимент 2. Изготовление образца при помощи зубила с шириной лезвия 7 мм. В результате был получен образец № 2 (размеры 36×37 мм, вес 9 г). На нем заметно выделялись следы от удара зубилом. Внутреннее отверстие образца не было перекошено, поскольку направление единичных ударов сравнительно хорошо контролировалось (рис. 9: 3–4).

Эксперимент 3. Изготовление образца при помощи ножа со стальным лезвием. В результате был получен образец (№ 3) (размеры 35×38 мм, вес 7 г). На нем зафиксированы следы, оставленные ножом. Внутреннее отверстие образца имело неровные края (рис. 9: 6–7).

В ходе сравнения результатов трасологического анализа дялянских серег и образцов, полученных в ходе серии экспериментов, было сделано заключение о том, что следы зубила и ножа не совпадают со следами, зафиксированными на серьге № 3 из могильника Дялян. Наблюдения показали, что наиболее вероятным орудием, использованным при изготовлении серег, могли быть ножницы по металлу.

Таким образом, в ходе проведенных экспериментов получены доказательства возможности изготовления серег в форме полумесяца из серебряного листа. Однако на образцах отсутствовали следыковки и трещины, зафиксированные на серьге № 3 (рис. 7: 1, 4). Поэтому было выдвинуто предположение об изготовлении серег не из листового металла, а посредствомковки из объемной заготовки.

С целью получения опытного образца из серебряного прутка был

² Полученные опытные образцы на данный момент хранятся в фондах Международной археологической школы в Болгаре.

	Общий вид образца	Следы резания	Следы пиления	Трещины
Образец №1	1	2		
Образец №2	3	4	5	
Образец №3	6	7	8	
Образец №4	9	10		11

Рис. 9. Сводная таблица трасологических данных, полученных в результате экспериментов: 1 – общий вид образца № 1; 2 – следы резания ножницами на образце № 1; 3 – общий вид образца № 2; 4 – следы рубки зубилом на образце № 2; 5 – следы пиления на образце № 2; 6 – общий вид образца № 3; 7 – следы резания ножом на образце № 3; 8 – следы пиления на образце № 3; 9 – общий вид образца № 4; 10 – следы резания ножницами на образце № 4; 11 – трещины на образце № 4.

Fig. 9. Summary table of trace evidence data obtained as a result of experiments: 1 – general view of sample No.1; 2 – traces of scissors cutting on sample No.1; 3 – general view of sample No.2;

4 – traces of chisel cutting on sample No.2; 5 – traces of sawing on sample No.2;

6 – general view of sample No.3; 7 – traces of knife cutting on sample No.3;

8 – traces of sawing on sample No.3; 9 – general view of sample No.4;

10 – traces of scissors cutting on sample No.4; 11 – cracks on sample No.4.

проведен **дополнительный эксперимент**.

Материалом послужил прямой, округлый в сечении, оловянный стержень (длина 53 мм, диаметр 5 мм, вес 23 г), сужающийся к краям. Он был согнут в незамкнутое кольцо, а затем расплюснен методом холоднойковки до формы, близкой к форме серьги

№ 3 из могильника Дялян. В результате обработки на полученном образце (размеры 45×79 мм, вес 23 г) появились следыковки и трещины, связанные с перенапряжением металла из-за несоблюдения режима отжига, которые аналогичны тем, что зафиксированы на сережке № 3. Затем края заготовки были выравнены с помощью

ножниц. В результате следы, оставленные ими, оказались идентичными следам на опытном образце № 1 и на серьге № 3 (рис. 9: 9–11).

Последний эксперимент показал, что серьга № 3 из могильника Дялян была изготовлена посредствомковки из стержня, а не была вырезана из металлического листа.

Также выполнена **серия экспериментов**, связанная с определением характеристик абразивного инструмента, которым выполнены декоративные углубления на кромке серьги № 3. Всего было проведено 27 экспериментов с использованием 6 напильников, имеющих разные размеры и сечение. Выпиливание углублений производилось на внешнем краю опытных образцов № 2 и № 3, изготовленных из серебряного листа (рис. 9: 5, 8). Пиление велось под углами 30–45°, 60–65° и 90° относительно поверхности заготовки.

В результате экспериментов установлено, что выпиливание производилось напильником с прямоугольным сечением полотна, который был повернут ребром и наклонен под углом 40–60° относительно поверхности изделия.

На основе корреляции данных тра- снологического анализа серьги № 3 и результатов экспериментов, установлено, что данное украшение изготовлено из серебряного прутка методом холоднойковки. С этим связана деформация внутреннего отверстия, которая возникла в ходе неравномернойковки и не была устранена при последующей обрезке краев заготовки ножницами. После оформления заготовки выпиливались декоративные углубления по краю. Финальной стадией работы является заглаживание украше-

ния абразивом. Причем небольшие выступы металла по краям декоративных углублений, оставшиеся от опиловки, оказались заглажены абразивом и оставили над ними небольшие нависающие «карнизы» (рис. 10: 1–5).

Серьга № 4 была изготовлена аналогичным способом, однако вместо треугольных выпилы по кромке в качестве декоративных элементов нанесены полукруглые углубления. Они сделаны с применением чека- на с округлым бойком диаметром 0,75–1 мм.

Технологические схемы, реконструированные в результате экспериментов, свидетельствуют о владении мастерами, изготовившими серьги в форме полумесяца, различными техниками обработки металлов.

Следует отметить, что по археологическим данным известны как универсальные, так и узкоспециализированные металлообрабатывающие инструменты. Самым распространенным типом орудий у древнего населения Горного Алтая являются абразивы, которые применялись в качестве специализированного инструмента, а также входили в состав походного инвентаря (Соенов, Константинова, 2015, с. 25). В тоже время на данной территории обнаружен лишь один напильник, относящийся к гунно-сарматскому времени. Он имеет подпрямоугольное сечение и частую однорядную насечку (Древние культуры..., 1994, рис. 15: 1).

При характеристике других типов ювелирных изделий с территории Горного Алтая этого времени отмечается использование молоточков, наковален, молотов, матриц, болванок, пробойников, чеканов с рабочей поверхностью в виде игл размерами до

Рис. 10. Реконструкция последовательности операций при изготовлении серьги в форме полумесяца (экз. № 3) из могильника Дялян: 1 – заготовка в виде прутка; 2 – заготовка после скручивания; 3 – расплюснутая заготовка; 4 – заготовка с обрезанными ножницами излишками металла; 5 – нанесение декоративных углублений и заглаживание абразивом.

Fig. 10. Reconstruction of the sequence of operations during the manufacture of a crescent-shaped earring (sample No.3) from Dyalyan burial ground: 1 – bar-shaped blank; 2 – blank after twisting; 3 – flattened blank; 4 – blank with excess metal cut with scissors; 5 – application of decorative grooves and finishing with abrasive material.

1,5 мм и различных форм (с пирамидальным, подквадратным, округлым окончанием), пробойников, пуансонов разных диаметров, канфарников, щипцов, ножей и ножниц по металлу (Константинова, 2014, с. 123; Соенов, Константинова, 2015, с. 56–57).

В ходе трасологических наблюдений установлено, что мастерами, изготовившими серьги из могильника Дялян, использовались следующие инструменты: молоток, наковальня, напильник с прямоугольным сечением полотна, ножницы, абразив, чекан с округлой ударной частью диаметром 0,75–1 мм.

Кроме того, в ходе анализа серег № 3 и № 4 отмечено, что при их изготовлении мастером был допущен

ряд ошибок: форма изделий асимметричная, они не одинаковы по размеру. Декоративные углубления на экз. № 4 выполнены неровно, в некоторых местах чекан пробил полотно. Все это может свидетельствовать о том, что человек, изготовивший серьги в форме полумесяца, не имел достаточного опыта для изготовления данных изделий. При этом стоит отметить, что на спиралевидных серьгах следов ошибок мастера не обнаружено.

Найденные на могильнике серьги морфологически можно разделить на две группы. Согласно типологии, разработанной Ю.В. Тетериным в результате сравнительно-типологического анализа серег гунно-сарматского времени, исследуемые украшения соот-

ветствуют 8-му типу (спиралевидные цилиндрические серьги, экз. №№ 1–2) и 12-му типу (серьги в форме полумесяца, экз. №№ 3–4).

Следует отметить, что спиралевидные серьги различных типов составляют большинство среди данной категории ювелирных изделий на территории Горного Алтая в гунно-сарматскую эпоху. Украшения 8-го типа имеют обширные хронологические рамки бытования и широкий ареал распространения. На территории Горного Алтая серьга данного типа найдена в женском погребении в кургане 29 могильника Верх-Уймон (Тетерин, 2005, рис. 2, 29). Украшения аналогичного типа встречаются в материалах археологических памятников Средней Оби второй половины I тыс. до н. э. – первой половины I тыс. н. э. (Грязнов, 1956, рис. 7: 8, 9, табл. XLV: 11, 25–27; Троицкая, Бородавский, табл. XXVIII: 3, 4).

К настоящему времени серьги в форме полумесяца на территории Сибири обнаружены только на могильнике Дялян. Наибольшую морфологическую близость с ними имеют колты из раннетюркских погребений могильника Кудыргэ, однако они представляют собой не плоские, а объемные украшения (Гаврилова, 1965, табл. IX: 3, 4). Данные серьги не характерны для территории Южной Сибири, в отличие от Европейской части России, где они выступали в качестве одного из наиболее распространенных типов украшений в течение дол-

гого периода времени (Рябцева, 2005, с. 323–325; Седова, 1981, с. 23–24, рис. 6; Матвеева, 1997, с. 121, рис. 19: 4; Федоров-Давыдов, 1996, рис. 6: IX; Сусллова, 1980, рис. 2).

Таким образом, на основе трасологических наблюдений и проведенных экспериментов можно отметить, что спиралевидные серьги имели широкое распространение как непарное мужское и женское украшение и изготавливались по достаточно простой и часто используемой технологии. Однако получение заготовки для них в виде тонкой проволоки требовало наличия узко специализированного инструментария. Потому изготовление спиралевидных серег можно разделить на два этапа: создание проволоки и изготовление из нее серьги. При этом работы на данных этапах могли осуществляться разными мастерами. О местном происхождении данных украшений свидетельствует состав серебра и обнаружение аналогичных изделий на других памятниках Горного Алтая. В серьгах в форме полумесяца мы не можем отметить высокого мастерства ювелира. Это парное женское украшение является уникальным для рассматриваемой территории продуктом местного домашнего производства, о чем свидетельствуют грубость его исполнения, сравнительно простая технология изготовления и состав металла, возможно полученного из местных руд Монгольского Алтая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородавский А.П., Оболенский А.А., Бабич В.В., Борисенко А.С., Морцев Н.К. Древнее серебро Сибири (краткая история, состав металла, рудные месторождения). Новосибирск: Институт Археологии и Этнографии СО РАН, 2005. 88 с.
2. Гаврилова А.А. Могильник Кудыргэ как источник по истории алтайских племен. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1965. 113 с.

3. Грязнов М.П. История древних племен Верхней Оби по раскопкам близ с. Большая Речка / МИА. № 48. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 163 с.
4. Древние культуры Бертекской долины (Горный Алтай, плоскогорье Укок) / Отв. ред. В.И. Молодин. Новосибирск: Наука, 1994. 224 с.
5. Константинова Е.А. Ювелирное дело населения Горного Алтая гунно-сарматского времени // Известия Алтайского государственного университета. 2014. № 4–1(84). С. 120–124.
6. Матвеева Г.И. Могильник ранних болгар на Самарской Луке. Самара: изд-во «Самарский университет», 1997. 226 с.
7. Половников И.С., Давыдов Р.В. Технологии изготовления серебряных серег из могильника гунно-сарматского времени Дялян (Горный Алтай) // Международная археологическая школа в Болгаре: сборник материалов конференции «Междисциплинарные исследования в археологии: достижения и вызовы». Казань: Казанская недвижимость, 2017. С. 205–211.
8. Рябцева С.С. Древнерусский ювелирный убор: Основные тенденции формирования. СПб.: Нестор-История, 2005. 384 с.
9. Седова М.В. Ювелирные изделия древнего Новгорода (X–XV вв.). М.: Наука, 1981. 196 с.
10. Соенов В.И., Константинова Е.А. Ремесленные производства населения Алтая (II в. до н.э. – V в. н.э.). Горно-Алтайск: Изд-во ГАГУ, 2015. 248 с.
11. Суслова С.В. Женские украшения казанских татар середины XIX – начала XX в. М.: Наука, 1980. 128 с.
12. Тетерин Ю.В. Отчет об археологических исследованиях в Горном Алтае и на юге Красноярского края в 1990 году. Т. 2. Новосибирск, 1991 / Архив ЛГИ НГУ.
13. Тетерин Ю.В. Вооружение кочевников Горного Алтая берельской эпохи // Военное дело народов Сибири и Центральной Азии. Вып. 1. Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т., 2004. С. 37–82.
14. Тетерин Ю.В. Серьги гунно-сарматской эпохи Южной Сибири (проблемы типологии и хронологии) // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2005. Т. 4. Вып. 5: С. 52–64.
15. Тишкин А.А. Результаты междисциплинарного изучения материалов памятника гунно-сарматского времени Яломан II // Современные проблемы археологии России. Том II. Материалы Всероссийского археологического съезда (23–28 октября 2006 г., Новосибирск) / Отв. ред. А.П. Деревянко, В.И. Молодин. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2006. С. 384–387.
16. Тишкин А.А., Матренин С.С., Шмидт А.В. Женские металлические украшения из погребения сяньбийского времени на Алтае (по материалам исследований памятника Степушка-I) // Вопросы археологии Казахстана. Вып. 3 / Отв. ред. А.З. Бейсенов. Алматы, 2011. С. 420–432.
17. Тишкин А.А., Хаврин С.В. Предварительные результаты спектрального анализа изделий из памятника гунно-сарматского времени Яломан-II (Горный Алтай) // Комплексные исследования древних и традиционных обществ Евразии / Ред. Ю.Ф. Кирюшин, А.А. Тишкин. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. С. 300–306.
18. Трифанова С.В. Классификация серег гунно-сарматского времени Саяно-Алтая // Комплексные исследования древних и традиционных обществ Евразии / Ред. Ю.Ф. Кирюшин, А.А. Тишкин. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. С. 306–310.
19. Троицкая Т.Н., Бородавский А.П. Большереченская культура лесостепного Приобья. Новосибирск: Наука, 1994. 184 с.
20. Федоров-Давыдов Г.А. Кочевники Восточной Европы под властью золотоордынских ханов. Археологические памятники. М.: Изд-во МГУ, 1966. 276 с.

Информация об авторах:

Давыдов Роман Вячеславович, лаборант, Лаборатория гуманитарных исследований Новосибирского государственного университета (г. Новосибирск, Россия); ruer-viro@mail.ru

Половников Иван Сергеевич, лаборант, Лаборатория гуманитарных исследований Новосибирского государственного университета (г. Новосибирск, Россия); polis.sib@gmail.com

**SILVER EARRINGS FROM
THE DYALYAN BURIAL GROUND (ALTAI MOUNTAINS):
TECHNOLOGICAL AND COMPARATIVE-MORPHOLOGICAL ANALYSES**

R. V. Davydov, I. S. Polovnikov

The authors present the results of the study of silver earrings from the Dyalan burial ground of the Hun-Sarmatian time, located in the Chemsalskiy district of the Republic Altai. The purpose of paper was to determine the methods of manufacturing the jewelry on the basis of technological and comparative-morphological analyses. A traceological analysis of the earrings was carried out, according to the results of which the authors put forward some assumptions. For their verification, 33 experiments, grouped into four series, were performed. On the basis of traceological observations, comparative-morphological analysis and experiments, the authors established that the earrings were divided into two types: spiral-shaped cylindrical earrings and crescent-shaped earrings. Spiral earrings were widely distributed. They were made using simple and common technology. However, to obtain a die for them in the form of a thin wire, it was required to use a special tool. Therefore, perhaps, the wire was created by one master, and the earring by another. The composition of silver and the detection of similar products on other sites of the Altai Mountains testify to the local origin of this jewelry. In relation to not typical for the Altai area earrings in the shape of a crescent, the authors can not note the high skill of the jeweler. This was a product of local home production. This is evidenced by the rudeness of his performance relatively simple technology and composition of metal, possibly obtained from local ores of the Mongolian Altai.

Keywords: archaeology, Altai, Hun-Sarmatian time, IV-VI centuries A. D., experiment, traceological analysis, jewelry.

REFERENCES

1. Borodovskiy, A. P., Obolenskiy, A. A., Babich, V. V., Borisenko, A. S., Mortsev, N. K. 2005. In *Drevnee srebro Sibiri (kratkaya istoriya, sostav metalla, rudnye mestorozhdeniya) (Ancient Silver of Siberia (Brief History, Metal Composition, Ore Deposits))*. Novosibirsk: Institute of Archeology, Ethnography and Anthropology of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of Russia Publ. (in Russian).
2. Gavrilova, A. A. 1965. *Mogil'nik Kudyrge kak istochnik po istorii altaiskikh plemen. (Kudyrge Burial Ground as a Source on the History of Altai Tribes)*. Moscow, Leningrad: the Academy of Sciences Publ. (in Russian).
3. Gryaznov, M. P. 1956. *Istoriya drevnikh plemen Verkhney Obi po raskopkam bliz s. Bol'shaya Rechka (History of Ancient Tribes from the Upper Ob on the Basis of Excavations near Bolshaya Rechka)*. Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR (Materials and Research in the USSR Archaeology) 48. Moscow-Leningrad: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).

The research was carried out within the framework of the state task in the sphere of scientific activity (project № 1.4539.2017 / 8.9).

4. In Molodin, V. I. (ed.). 1994. *Drevnie kul'tury Bertekskoy doliny (Gorniy Altay, ploskogor'e Ukok) (Ancient cultures of the Bertek Valley (the Altai Mountains, Ukok Plateau))*. Novosibirsk: "Nauka" Publ. (in Russian).
5. Konstantinova, E. A. 2014. *Izvestiia Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta (Izvestiya of Altai State University)* 4–1(84). 120–124 (in Russian).
6. Matveeva, G. I. 1997. *Mogil'nik rannikh bolgar na Samarskoy Luke (Burial Ground of the Early Bulgars on Samara Bend)*. Samara: "Samarskiy universitet" Publ. (in Russian).
7. Polovnikov, I. S., Davydov, R. V. 2017. In Sitdikov, A. G. (ed.). *Mezhdunarodnaya arkheologicheskaya shkola v Bolgare (Bolgar International Archaeological Field School)* 4. Kazan: "Kazanskaya nedvizhimost'" Publ., 205–211 (in Russian).
8. Riabtseva, S. S. 2005. *Drevnerusskii iuvelirnyi ubor. Osnovnye tendentsii formirovaniia (Early Russian Jewelry Set. Main Development Trends)*. Saint Petersburg: "Nestor-Istoriia" Publ. (in Russian).
9. Sedova, M. V. 1981. *Iuvelirnye izdeliia drevnego Novgoroda (X–XV vv.) (Jewelry of Old Novgorod (10th–15th Centuries))*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
10. Soenov, V. I., Konstantinova, E. A. 2015. *Remeslennye proizvodstva naseleniya Altaya (II v. do n.e. – V v. n.e.) (Handicrafts of the Altai population (2nd century BC – 5th century AD))*. Gorno-Altaysk: Gorno-Altaysk State University Publ. (in Russian).
11. Suslova S.V. *Zhenskii ukrasheniya kazanskikh tatar serediny XIX – nachala XX v. (Women's jewelry Kazan Tatars mid 19th – beginning 20th century)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
12. Teterin, Yu. V. 1991. *Otchet ob arkheologicheskikh issledovaniyakh v Gornom Altaye i na yuge Krasnoyarskogo kraia v 1990 godu. T. 2 (Report on Archaeological Studies in the Altai Mountains and in the South of Krasnoyarsk Krai in 1990) Vol. 2*. Archive of the Laboratory for Humanitarian Studies of the Novosibirsk State University. Novosibirsk (in Russian).
13. Teterin, Yu. V. 2004. In *Voennoe delo narodov Sibiri i Tsentral'noy Azii (Military Arts of the Peoples of Siberia and Central Asia)* 1. Novosibirsk: Novosibirsk State University, 37–82 (in Russian).
14. Teterin, Yu. V. 2014. In *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo universiteta. Istoriia, filologiya (Bulletin of the Novosibirsk State University: History, Philology)* 4 (5), 52–64 (in Russian).
15. Tishkin, A. A. 2006. In Derevianko, A. P., Molodin, V. I. (ed.). *Sovremennye problemy arkheologii Rossii (Current Issues of Archaeology of Russia)* II. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Institute for Archaeology and Ethnography, 384–387 (in Russian).
16. Tishkin, A. A., Matrenin, S. S., Shmidt, A. V. 2011. In Beisenov, A. Z. (ed.). *Voprosy arkheologii Kazakhstana (Issues of the Archaeology of Kazakhstan)* 3. Almaty, 420–432 (in Russian).
17. Tishkin, A. A., Khavrin, S. V. 2004. In Kiriushin, Yu. F., Tishkin, A. A. (eds.). *Kompleksnye issledovaniya drevnikh i traditsionnykh obshchestv Evrazii (Comprehensive Studies of the Ancient and Traditional Societies of Eurasia)*. Barnaul: Altai State University, 300–306 (in Russian).
18. Trifanova, S. V. 2004. In Kiriushin, Yu. F., Tishkin, A. A. (eds.). *Kompleksnye issledovaniya drevnikh i traditsionnykh obshchestv Evrazii (Comprehensive Studies of the Ancient and Traditional Societies of Eurasia)*. Barnaul: Altai State University, 306–310 (in Russian).
19. Troitskaya, T. N., Borodovskiy, A. P. 1994. *Bol'sherechenskaya kul'tura lesostepnogo Priob'ya (Bolsherechenskaya Culture of the Forest-Steppe Ob Region)*. Novosibirsk: "Nauka" Publ. (in Russian).
20. Fedorov-Davydov, G. A. 1966. *Kochevniki Vostochnoi Evropy pod vlast'iu zolotoordynskikh khanov: Arkheologicheskie pamiatniki (East-European Nomads under the Golden Horde's Khans: Archaeological Sites)*. Moscow: Moscow State University (in Russian).

About the Authors:

Davydov Roman V. Laboratory of Humanitarian Studies, Novosibirsk State University. Pirogov St., 1, Novosibirsk, 630090, Russian Federation; puer-viro@mail.ru

Polovnikov Ivan S. Laboratory of Humanitarian Studies, Novosibirsk State University. Pirogov St., 1, Novosibirsk, 630090, Russian Federation; polis.sib@gmail.com

Статья поступила в номер 01.10.2018 г.