

ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY

ISSN 2587-8123 (Print)

ISSN 2658-5995 (Online)

НИЖНЕВОЛЖСКИЙ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ВЕСТНИК

2024

Том 23. № 2



THE LOWER VOLGA
ARCHAEOLOGICAL
BULLETIN

2024

Volume 23. No. 2

ISSN 2587-8123 (Print)
ISSN 2658-5995 (Online)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НИЖНЕВОЛЖСКИЙ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

2024

Том 23. № 2

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION
VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY

THE LOWER VOLGA
ARCHAEOLOGICAL BULLETIN

2024

Volume 23. No. 2



THE LOWER VOLGA ARCHAEOLOGICAL BULLETIN

2024. Vol. 23. No. 2

Academic Periodical

First published in 1998

Founder:

Federal State Autonomous
Educational Institution of Higher Education
“Volgograd State University”

The journal is registered in the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Registration Certificate **ПН № ФС77-68211** of December 27, 2016)

The journal is included in the following Russian and international databases: **Scopus**, **Russian Science Citation Index** (RSCI, Web of Science), **eLIBRARY.RU** (Russia), **AWOL** (USA), **DOAJ** (Sweden), **MIAR** (Spain), **ROAD** (France), **SHERPA/RoMEO** (Spain)



Editorial Staff:

M.A. Balabanova – Dr. Sc., Prof., Chief Editor (Volgograd);
M.V. Krivosheev – Cand. Sc., Deputy Chief Editor (Volgograd);

K.S. Kovaleva – Executive Secretary (Volgograd);

V.I. Moiseev – Assistant Editor (Volgograd);

N.G. Glazkova – Cand. Sc., Assoc. Prof., Editor of English Texts (Volgograd);

V.M. Klepikov – Cand. Sc., Assoc. Prof. (Volgograd);

E.V. Pererva – Cand. Sc. (Volgograd);

A.N. Dyachenko (Volgograd);

N.M. Malov – Cand. Sc. (Saratov);

V.N. Myshkin – Cand. Sc. (Samara)

A.S. Skripkin – Dr. Sc., Prof. (Chief Editor of the Periodical from 1998 to 2021) is permanently included in the Editorial Board by the decision of the Academic Council of the Volgograd State University due to his outstanding contribution to the Journal's development

Address of the Editorial Office and the Publisher:

Prosp. Universitetsky 100, 400062 Volgograd.

Volgograd State University.

Tel.: (8442) 40-55-35. Fax: (8442) 46-18-48

E-mail: nav@volsu.ru

Journal Website: <https://nav.jvolsu.com>

English version of the Website:

<https://nav.jvolsu.com/index.php/en>

Editorial Board:

Dr. Sc., Prof. *A.I. Aybabin* (Simferopol); Dr. Sc. *A.Yu. Alekseev* (Saint Petersburg); Dr. Sc., Acad. of RAS *Kh.A. Amirkhanov* (Moscow); Cand. Sc. *A.V. Borisov* (Pushchino); Dr. Sc., Acad. of RAS *A.P. Buzhilova* (Moscow); Dr. Sc., Prof. *M.S. Gadzhiev* (Makhachkala); Dr. Sc. *I.P. Zasetzkaya* (Saint Petersburg); Dr. Sc. *E.D. Zilivinskaya* (Moscow); Dr. Sc., Corr. Member of RAS *A.I. Ivanchik* (Moscow); Docteur habilité *M.M. Kazanskiy* (Paris, France); Dr. Sc. *A.G. Kozintsev* (Saint Petersburg); Dr. Sc., Prof. *L.N. Koryakova* (Yekaterinburg); Dr. Sc., Assoc. Prof. *V. Kulchar* (Szeged, Hungary); Dr. Sc. *S.I. Lukyashko* (Rostov-on-Don); Cand. Sc. *V.Yu. Malashev* (Moscow); Cand. Sc., Prof. *I.I. Marchenko* (Krasnodar); Dr. Sc., Prof. *S.Yu. Monakhov* (Saratov); Dr. Sc., Prof. *N.L. Morgunova* (Orenburg); Dr. Sc. *M.G. Moshkova* (Moscow); Dr. Sc., Prof. *L.F. Nedashkovsky* (Kazan); Dr. Sc., Prof., Corr. Member of RAS *N.V. Polosmak* (Novosibirsk); Cand. Sc. *B.A. Raev* (Rostov-on-Don); Dr. Sc. *N.N. Seregin* (Barnaul); Dr. Sc. *M.Yu. Treister* (Bonn, Germany); Dr. Sc., Prof. *A.M. Khazanov* (Madison, USA); Dr. Sc., Prof. *I.N. Khrapunov* (Simferopol)

Editors, Proofreaders: *S.A. Astakhova*, *N.M. Vishnyakova*,

M.V. Gayval, *Yu.I. Nedelkina*

Making up and technical editing by *O.N. Yadykina*

Passed for printing on Mar. 17, 2024.

Date of publication: , 2024. Format 60×84/8.

Offset paper. Typeface Times.

Conventional printed sheets 16.2. Published pages 17.4.

Number of copies 500 (1st printing 1–27 copies).

Order . «C» 12.

Open price

Address of the Printing House:

Bogdanova St, 32, 400062 Volgograd.

Postal Address:

Prosp. Universitetsky 100, 400062 Volgograd.

Publishing House of Volgograd State University.

E-mail: izvolgu@volsu.ru



НИЖНЕВОЛЖСКИЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

2024. Т. 23. № 2

Научный журнал

Основан в 1998 году

Учредитель:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный университет»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-68211 от 27 декабря 2016 г.)

Журнал включен в следующие российские и международные базы данных: **Scopus**, **Russian Science Citation Index** (RSCI, Web of Science), **РИНЦ** (Россия), **AWOL** (США), **DOAJ** (Швеция), **MIAR** (Испания), **ROAD** (Франция), **SHERPA/ReMEO** (Испания)



Редакционная коллегия:

М.А. Балабанова – д-р ист. наук, проф., главный редактор (г. Волгоград);

М.В. Кривошеев – канд. ист. наук, заместитель главного редактора (г. Волгоград);

К.С. Ковалева – ответственный секретарь (г. Волгоград);

В.И. Моисеев – технический секретарь (г. Волгоград);

Н.Г. Глазкова – канд. ист. наук, доц., редактор текстов на английском языке (г. Волгоград);

В.М. Клепиков – канд. ист. наук, доц. (г. Волгоград);

Е.В. Перерва – канд. ист. наук (г. Волгоград);

А.Н. Дьяченко (г. Волгоград);

Н.М. Малов – канд. ист. наук (г. Саратов);

В.Н. Мышкин – канд. ист. наук (г. Самара)

А.С. Скрипкин – д-р ист. наук, проф. (главный редактор журнала с 1998 по 2021 г.) решением Ученого совета Волгоградского государственного университета навечно включен в состав редакционной коллегии в связи с огромным вкладом в развитие журнала

Адрес редакции и издателя:

400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.

Волгоградский государственный университет

Тел.: (8442) 40-55-35. Факс: (8442) 46-18-48

E-mail: nav@volsu.ru

Сайт журнала: <https://nav.jvolsu.com>

Англояз. сайт журнала:

<https://nav.jvolsu.com/index.php/en>

Редакционный совет:

д-р ист. наук, проф. *А.И. Айбабин* (г. Симферополь);

д-р ист. наук *А.Ю. Алексеев* (г. Санкт-Петербург);

д-р ист. наук, акад. РАН *Х.А. Амирханов* (г. Москва);

канд. биол. наук *А.В. Борисов* (г. Пушино); д-р ист.

наук, акад. РАН *А.П. Бужилова* (г. Москва); д-р ист.

наук, проф. *М.С. Гаджиев* (г. Махачкала); д-р ист.

наук *И.П. Засецкая* (г. Санкт-Петербург); д-р ист. наук

Э.Д. Зиливинская (г. Москва); д-р ист. наук, чл.-кор.

РАН *А.И. Иванчик* (г. Москва); д-р хаб. *М.М. Казан-*

ский (г. Париж, Франция); д-р ист. наук *А.Г. Козин-*

цев (г. Санкт-Петербург); д-р ист. наук, проф.

Л.Н. Корякова (г. Екатеринбург); канд. ист. наук, доц.

В. Кульчар (г. Сегед, Венгрия); д-р ист. наук *С.И. Лу-*

кьяшко (г. Ростов-на-Дону); канд. ист. наук *В.Ю. Ма-*

лашев (г. Москва); канд. ист. наук, проф. *И.И. Мар-*

ченко (г. Краснодар); д-р ист. наук, проф. *С.Ю. Мо-*

нахов (г. Саратов); д-р ист. наук, проф. *Н.Л. Моргу-*

нова (г. Оренбург); д-р ист. наук *М.Г. Мошкова*

(г. Москва); д-р ист. наук, проф. *Л.Ф. Недашковский*

(г. Казань); д-р ист. наук, проф., чл.-кор. РАН *Н.В. По-*

лосьямак (г. Новосибирск); канд. ист. наук *Б.А. Ра-*

ев (г. Ростов-на-Дону); д-р ист. наук *Н.Н. Серегин*

(г. Барнаул); д-р ист. наук *М.Ю. Трейстер* (г. Бонн,

Германия); д-р ист. наук, проф. *А.М. Хазанов*

(г. Мэдисон, США); д-р ист. наук, проф. *И.Н. Хра-*

пунов (г. Симферополь)

Редакторы, корректоры: *С.А. Астахова,*

Н.М. Вишнякова, М.В. Гайваль, Ю.И. Неделькина

Верстка и техническое редактирование *О.Н. Ядыкиной*

Подписано в печать 17.03 2024 г.

Дата выхода в свет: . 2024 г. Формат 60×84/8.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 16,2.

Уч.-изд. л. 17,4. Тираж 500 экз. (1-й завод 1–27 экз.).

Заказ . «С» 12.

Свободная цена

Адрес типографии:

400062 г. Волгоград, ул. Богданова, 32.

Почтовый адрес:

400062 Волгоград, просп. Университетский, 100.

Издательство Волгоградского государственного университета.

E-mail: izvolgu@volsu.ru



СОДЕРЖАНИЕ

СТАТЬИ

Данилов В.А., Лопатин В.А., Морозова В.А., Федоров А.В. Геоинформационное моделирование рельефа для выявления перспективных участков археологических исследований на примере памятников Саратовской области 5

Костомарова Ю.В., Липс С.А., Новиков И.К. Ассортимент изделий из цветного металла раннего железного века поселения Исетское 3 в Нижнем Приисетье 25

Сапрыкина И.А. Номенклатура металлов и сплавов из сарматских могильников Нижнего Поволжья II в. до н.э. – первой половины II в. н.э. по данным РФА 46

Кадзаева З.П., Малашев В.Ю. Костяные коньки из погребения раннего этапа аланской культуры Северного Кавказа 59

Перерва Е.В. К вопросу о палеопатологических особенностях населения V–VII вв. н.э. с территории Волго-Донских степей ... 94

Рассказова А.В., Евтеев А.А., Тарасова А.А. Изучение краниологических серий из некрополей русских городов XI–XVIII вв. методом геометрической морфометрии 112

ПУБЛИКАЦИИ

Березин Я.Б., Калмыков А.А. Новые погребальные комплексы сарматского времени из кургана на Кавказских Минеральных Водах 137

ЗАМЕТКИ

Селин Д.В., Лебединцев А.И., Гребенюк П.С., Федорченко А.Ю. Керамика древнеберингоморской культуры со стоянки возле утеса Кожевникова (мыс Шмидта): особенности технологии 161

CONTENTS

ARTICLES

Danilov V.A., Lopatin V.A., Morozova V.A., Fedorov A.V. Geoinformation Modeling of Terrain to Identify Promising Areas for Archaeological Research Using the Example of Monuments in Saratov Region 5

Kostomarova Yu.V., Lips S.A., Novikov I.K. Assortment of Non-Ferrous Metal Products from the Early Iron Age in the Settlement of Isetskoye 3 in the Lower Iset River Area 25

Saprykina I.A. Nomenclature of Metals and Alloys from Sarmatian Burial Grounds of the Lower Volga Region of the 2nd Century BC – First Half of the 2nd Century AD, According to XRF Data 46

Kadzaeva Z.P., Malashev V.Yu. Bone Skates from an Early Stage of the Alan Culture Burial of the North Caucasus 59

Pererva E.V. Revisiting the Paleopathological Features of the 5th – 7th Centuries AD Population from the Volga-Don Steppes Area 94

Rasskazova A.V., Evteev A.A., Tarasova A.A. A Morphometric Study of the 11th – 18th Centuries AD Cranial Series from Russian Cities 112

PUBLICATIONS

Berezin Ya.B., Kalmykov A.A. Newly Discovered Sarmatian Burial Complexes from the Kurgan in the Caucasian Mineral Waters Region 137

NOTES

Selin D.V., Lebedintsev A.I., Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Yu. Ceramics of the Old Bering Sea Culture from the Kozhevnikov Cliff Site (Cape Schmidt): Features of Pottery Technology 161

DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.1>UDC [528.9:004]+902(470.44)
LBC 63.48(2)+26.191Submitted: 02.07.2024
Accepted: 29.03.2024**GEOINFORMATION MODELING OF TERRAIN
TO IDENTIFY PROMISING AREAS FOR ARCHAEOLOGICAL RESEARCH
USING THE EXAMPLE OF MONUMENTS IN SARATOV REGION ¹****Vladimir A. Danilov**

Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russian Federation

Vladimir A. Lopatin

Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russian Federation

Valeriya A. Morozova

Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russian Federation

Alexey V. Fedorov

Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russian Federation

Abstract. This article provides an overview of modern remote sensing techniques in archaeology and their practical applications. The widespread use of GIS technologies and remote sensing methods such as photogrammetry and laser scanning is a distinguishing characteristic of contemporary archaeology. Remote sensing data is employed not only for the analysis of 3D archaeological objects and territories but also in the digital terrain models (DTMs) analysis to search for and identify potential archaeological excavation sites. The introduction of remote sensing methods in archaeology has brought about a change in the approach to conducting archaeological studies. In the field of international research, a distinct stage known as predictive archaeology, which involves preliminary reconnaissance of an area before excavation, has emerged. The study is focused on the archaeological sites of Stantsiya Krasavka and Akhmatskoe Gorodishche, located in the Atkarsky and Krasnoarmeysky municipal districts of the Saratov region. The selected study areas applied the DTM analysis, specifically using the “Hillshade” technique (analytical shading relief), which allows for the detection of previously overlooked terrain features. Based on the results, the potential of this technology for identifying individual archaeological objects using contemporary open DTMs and field geodetic survey data was analyzed. Experimental determination of the optimal DTM resolution for the identification and analysis of objects was conducted in areas previously subject to archaeological research. The experiments and comparative analysis of various laser scanning technologies led to the identification of optimal methods and filtering parameters to “exclude” vegetation and generate DTMs.

Key words: laser scanning, DTM, GIS, preliminary stage, predictive search, Hillshade, Akhmatskoe Gorodische, Stantsiya Krasavka.

Citation. Danilov V.A., Lopatin V.A., Morozova V.A., Fedorov A.V., 2024. Geoinformatsionnoe modelirovanie rel'efa dlya vyyavleniya perspektivnykh uchastkov arheologicheskikh issledovaniy na primere pamyatnikov Saratovskoy oblasti [Geoinformation Modeling of Terrain to Identify Promising Areas for Archaeological Research Using the Example of Monuments in Saratov Region]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskiy Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 5-24. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.1>

**ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА
ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УЧАСТКОВ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
НА ПРИМЕРЕ ПАМЯТНИКОВ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ¹**

Владимир Анатольевич Данилов

Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов, Российская Федерация

Владимир Анатольевич Лопатин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов, Российская Федерация

Валерия Андреевна Морозова

Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов, Российская Федерация

Алексей Васильевич Федоров

Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов, Российская Федерация

Аннотация. Статья содержит обзор современных средств дистанционного зондирования в археологии. Широкое применение ГИС-технологий и дистанционных методов, таких как фотограмметрия и лазерное сканирование, является отличительной особенностью современной археологии. Дистанционные данные используются не только для анализа археологических объектов и территорий, но и находят применение в оценке цифровых моделей рельефа (ЦМР) с целью поиска и определения перспективных участков археологических раскопок. Спутниковая археология меняет методологию проведения археологических работ. В зарубежной археологии при планировании работ выделяется отдельный полноценный исследовательский этап, который называют предиктивным. Он предполагает предварительный анализ перспективной территории с использованием данных дистанционного зондирования и геоинформационного моделирования. В качестве объектов исследования рассмотрены археологические памятники «Станция Красавка» и «Ахматское городище», расположенные в Аткарском и Красноармейском муниципальных районах Саратовской области. На выбранных участках была применена технология анализа ЦМР, в частности технология Хилшейд (аналитическая светотеневая отмывка рельефа), позволяющая обнаружить неучтенные ранее формы рельефа. На основе полученных результатов были оценены возможности использования данной технологии для поиска отдельных археологических объектов. На участках ранее выполненных археологических исследований была экспериментально определена оптимальная дискретность ЦМР для идентификации и анализа археологических объектов.

Ключевые слова: лазерное сканирование, ЦМР, ГИС, предполевой этап, предиктивный поиск, Хилшейд, «Ахматское городище», «Станция Красавка».

Цитирование. Данилов В. А., Лопатин В. А., Морозова В. А., Федоров А. В., 2024. Геоинформационное моделирование рельефа для выявления перспективных участков археологических исследований на примере памятников Саратовской области // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 5–24. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.1>

Состояние проблемы

В современной археологии в рамках междисциплинарного подхода все более широко используются геоинформационные технологии (ГИС-технологии) и данные дистанционного зондирования Земли (далее – ДДЗ) [Petrie et al., 1995, p. 45–71]. Их применение позволяет уменьшить затраты средств и времени при проведении археологических работ, облегчает задачу по выявлению древних могильников и поселений [Афанасьев и др., 2004, с. 51–60; Коробов, 2011, с. 55–70; Madry, Crumley, 1990]. Популярным направлением становится спутниковая (космическая) археология. Впервые термин можно встретить с начала 1980-х гг., с тех пор он стал широко применяться для обозначения использования космических технологий в изучении памятников археологии и культуры [Agariou et al., 2013; Parsak, 2009, p. 205–232]. Методы «спутниковой археологии» могут включать различные аналитические подходы, такие как обработка геоизображений, мульти- и гиперспектральный анализ, лидарное зондирование и др., которые используются для обнаружения неизвестных археологических памятников и реконструкции археологических обстановок [Ebert, Kohler, 1988, p. 101–148; Kohler, Parker, 1986, p. 420–450].

За последние 25 лет в мировой «спутниковой археологии» заметен рост интереса к геоинформационному пространственному моделированию. В его рамках активно используется метод предиктивного или предсказывающего моделирования (*predictive modeling*) [Hamilton, 2000, p. 42–71]. Эта методика впервые широко стала применяться в США с начала 1980-х гг. при решении задач управления культурным наследием (*Cultural Resource Management – CRM*) на обширных территориях, в Европе активное использование наблюдается с 2000-х гг. [Van Leusen, 2002, p. 2–9].

Предиктивное (прогностическое) моделирование с использованием ГИС-технологий – это многофакторный анализ территории вероятностного нахождения археологических памятников. Этот анализ позволяет выявить новые археологические объекты и подтвердить уже имеющиеся [Verhagen, Whitley, 2012, p. 49–100].

Сейчас это стало возможным благодаря появлению и широкому распространению

более качественных ДДЗ с высоким пространственным разрешением, полученных при проведении различных видов съемок местности (мульти- и гиперспектральная, лидарная и радарная съемки) с применением беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА). Поэтому ДДЗ вошли в практику современных археологических исследований.

В качестве объектов исследования были выбраны два памятника археологии на территории Саратовской области – «Ахматское городище» и курганная группа «Станция Красавка», расположенная недалеко от поселения эпохи поздней бронзы «Станция Красавка».

На примере курганной группы «Станция Красавка» по данным наземного лазерного сканирования была построена высокоточная цифровая модель рельефа (далее – ЦМР) и применена технология Хилшейд (*hillshade*), являющийся одним из инструментов ГИС. Технология Хилшейд представляет собой аналитическую отмыску рельефа, с подобранными параметрами угла и высоты источника освещения [Востокова и др., 2002, с. 169–186], что позволяет более детально выявлять неровности рельефа.

ЦМР позволила на крупномасштабном уровне реализовать технологию «предиктивного моделирования» местоположения археологических объектов (курганов), где сначала была подтверждена фиксация уже поставленных на охрану курганов, и выявлены новые потенциальные участки с возможным нахождением некрополей (курганов). В данном случае, используя «предиктивное моделирование» на основе технологии Хилшейд, нами были выделены факторы (угол освещения, уклон поверхности, экспозиция, высота «искусственного» источника освещения, расчлененность территории), которые позволили выделить курганы.

Целью данной публикации является оценка релевантности использования цифровых моделей рельефа и их производных, полученных на основе технологии Хилшейд, в рамках предиктивного анализа на основе данных наземного лазерного сканирования.

Характеристика района археологических исследований

«Ахматское городище» располагается на правом берегу Волги в 4 км к северо-запа-

ду от с. Ахмат (рис. 1,2). Памятник расположен на открытом мысовом плато, образованном двумя оврагами, к востоку от городища сливающимися в балку Елховую. С napольной стороны территория городища защищена системой фортификации, состоящей из двух земляных валов и двух рвов.

Памятник был обнаружен в 1904 г. во время разведочной поездки члена Саратовской ученой архивной комиссии (СУАК) С.А. Щеглова по Камышинскому уезду Саратовской губернии. В 1912 г. на «Ахматском городище» побывал А.А. Спицын, которого сопровождали С.А. Щеглов, В.И. Онезорге, П.Н. Шишкин, Б.В. Зайковский и другие члены СУАК [Лопатин, 2003, с. 10], некоторые исследователи посещали его и позднее [Миронов, 1989, с. 107–121; Лопатин, 2009, с. 38–50]. В 1930-е гг. городище обследовалось П.С. Рыковым [Рыков, 1931], а также И.В. Сеницыным и П.Д. Степановым. Было установлено, что это многослойный памятник, верхний культурный пласт которого содержит материалы золотоордынской эпохи, средний слой, по характеру находок, оставлен представителями городищской культуры, а нижний слой относится к эпохе бронзы.

Ограниченные работы проводились на «Ахматском городище» в 2012 и 2014 годах. Были заложены несколько разведочных шурфов для проверки современного состояния памятника и для выяснения характера культурных отложений [Кузнецова, Лопатин, 2015, с. 161–178]. В результате было подтверждено присутствие здесь культурных слоев эпохи средней и поздней бронзы, раннего железного века и позднего средневековья.

Наибольшая группа керамических находок относится к раннему железному веку. Они имеют выраженный городищско-скифоидный облик и относятся ко времени возведения фортификационных сооружений в VI–V вв. до н.э. Носители городищской культуры жили здесь вплоть до сарматского времени [Кузнецова, Лопатин, 2015, с. 167]. Находки разрозненных костей человека позволяют предполагать наличие здесь грунтового могильника, культурно-хронологическая принадлежность которого пока не установлена.

Курганная группа «Станция Красавка» расположена в Аткарском районе Сара-

товской области на второй надпойменной террасе левого берега р. Медведицы, в 2,6 км к востоку от г. Аткарска, расположенного напротив памятника на противоположном, правом берегу реки (рис. 1,1).

Первые сведения о поселениях и курганных могильниках бронзового века в окрестностях с. Нижняя Красавка были получены в 1920–1930-х гг. по результатам разведок П.С. Рыкова, Н.К. Арзютова и И.В. Сеницына. Сравнительно близкое расположение двух памятников – Нижняя Красавка-1 и Нижняя Красавка-2 привели к некоторой путанице в историографии, что затрудняет идентификацию проводившихся там до середины XX в. работ.

Раскопки поселения «Станция Красавка» начались в 2019 г. и продолжаются до настоящего времени. Массовый керамический материал, обнаруженный в ходе работ, представляет собой фрагменты лепной сероглиняной посуды эпохи поздней бронзы – XIV–XIII вв. до н.э. Орнаментация и морфология сосудов позволяют отнести их к срубной, сусканской и хвалынской археологическим культурам. Была вскрыта часть полуземляночной постройки прямоугольной формы [Лопатин, Тарабрин, 2020, с. 77–80]. В непосредственной близости от поселения зафиксирована курганная группа, раскопки которой планируются в 2024 году. Предполагается, что курганы могут быть родовыми могильниками обитателей поселения «Станция Красавка».

Исходные данные и метод

Сейчас в предиктивном моделировании можно выделить два основных направления для прогнозирования местоположения археологических объектов:

1. Автоматизированное дешифрирование с обучением.

2. Картографический метод [Van Leusen, 2002, p. 2–10; Balla et al., 2013, p. 590–609].

Автоматизированное дешифрирование для определения потенциальных археологических объектов (*supervised classification*) проводится по различным типам данных: спектральные, радарные, лидарные и позволяет автоматически классифицировать новые объекты на основе заранее определенных обу-

чающих данных существующих археологических раскопок [Чандра, Гош, 2008, с. 95–100; Шихов и др., 2020, с. 53–95, 116–138].

В зависимости от целей археологических исследований, используются доступные спутниковые снимки высокого разрешения, такие как World View, Quick Bird, GeoEye, а также открытые данные от NASA, ESA и других организаций. К данным дистанционного зондирования относят и открытые цифровые модели местности (далее – ЦММ) и рельефа (ЦМР), такие как SRTM, Copernicus, ALOS, FABDEM, с пространственным разрешением 30 метров.

В качестве примеров успешного применения ДДЗ в поиске и обнаружении археологических объектов можно упомянуть исследования, проводившиеся в Египте [Помогаев, 2003], Центральной Америке, Азии, Европе [Lasaponara, Masini, 2011] и России [Калашников и др., 2023].

В картографическом методе выделяются методы исследований АНР (*Analysis Hierarchy Process* – метод анализа иерархий) и FR (*Frequency Ratio*) [Saaty, Vargas, 1980], которые представляют группу многофакторных анализов территории. В зарубежной археологии они применяются для выявления закономерностей распределения древних поселений.

Картографический метод с применением ГИС-моделирования позволяет выполнить пространственно-временной анализ расположения археологических объектов и выбрать место для раскопок, определить приоритетные объекты для исследования.

Определение мест для проведения раскопок может основываться на различных факторах и критериях. Некоторые из них могут включать крутизну склонов, экспозицию, кривизну склонов, абсолютные и относительные отметки высот, геологическое строение, тип фильтрационного разреза, удаленность от рек и поселений и т. п. [Nsanziyera et al., 2018, p. 1–21; Yang et al., 2012].

На основе применения многофакторного анализа в мировой практике были идентифицированы археологические объекты на территории Марокко, Северо-Восточного Ирана, Нидерландов и ряда других стран [Warren, Asch, 2000, p. 5–30; Chandio et al., 2014, p. 87–93].

Интересные результаты были получены в ходе поиска курганного могильника, исследованного еще в 1926 г. членами Самарского Общества археологии, истории, этнографии и естествознания под общим руководством В.В. Гольмстен. Для его обнаружения были проведены: анализ архивных и современных космических снимков, пространственный анализ, анализ цифровой модели рельефа. Результаты проверены полевой разведкой. Впервые для поиска степных курганов удачно использована тепловизионная съемка с БПЛА [Вальков и др., 2022, с. 419–428].

Эффективное использование предиктивных моделей с высоким пространственным разрешением для обширных территорий было практически невозможно без сокращения размеров выборок и номенклатуры используемых переменных – именно в этот момент оказались востребованы технологические возможности ГИС, позволившие успешно преодолеть ограничения в построении моделей, связанных с обработкой и анализом больших массивов пространственных данных [Green, 1973, p. 280–292] и предоставившие исследователям доступ к значительному объему сведений для анализа и прогнозирования будущих мест раскопок [Антонов и др., 2022, с. 127–140].

Таким образом, применение методов геоинформационного моделирования, в частности технологии Хилшейд, и использование спутниковых снимков могут помочь в выявлении и анализе археологических объектов (в первую очередь, имеющих микрорельеф), таких как курганы и фортификационные сооружения. Эти методы позволяют археологам определить местоположение и форму потенциальных памятников, а также анализировать большие территории для выявления новых археологических объектов.

Однако, прежде чем делать окончательные выводы о наличии археологических объектов на основе данных дистанционного зондирования, требуется проявить осмотрительность и провести дополнительные изыскания.

Существует огромный массив открытых данных по рельефу, однако для создания точных и корректных цифровых моделей нередко используют комплексирование методов полу-

чения точек рельефа. При поиске оптимальной дискретности модели рельефа можно задействовать сразу несколько технологий в рамках одного исследования.

Следует выделить три этапа предиктивного геоинформационного моделирования по ЦМР:

1) получение «облака точек» местности с применением различных технологий;

2) постобработка «облака точек», включающая корректировку, пространственную привязку и фильтрацию данных (отсечение растительного покрова и антропогенных объектов и прочих сооружений современного периода);

3) анализ поверхности с применением технологии геоинформационного моделирования Хилшейд, анализ результатов с точки зрения возможности их практического применения.

ЦМР создается на основе высотных данных, полученных с помощью различных технологий, таких как лазерное сканирование, фотограмметрия, тахеометрическая съемка и др. Морфометрическая информация о рельефе может быть полезна для выявления потенциальных территорий археологической значимости, так как археологические объекты и структуры часто связаны с особенностями рельефа. Древние русла рек, места, где рельефный уровень близок к прошлым водным объектам (террасы, террасные ступени) и формы рельефа создают удобные условия для жизни и деятельности человека (пологие участки у рек или озер). Такие территории могут быть предполагаемыми местами жительство или деятельности древних обществ и могут оказаться потенциально интересными для археологических раскопок.

В данном исследовании актуальная ЦМР на изучаемые памятники получена с применением технологии наземного лазерного сканирования.

Лазерное сканирование представляет собой съемку территории посредством активного излучения и выявления разной отражательной способности объектов для получения 2D- и 3D-моделей окружающего пространства. В процессе работы приборов создается облако, включающее в себя от нескольких тысяч до нескольких миллионов точек с пространственными координатами, на основе которого в итоге строит-

ся объемное изображение. Измерения проводятся с точностью до миллиметра.

Археологи используют лазерное сканирование для создания детальных моделей археологических объектов, таких как статуи, здания, пещеры и поселения. Это позволяет увидеть объекты в высоком разрешении и изучать их более тщательно. В качестве примера использования данной технологии можно привести инновационный метод применения лидара, который позволил найти новые объекты цивилизации Майя в джунглях [Kokalj, Mast, 2021, p. 1–11].

Существует три основных типа лазерного сканирования – наземное, воздушное, мобильное [Брынь и др., 2020; Данилов и др., 2019, с. 163–165; Середович, Иванов, 2013, с. 134–140].

Главным преимуществом всех технологий лазерного сканирования является получение максимально точного представления рельефа даже на территории, покрытой растительностью, за счет интенсификации измерений и использования специальных алгоритмов обработки. Плотность измерений отражений от поверхности рельефа является избыточной, что позволяет построить подробную ЦМР с заданным шагом.

В данном исследовании воздушное лазерное сканирование (далее – ВЛС) не выполнялось над изучаемыми территориями, решение было принято в пользу наземного лазерного сканирования (далее – НЛС), что было обусловлено набором факторов, не позволяющих выполнить ВЛС:

1. Законодательные ограничения использования БПЛА над данной территорией (охранная зона объектов критической инфраструктуры, военных объектов и прямые распоряжения региональных властей).

2. Ошибки функционирования координатной привязки БПЛА, осуществляемой по GPS.

Выполненные в работе А.В. Комиссарова [Комиссаров, 2016, с. 112–144] эксперименты показали, что наличие растительности значительно ухудшает детальность сканов, снижает точность обработки данных наземного лазерного сканирования. Для исключения влияния этого фактора следует соответствующим образом изменять высоту установки сканера на станции съемки. Также рекомендуется производить сканирование при отсутствии лиственного покрова, увели-

чить интенсивность или число станций при планировании работ.

Поскольку процесс раскопок связан с необратимым разрушением культурного слоя, всеобъемлющая реконструкция поверхностей представляет собой важнейший этап исследования.

На первом этапе съемка выбранных нами памятников выполнялась методом наземного лазерного сканирования с применением сканера Leica Scan Station P20.

Для минимизации влияния растительности лазерное сканирование территории «Ахматского городища» осуществлялось в конце марта [Свидетельство ... № 2023624670], а для курганной группы «Станция Красавка» [Свидетельство ... № 2023624926] – в начале апреля, до активной вегетации, с плотностью точек (шагом) в 1,6 мм на удалении 10 м. Места съемки располагались на локальных возвышениях во избежание «теневых» зон, а удаленность друг от друга соседних точек сканирования не превышала 50–70 м, при дальности измерений до 120 м. На «Ахматском городище» съемка велась с 19 станций на площади сканирования порядка 2,59 га, а на поселении Станция Красавка – с 18 станций на площади сканирования порядка 8,27 га. Разреженность станций для последнего памятника обусловлена тем, что курганные группы расположены на поле, засеянном на момент съемки озимыми, межрядное расстояние посадочных полос составляло 15 см, а высота ростков не превышала 10–15 см, что обеспечивало отсутствие препятствий при сканировании рельефа. Координатная привязка между станциями осуществлялась геодезическим методом «по известной задней точке» с контролем точности по оптической марке и контрольным измерением положения сканера тахеометрическим методом.

На этапе постобработки происходит сшивка облака точек лазерного сканирования и идентификация точек рельефа. Ключевым моментом перехода от ЦММ к ЦМР является выделение точек поверхности, отсечение растительности и прочих объектов. Данную задачу решает специализированное программное обеспечение и ГИС-модули, которые используют алгоритмы фильтрации матричного описания процесса обработки данных лазерных отражений (далее – МООД) и метод виртуаль-

ной поверхности (далее – МВП) [Горькавый, 2011, с. 35–50], о которых речь пойдет далее.

В качестве алгоритма оптимизации рельефа предлагается использовать несколько GRID-поверхностей ЦМР [Осенняя, Корчагина, 2013]. Эти поверхности получены с разной степенью оптимизации. В результате использования этого алгоритма исключается возможность появления случайных скачков значений отметок, уменьшается степень влияния отдельно локализованных областей с резко отличающимися значениями высот на общую картину рельефа. Стоит отметить, что при этом происходит «замыливание» рельефа и удаление локальных понижений и повышений рельефа с меньшей размерностью шага.

Метод матричного описания процесса обработки данных лазерных отражений [Горькавый, 2011, с. 35–50] эффективен для задач извлечения и распознавания объектов или структур (земная поверхность, деревья, озера, здания и сооружения), которые отличаются от фона интенсивностью или высотой и представляют собой связанные множества. Списки элементов подмножеств дают его интегральные параметры: площадь, периметр, средние значения высот и яркости и их дисперсию. Сочетание данного метода МООД с МВП [Горькавый, 2011, с. 27–35] позволяет эффективно решить основную задачу классификации трехмерных данных лазерного сканирования: разделения множества точек на подмножества точек отражения от земли, растительности и от зданий.

Создание и обработка ЦМР с применением специальных фильтров реализованы в программном обеспечении (Bentley Micro Station с MDL, Leica Cyclone Model, Terra Scan и пр.). Подобные исследования описаны в ряде работ [Фаворская, 2009; Медведев, Райкова, 2017, с. 11–25].

На втором этапе исследования результаты лазерного сканирования были экспортированы и обработаны в ПО LeicaCyclone. Выполнены сшивка, уравнивание и координатная привязка результатов в единое «облако точек» по данным планово-высотной геодезической разбивки. Средняя ошибка уравниваемого значения для «Ахматского городища» составила 4 мм, курганной группы «Станция Красавка» – 6 мм. Итоговая плотность точек

для объектов в результате разреживания составила от 300 до 20 измерений отметок высот на метр квадратный.

Извлечение отметок высот для построения ЦМР произвольной дискретности производилось в модуле Cloud Workx ПО Auto Desk Auto CAD с применением функционала поверхностной фильтрации по минимальным отметкам в рамках заданного радиуса. Для создания объективной модели ЦМР к сопоставимым техническим данным основных систем наземного лазерного сканирования шаг дискретности поиска и извлечения отметок высот рельефа был увеличен до 1 м, при технологической возможности построения модели с шагом до 10 см.

Третий этап – применение технологии Хилшейд и геоинформационного моделирования для выделения перспективных участков археологических раскопок. На основе цифровых моделей рельефа можно строить модели Хилшейд, которые позволяют создавать визуально объемные изображения ландшафта, где рельефные формы и структуры «подсвечиваются» в соответствии с углами падения и направлениями света. Это создает эффект теней и освещения, что делает более явными неровности рельефа. В археологических исследованиях применение технологии Хилшейд имеет несколько преимуществ.

Во-первых, она помогает выделить курганные группы, валы и другие археологические объекты на основе их формы и структуры. Такие объекты обычно имеют характерные рельефные особенности, что облегчает процесс идентификации и документирования археологических объектов перед полевыми исследованиями.

Во-вторых, использование открытых ДДЗ, таких как SRTM, Copernicus, ALOS, Sentinel и Landsat, в сочетании с технологией Хилшейд, позволяет археологам сократить финансовые и временные затраты на изыскания. Раньше для получения подобных данных требовались специальные выезды и сбор информации непосредственно на месте. Однако благодаря доступности открытых данных спутникового зондирования можно использовать уже существующие модели рельефа для анализа и предиктивного моделирования археологически

значимых мест [Verhagen et al., 2012, p. 379–388; Wansleben, Verhart, 1997, p. 54–69].

Процесс создания аналитической отмывки рельефа выглядит следующим образом. Сначала вычисляют вектор нормали к поверхности для каждой точки раstra, затем направление на источник света и определяют косинус угла между ними. Следует заметить, что для всех точек направление на источник света остается постоянным, а положение нормали меняется.

В большинстве настольных ГИС используется только простейший метод, представляющий собой непосредственную реализацию модели освещенности Ламберта. Параметром здесь является вектор направления на источник освещения, который задается, как правило, с помощью горизонтального (азимут) и вертикального углов. Азимут может отсчитываться либо от направления на север по часовой стрелке (как принято в геодезии), либо от направления на восток против часовой стрелки (как принято в математике). Чаще всего используют значения 135° для азимута и 45° – для вертикального угла [Востокова и др., 2002, с. 169–186].

В данном исследовании ГИС-моделирование проводилось на базе программного комплекса ArcGIS 10.8, в котором использовался программный картографический модуль для анализа поверхностей «Отмывка». На основе детального анализа цифровых моделей рельефа для «Ахматского городища» и курганной группы «Станция Красавка» были построены модели отмывки территории с азимутом 315° , вертикальным углом источника освещения 15° над поверхностью и вертикальным масштабным коэффициентом $Z = 3$, которые были установлены экспериментально. Результатом операции является 8-битный растр, где каждому пикселю назначается интенсивность освещенности в зависимости от его положения. Также можно указывать высоту (-alt) солнца над горизонтом $0-90^\circ$ и угол (-az) освещения солнца $0-360^\circ$.

При отвесном освещении, распределение света и тени зависит от крутизны склонов, то есть чем больше угол наклона поверхности к горизонту, тем меньше угол падения луча света и, соответственно, ее освещенность. При угле наклона 90° поверхности полностью закрыты тенью и здесь действует принцип: «чем круче, тем темнее».

Наибольшая пластичность рельефа при северо-западном освещении (315°) достига-

ется при высоте источника света около 30° . Однако это не означает, что луч света должен иметь строго установленное направление. Оно может колебаться (иногда даже в диапазоне $70\text{--}80^\circ$) в зависимости от расположения изображаемых форм и их отношения друг к другу, оставаясь в пределах северо-западного направления и не нарушая его закономерного действия на светотень.

Комбинированное освещение основано на применении нескольких направлений света. Оно сочетает в себе принципы отвесного и косоугольного освещения, а также воздушной перспективы. Суть последнего состоит в изменении цвета, понижении четкости и контрастности предмета с его удалением от глаза наблюдателя под влиянием воздушной дымки (мутные среды) [Востокова и др., 2002, с. 169–186].

Результаты и обсуждение

Для адекватной оценки геоинформационной технологии Хилшейд в предиктивном поиске археологических объектов были построены высокоточные цифровые модели рельефа и модели светотеневой отмывки территорий «Ахматского городища» и курганной группы «Станция Красавка» по данным лазерного сканирования с начальной дискретностью 1 м (рис. 2).

Для анализа моделей использовались различные параметры дискретности шага сетки от 1 до 20 м: азимут освещения 315° , вертикальный угол источника освещения 15° над поверхностью и вертикальный масштабный коэффициент $Z=3$, которые были установлены экспериментально, с учетом традиционной видимости и параметров отмывки (рис. 3).

«Ахматское городище». Анализируя полученные данные по территории, можно сделать вывод:

- при дискретности ЦМР 10 м и крупнее проявляется расположение линейных защитных сооружений, но их идентификация затруднена;

- при дискретности ЦМР 6–7 м начинает считываться конфигурация защитных валов и рвов, проявляются выделение более низкого и высокого защитного вала;

- при дискретности ЦМР 4 м и крупнее начинают считываться выположенные участки и понижения ранее выполненных археологических раскопок, для валов и рвов стано-

вится возможным определение отдельных морфометрических характеристик;

- при дискретности ЦМР 2 м и крупнее в системе валов и рвов начинается проявляться читаемое понижение, которое может быть заплывшим магистральным проходом широтного направления [Кузнецова, Лопатин, 2015];

- при дискретности ЦМР 1 м проявляются следы параллельных борозд разной глубины, которые, скорее всего, связаны с высадкой противоэрозионных лесопосадок в послевоенный период, а также оконтуриваются приблизительные границы мест засыпки грунта после окончания археологических раскопок (рис. 2).

С западной стороны территория городища ограничена системой фортификации, состоящей из двух земляных валов и двух рвов, расположенных западнее каждого вала. Протяженность городища (по визуальному осмотру) с ЮЗЗ от края внешнего рва до мысового окончания плато на СВВ – 200 м. Максимальная ширина с севера на юг в центральной части памятника – 95 м. Длина внешнего рва – 80 м, максимальная ширина в средней части – 12 м. Длина внешнего вала – 90 м, ширина – 15 м, высота над дневной поверхностью – 2,7 м. Длина внутреннего рва – 83 м, ширина в средней части – 8 м. Длина внутреннего вала – 87 м, ширина в средней части – 18 м, высота над дневной поверхностью – 2,3 м. Расстояние между валами – 30 м.

Выявленные путем лазерного сканирования на «Ахматском городище» фортификационные сооружения уже зафиксированы в результате визуальных осмотров памятников, проведенных в предыдущие годы. При этом по данным обновленной съемки были получены значения, отличающиеся от ранее опубликованных.

Внешний ров: длина 69,6 м, ширина от 10,14 до 13,36 м, глубина от 0,11 до 0,40 м; внутренний ров: длина 74,0 м, ширина 8,1 м, глубина от 0,21 до 1,34 м; внешний вал: длина 71,6 м, ширина от 8,2 до 28,2 м, высота 0,56 м; внутренний вал: длина 79,5 м, ширина 13,7 м, высота 1,61 м.

Курганная группа «Станция Красавка». Анализируя полученные данные по территории можно сделать вывод:

- при дискретности ЦМР 10 м и крупнее проявляется расположение крупных курганов (рис. 3);

– при дискретности ЦМР 6–7 м и крупнее проявляется расположение;

– при дискретности ЦМР 2 м считается точная граница и конфигурация, и возможен расчет отдельных морфометрических параметров.

Результаты сплошного сканирования территории курганной группы «Станция Красавка» хорошо согласуются с инструментальным планом расположения курганных насыпей, составленным в результате визуального осмотра памятника и проведения глазомерной съемки. При этом получены более точные данные о местоположении насыпей и морфометрических характеристиках археологических объектов (табл. 1). Параметры насыпей, полученные при анализе ЦМР, отличаются от результатов глазомерной съемки, что неудивительно, так как многолетняя распашка могильника привела к «размыванию» контуров насыпей и сделала их трудноуловимыми для глаза. При дальнейшей работе с полученной новой высокоточной ЦМР возможно полуавтоматическое выявление новых археологических объектов и анализ расположения насыпей, не читающихся из-за растительности и прочих причин при визуальном осмотре рельефа.

В настоящий момент предиктивный этап спутниковой археологии для археологических объектов в общем может служить хорошей основой для полевого этапа и для визуального дешифрирования косвенных (индикационных) признаков по снимкам высокого и среднего разрешения.

Сам тип памятников, характеризующийся слабым антропогенным воздействием на окружающий ландшафт и отсутствием остатков крупных строительных объектов, не предполагает их фиксацию путем анализа спутниковых снимков. Поэтому на этапе предполетных работ рекомендовано применять технологию лазерного сканирования археологических объектов не только мелких и средних размеров, но также и более крупных. При этом в зарубежной и российской практике можно встретить все больше примеров совмещения методов дешифрирования ДДЗ, фотограмметрии лазерного сканирования.

Заключение

Как показали полевые исследования, лазерное сканирование территории позволяет суще-

ственно облегчить выявление перспективных мест археологических раскопок. Полученные по данным наземного лазерного сканирования ЦМР, а также применение технологии Хилшейд для оценки моделей рельефа на оба участка исследования, упрощенные с дискретностью до 6 м позволяют идентифицировать отдельные археологические объекты, а для объектов до 3 м и менее – проводить оценку отдельных морфометрических параметров. Бесспорным преимуществом данной технологии является возможность установления очень точных морфометрических параметров рельефа, получение которых в ходе визуального осмотра затруднено из-за имеющейся растительности или иных факторов.

Проведенное сплошное сканирование курганной группы «Станция Красавка» и дальнейшая работа с ЦМР показали, что предложенная детализация позволяет выявить дополнительные курганные насыпи, не зафиксированные или вовсе незаметные в ходе визуального осмотра.

В качестве недостатков применения сканеров можно отметить их дороговизну и зависимость от густоты растительного покрова. На территории участка «Ахматского городища» алгоритмы не всегда проявляют себя корректно, что объясняется наличием низкой плотной кустарниковой растительности.

Основным достоинством использованной технологии Хилшейд можно считать тот факт, что в ходе детального анализа, можно выявить потенциальные археологические объекты. Данный метод был апробирован в 2023 г. при полевом выезде, в ходе которого потенциальные курганы, выявленные с помощью данной технологии, были подтверждены (рис. 3).

В результате, можно утверждать, что совмещение полевого и картографического методов дает возможность работать в таком цикле «карты – исходная информация – результат исследования – карты», который позволяет создавать производные цифровые модели по мере накопления баз данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Работа выполнена в рамках госзадания Минобрнауки № FSRR-2023-0006.

The study was conducted with the financial support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (Grant FSRR-2023-0006).

ПРИЛОЖЕНИЯ**Таблица 1. Морфометрические характеристики насыпей курганного могильника поселения «Станция Красавка», м****Table 1. Morphometric features of surfaces of Stantsiya Krasavka kurgan cemetery, m**

№ кургана	Диаметр			Высота	
	Глазомерная съёмка	Лазерное сканирование		Глазомерная съёмка	Лазерное сканирование
		Размер по длинной стороне	Размер по короткой стороне		
1	24	40,2	36,0	0,20	0,40
2	32	38	25,6	0,30	0,33
3	17	33,3	23,5	0,10	0,22
4	21	28,2	15,4	0,10	0,30
5	28	44,7	26,8	0,20	0,64
6	27	29,97	26,7	0,15	0,35

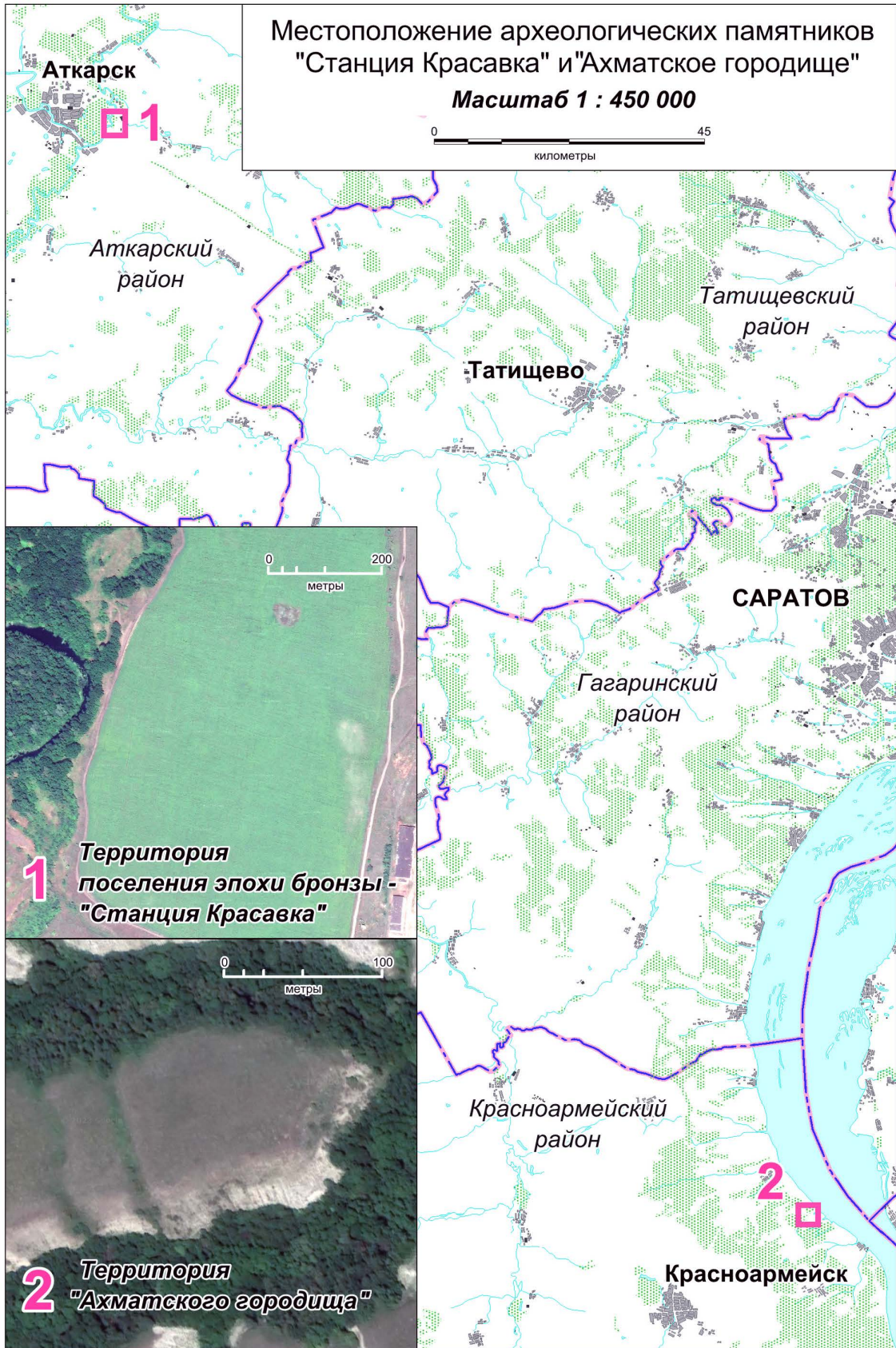


Рис. 1. Карта территории «Ахматского городища» и курганной группы «Станция Красавка»

Fig. 1. Map of Akhmatskoe Gorodische and kurgan group of Stantsiya Krasavka

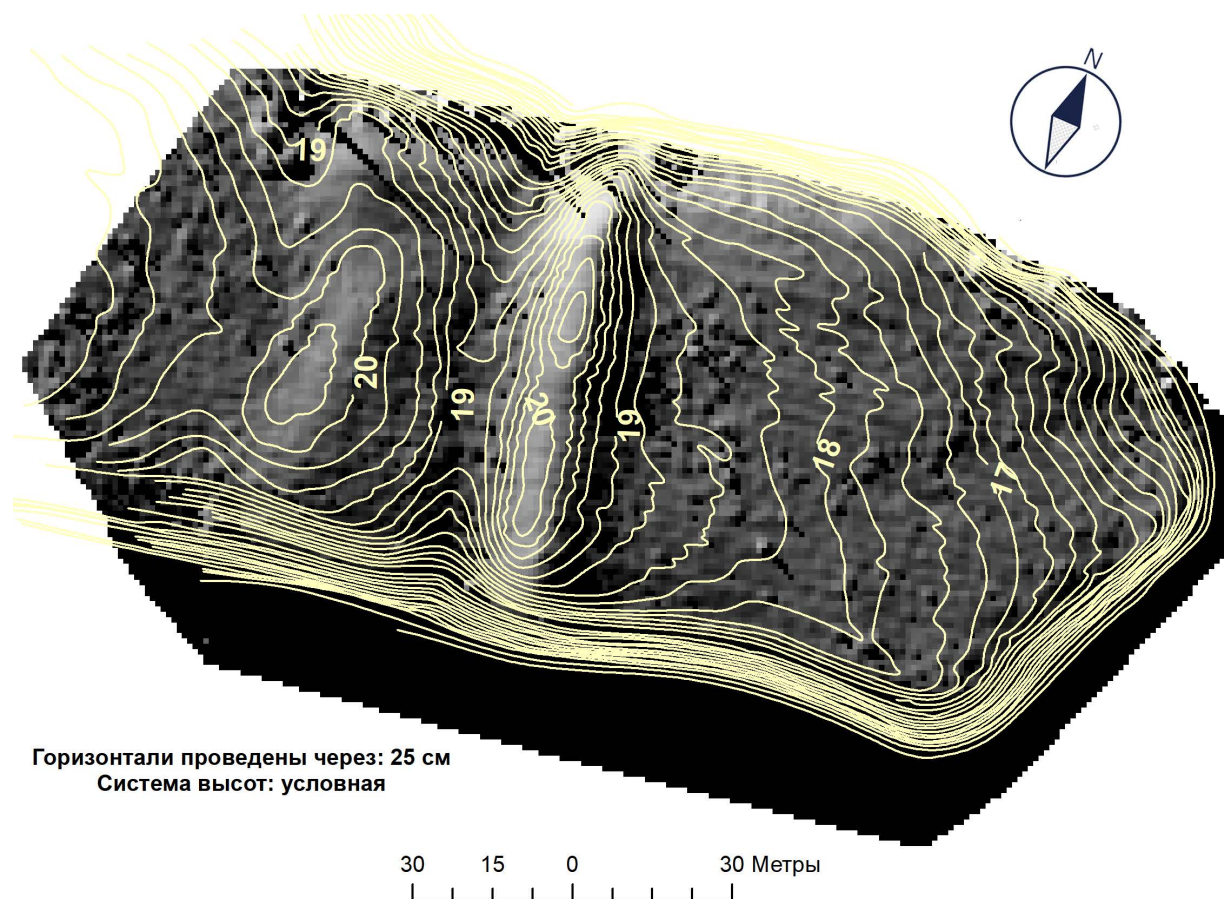
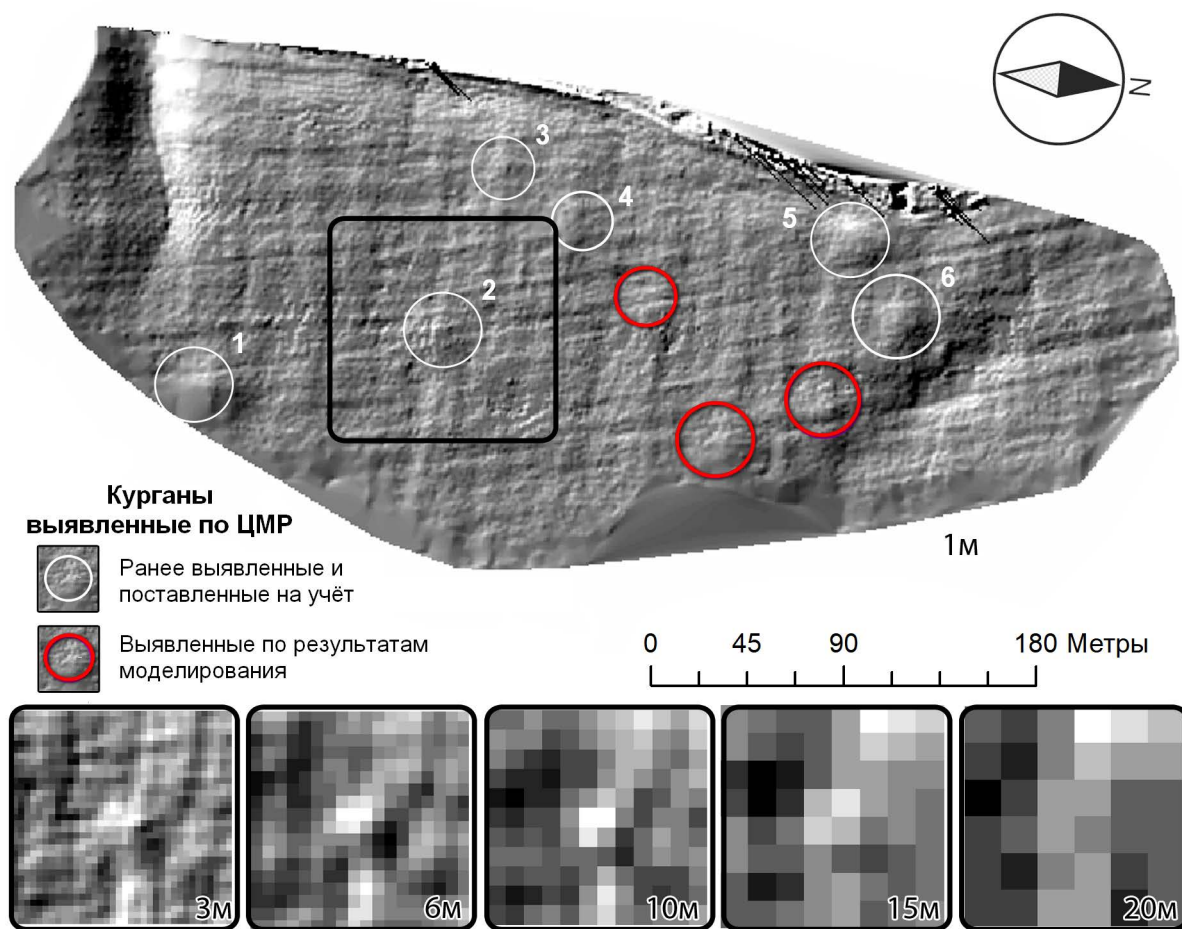


Рис. 2. Светотеневая отмывка рельефа на участок «Ахматского городища» по технологии Хилшейд с отображением смоделированных по ЦМР горизонталей

Fig. 2. Light and hillshading of Akhmatskoe Gorodische using the Hillshade technology with visualization of horizontal lines according to DTM



Дискретность цифровой модели рельефа

Рис. 3. Светотеневая отмывка рельефа на территорию курганной группы «Станция Красавка» по технологии Хилшейд (шаг ЦМР 1–20 м)

Fig. 3. Light and shade hillshading of kurgan group Stantsiya Krasavka using Hillshade technology (DTM step 1–20 m)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Антонов М. А., Горячев А. А., Хисматуллин Р. К., 2022. Тополандшафтные исследования курганов раннего железного века западной части Жетысу Алатау // Археология Казахстана. № 3. С. 126–150. DOI: <http://doi.org/10.52967/akz2022.3.17.126.150>
- Афанасьев Г. Е., Савенко С. Н., Коробов Д. С., 2004. Древности Кисловодской котловины. М. : Науч. мир. 240 с.
- Брынь М. Я., Богомолова Н. Н., Журавлев И. Н., Никитчин А. А., 2020. Возможности применения лазерного сканирования на стадии изысканий при реконструкции искусственных сооружений // Бюллетень результатов научных исследований. Вып. 1. СПб. : Петербург. гос. ун-т путей сообщения Императора Александра I. С. 43–53.
- Вальков Д. В., Большакова Н. В., Кошутин Р. А., Пинигин Г. В., 2022. Верификация памятников археологии открытых экспедициями под руководством В.В. Гольмстен (на примере «курганника у села Домашка») // Археология евразийских степей. № 2. С. 418–435. DOI: <http://doi.org/10.24852/2587-6112.2022.2.418.435>
- Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А., 2002. Оформление карт. Компьютерный дизайн : учебник. М. : Аспект Пресс. 288 с.
- Горькавый И. Н., 2011. Разработка и исследование методики обработки и классификации трехмерных данных лазерного сканирования : дис. ... канд. техн. наук. М. 133 с.
- Данилов В. А., Федоров А. В., Морозова В. А., 2019. Комплексное применение технологии ГИС и наземного лазерного сканирования для исследования оползневых тел (на примере оползня в Октябрьском ущелье города Саратова) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Науки о Земле. Т. 19, вып. 3. С. 160–167. DOI: <http://doi.org/10.18500/1819-7663-2019-19-3-160-167>
- Калашников М. Г., Воробьева Е. Е., Сайфутдинова Г. М., 2023. Анализ пространственного распределения археологических памятников Марийского Поволжья на основе ГИС-технологий // Археология Евразийских степей. Вып. 1. С. 78–85. DOI: <http://doi.org/10.24852/2587-6112.2023.1.78.85>
- Комиссаров А. В., 2016. Теория и технология лазерного сканирования для пространственного моделирования территорий : дис. ... д-ра техн. наук. Новосибирск. 278 с.
- Коробов Д. С., 2011. Основы геоинформатики в археологии : учеб. пособие. М. : Изд-во Моск. ун-та. 224 с.
- Кузнецова Е. В., Лопатин В. А., 2015. Исследования на Ахмате // Археология Восточно-Европейской степи. Вып. 11. Саратов : Изд-во СГУ. С. 160–179.
- Лопатин В. А., 2003. Культурно-хронологические комплексы поселения в урочище «Мартышкино» (материалы эпохи поздней бронзы) // Археологическое наследие Саратовского края. Охрана и исследования в 2001 г. Вып. 5. Саратов : Науч. кн. С. 10–32.
- Лопатин В. А., 2009. Исследования поселения Нижняя Красавка в 2008 году // Археологическое наследие Саратовского края. Вып. 9. Саратов : Науч. кн. С. 38–51.
- Лопатин В. А., Тарабрин С. Ю., 2020. Новый памятник финальной бронзы с материалами сусканского типа на севере Волго-Донского междуречья // Волго-Уральский регион от древности до средневековья : материалы VI Нижневолж. Междунар. археол. науч. конф. Волгоград : Изд-во ВолГУ. С. 76–81.
- Медведев В. И., Райкова Л. С., 2017. Программы для обработки данных лазерного сканирования местности // САПР и ГИС автомобильных дорог. № 2 (9). С. 10–31. DOI: <http://doi.org/10.17273/CADGIS.2017.2.2>
- Миронов В. Г., 1989. Очерк истории исследований городецких поселений в Саратовском Поволжье в 1918–1977 годы (Материалы к археологической карте Нижнего Поволжья) // Археология Восточно-Европейской степи. Вып. 1. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та. С. 106–122.
- Осенняя А. В., Корчагина Е. В., 2013. Технология оптимизации цифровой модели рельефа, полученной по данным воздушного лазерного сканирования // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). № 4. С. 85–86.
- Помогаев О. Н., 2003. Применение GPS аппаратуры Trimble для археологических исследований // Геопрофи. № 1. М. : ИП Романчикова М.С. С. 31–34.
- Рыков П. С., 1931. Отчет об археологических работах 1930 года, произведенных в Нижне-Волжском крае проф. П.С. Рыковым // Архив ЛОИА. Д. 795.

- Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624670 Российская Федерация. Цифровая модель рельефа территории археологического памятника «Ахматское городище», расположенного в Красноармейском муниципальном районе Саратовской области : № 2023624418 : заявл. 03.12.2023 : опубл. 18.12.2023 / С. Ю. Монахов, М. Н. Растегаева, В. А. Лопатин [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского». 4 с.
- Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624926 Российская Федерация. Цифровая модель рельефа территории археологического памятника «Нижняя Красавка-2», расположенного в Аткарском муниципальном районе Саратовской области : № 2023624423 : заявл. 03.12.2023 : опубл. 22.12.2023 / С. Ю. Монахов, М. Н. Растегаева, В. А. Лопатин [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского». 4 с.
- Середович В. А., Иванов А. В., 2013. Исследования точности измерений, выполняемых наземным лазерным сканером // Интерэкспо Гео-Сибирь. Т. 1, № 3. С. 134–143.
- Фаворская М. Н., 2009. Распознавание динамических образов на основе предсказывающих фильтров // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. Т. 22, № 1. С. 64–68.
- Чандра А. М., Гош С. К., 2008. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. М. : Техносфера. 312 с.
- Шихов А. Н., Герасимов А. П., Пономарчук А. И., Перминова Е. С., 2020. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения. Пермь : Изд-во Перм. гос. ун-та. 191 с.
- Agapiou A., Alexakis D. D., Sarris A., Hadjimitsis D. G., 2013. Orthogonal Equations of Multi-Spectral Satellite Imagery for the Identification of Un-Excavated Archaeological Sites // Remote Sens. № 5. P. 6560–6586. DOI: <http://doi.org/10.3390/rs5126560>
- Balla A., Pavlogeorgatos G., Tsiafakis D., Pavlidis G., 2013. Modelling Archaeological and Geospatial Information for Burial Site Prediction, Identification and Management // International Journal of Heritage in the Digital Era. № 2. P. 585–609. DOI: <http://doi.org/10.1260/2047-4970.2.4.585>
- Chandio I. A., Matori A. N., Yusof K. W., Talpur M. A., Aminu M., 2014. GIS-Based Land Suitability Analysis of Sustainable Hillside Development // Procedia Engineering. Vol. 77. P. 87–94.
- Ebert J. I., Kohler T. A., 1988. The Theoretical Basis of Archaeological Predictive Modeling and a Consideration of Appropriate Data-Collection Methods // In Quantifying the Present and Predicting the Past : Theory, Method, and Application of Archaeological Predictive Modeling. Denver : US Department of the Interior, Bureau of Land Management Service Center. P. 97–171.
- Green E. L., 1973. Location Analysis of Prehistoric Maya Sites in Northern British Honduras // American Antiquity. Vol. 38. P. 279–293.
- Hamilton S., 2000. Archaeological Predictive Modelling in the Boreal Forest : No Easy Answers // Canadian Journal of Archaeology. Vol. 24. P. 41–76.
- Kohler T. A., Parker S. C., 1986. Predictive Models for Archaeological Resource Location // Advances in Archaeological Method and Theory. Vol. 9. N. Y. : Academic Press. P. 397–452.
- Kokalj Z., Mast J., 2021. Space Lidar for Archaeology? Reanalyzing GEDI Data for Detection of Ancient Maya Buildings // Journal of Archaeological Science : Reports. Vol. 36. P. 1–15. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.102811>
- Lasaponara R., Masini N., 2011. Satellite Remote Sensing in Archaeology : Past, Present and Future // Journal of Archaeological Science. № 38. P. 1995–2002.
- Madry S. L. H., Crumley C. L., 1990. An Application of Remote Sensing and GIS in Regional Archaeological Settlement Pattern Analysis: The Arroux River Valley, Burgundy, France // Interpreting Space: GIS and Archaeology. L. : Taylor&Francis. P. 364–381.
- Nsanziyera A. F., Rhinane H., Oujaa A., Mubea K., 2018. GIS and Remote-Sensing Application in Archaeological Site Mapping in the Awsard Area (Morocco) // Geosciences. № 8. P. 1–21. DOI: <http://doi.org/10.3390/geosciences8060207>
- Parcak S. H., 2009. Satellite Remote Sensing for Archaeology. L. : Routledge. 320 p.

- Petrie L., Johnson I., Cullen B., Kwamme K., 1995. GIS in Archaeology : An Annotated Bibliography. Sydney : Archaeological Computing Laboratory, University of Sydney. 105 p.
- Saaty T. L., Vargas L. G., 1980. Models, Methods, Concepts and Applications of the AHP. International Series in Operations. Research and Management Science. Vol. 175. Pittsburg : Stanford University. 345 p.
- Van Leusen P. M., 2002. Pattern to Process : Methodological Investigations into the Formation and Interpretation of Spatial Patterns in Archaeological Landscapes : Ph. D. Thesis. Groningen. 25 p.
- Verhagen P., Nuninger L., Tourneux F.-P., Bertoncello F., Jeneson K., 2012. Introducing the Human Factor in Predictive Modelling // Archaeology in the Digital Era : Proceedings of CAA Conference, 40th Annual Meeting. Southampton : U.K. Pallas Publications. P. 379–388.
- Verhagen P., Whitley T. G., 2012. Integrating Archaeological Theory and Predictive Modeling // Journal of Archaeological Method and Theory. Vol. 19. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10816-011-9102-7>
- Wansleben M., Verhart L. B. M., 1997. Geographical Information Systems. Methodical Progress and Theoretical Decline // Archaeological Dialogues. Vol. 4. P. 53–70.
- Warren R. E., Asch D. L., 2000. A Predictive Model of Archaeological Site Location in the Eastern Prairie Peninsula // Practical Applications of GIS for Archaeologists. L. : CRC Press. 176 p.
- Yang L., Pei A., Guo N., Liang B., 2012. Spatial Modality of Prehistoric Settlement Sites in Luoyang Area // Scientia Geographical Sinica. Vol. 32. P. 993–999.

REFERENCES

- Antonov M.A., Goryachev A.A., Khismatullin R.K., 2022. Topolandshaftnye issledovaniya kurganov rannego zheleznoogo veka zapadnoy chasti Zhetysu Alatau [Topolandscape Research of Early Iron Age Kurgans in the Western Part of Zhetysu Alatau]. *Arkheologiya Kazakhstana* [Archaeology of Kazakhstan], no. 3, pp. 126-150. DOI: <http://doi.org/10.52967/akz2022.3.17.126.150>
- Afanasiev G.E., Savenko S.N., Korobov D.S., 2004. *Drevnosti Kislovodskoy kotloviny* [Antiquities of the Kislovodsk Basin]. Moscow, Nauch. mir Publ. 240 p.
- Bryn M.Ya., Bogomolova N.N., Zhuravlev I.N., Nikitchin A.A., 2020. Vozmozhnosti primeneniya lazernogo skanirovaniya na stadii izyskaniy pri rekonstruktsii iskusstvennykh sooruzheniy [Feasibility of Laser Scanning at the Survey Stage in the Reconstruction of Engineering Structures]. *Bulleten' rezultatov nauchnykh issledovaniy* [Bulletin of Scientific Research Results], iss. 1. Saint Petersburg, Peterburg. gos. un-t putej soobshheniya Imperatora Aleksandra I, pp. 43-53.
- Valkov D.V., Bolshakova N.V., Koshutin R.A., Pinigin G.V., 2022. Verifikatsiya pam'atnikov arkheologii otkrytykh ekspeditsiyami pod rukovodstvom V.V. Goltmsten (na primere «kurgannika u sela Domashka») [Verification of Archeological Sites Discovered by Expeditions Under the Supervision of V.V. Goltmsten (On the Example of “Kurgannik (Burial Mound) Near Domashka Village”). *Arkheologiya evraziyskikh stepey* [Archaeology of the Eurasian Steppes], no. 2, pp. 418-435. DOI: <http://doi.org/10.24852/2587-6112.2022.2.418.435>
- Vostokova A.V., Koshel S.M., Ushakova L.A., 2002. *Oformlenie kart. Komp'uternyy dizayn: uchebnik* [Map Design. Computer Design: Textbook]. Moscow, Aspect Press Publ. 288 p.
- Gorkavyi I.N., 2011. *Razrabotka i issledovanie metodiki obrabotki i klassifikatsii trekhmernykh dannykh lazernogo skanirovaniya: dis. ... kand. techn. nauk* [Development and Research of a Technique for Processing and Classifying Three-Dimensional Laser Scanning Data. Cand. tech. sci. diss.]. Moscow. 133 p.
- Danilov V.A., Fedorov A.V., Morozova V.A., 2019. Kompleksnoe primeneniye tekhnologii GIS i nazemnogo lazernogo skanirovaniya dlya issledovaniya opolznevykh tel (na primere opolzn'a v Oktiabrskom ushchele goroda Saratova) [Integrated Application of GIS Technology and Terrestrial Laser Scanning for the Investigation of Landslide Bodies (On the Example of a Landslide in the Oktiabrsky Gorge of the City of Saratov)]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya Nauki o Zemle* [Izvestiya of Saratov University. New Series. Series Earth Sciences], vol. 19, iss. 3, pp. 160-167. DOI: <http://doi.org/10.18500/1819-7663-2019-19-3-160-167>
- Kalashnikov M.G., Vorobyeva E.E., Sayfutdinova G.M., 2023. Analiz prostranstvennogo raspredeleniya arkheologicheskikh pamyatnykh Mariyskogo Povolzhia na osnove GIS-tekhnologii [Spatial Analysis of Bronze Age Settlements of the Mari Volga Region]. *Arkheologiya Evraziyskikh stepey* [Archaeology of Eurasian Steppes], iss. 1, pp. 78-85. DOI: <http://doi.org/10.24852/2587-6112.2023.1.78.85>

- Komissarov A.V., 2016. *Teoriya i tekhnologiya lazernogo skanirovaniya dlya prostranstvennogo modelirovaniya territorii: dis. ... kand. techn. nauk* [Theory and Technology of Laser Scanning for Spatial Modeling of Territories. Cand. tech. sci. diss.]. Novosibirsk. 278 p.
- Korobov D.C., 2011. *Osnovy geoinformatiki v archeologii: ucheb. posobiye* [Fundamentals of Geoinformatics in Archaeology: Textbook]. Moscow, MSU. 224 p.
- Kuznetsova E.V., Lopatin V.A., 2015. Issledovaniya na Akhmate [Research at Akhmat]. *Arkheologiya Vostochno-Evropeiskoy stepi* [Archaeology of the East European Steppe], iss. 11. Saratov, SSU, pp. 160-179.
- Lopatin V.A., 2003. Kulturno-khronologicheskie komplekсы poseleniya v urochishche «Martynshkino» (materialy epohi pozdney bronzy) [Cultural-Chronological Complexes of the Settlement in the Martynshkino Tract (Late Bronze Age Materials)]. *Arkheologicheskoe nasledie Saratovskogo kraya. Okhrana i issledovaniya v 2001 g.* [Archaeological Heritage of Saratov Region. Conservation and Research in 2001], iss. 5. Saratov, Scientific Book, pp. 10-32.
- Lopatin V.A., 2009. Issledovaniya poseleniya Nizhn'aya Krasavka v 2008 godu [Research on the Nizhn'aya Krasavka Settlement in 2008]. *Arkheologicheskoe nasledie Saratovskogo kraia* [Archaeological Heritage of Saratov Region], iss. 9. Saratov, Scientific Book, pp. 38-51.
- Lopatin V.A., Tarabrin S.Yu., 2020. Novyy pam'atnik finalnoy bronzy s materialami suskanskogo tipa na severe Volgo-Don'skogo mezhdurechya [New Monument of Final Bronze with Suskan Type Materials in the North of the Volga-Don Interfluve]. *Volgo-Uralskiy region ot drevnosti do srednevekoviya: materialy VI Nizhnevolzh. Mezhdunar. arkheolog. nauch. konf.* [Volga-Ural Region from Antiquity to the Middle Ages. Materials of the VI Lower Volga International Archaeological Conference]. Volgograd, VolSU, pp. 76-81.
- Medvedev V.I., Raykova L.S., 2017. Programmy dlya obrabotki dannykh lazernogo skanirovaniya mestnosti [Programs for Processing Terrain Laser Scanning Data]. *SAPR i GIS avtomobilnykh dorog* [CAD and GIS for Highways], vol. 2 (9), pp. 10-31. DOI: <http://doi.org/10.17273/CADGIS.2017.2.2>
- Mironov V.G., 1989. Ocherk istorii issledovaniy gorodetskikh poseleniy v Saratovskom Povolzhe v 1918–1977 gody (Materialy k arkheologicheskoy karte Nizhnego Povolzhia) [Essay on the History of Research on Gorodets Settlements in the Saratov Volga Region in 1918–1977 (Materials for the Archaeological Map of the Lower Volga Region)]. *Arkheologiya Vostochno-Evropeiskoy stepi* [Archaeology of the East European Steppe]. Saratov, SSU, pp. 106-122.
- Osenyaya A.V., Korchagina E.V., 2013. Tekhnologiya optimizatsii tsifrovoy modeli relyefa, poluchennoy po dannym vozdušnogo lazernogo skanirovaniya [Optimization Technology for Digital Terrain Models Obtained from Airborne Laser Scanning Data]. *Nauka. Tekhnika. Tekhnologii (politekhnicheskii vestnik)* [Industry-Specific Scientific and Applied Research : Information Technology], no. 4, pp. 85-86.
- Pomogaev O.N., 2003. Primenenie GPS apparatury Trimble dl'a arkheologicheskikh issledovaniy [Application of Trimble GPS Equipment for Archaeological Research]. *Geoprofi*, no. 1. Moscow, IP Romanchikova M.S. Publ, pp. 31-34.
- Rykov P.S., 1931. Otchet ob arkheologicheskikh rabotakh 1930 goda, proizvedennykh v Nizhne-Volzhskom krae prof. P. S. Rykovym [Report on Archaeological Works of 1930 Carried Out in the Lower Volga Region by Prof. P.S. Rykov]. *Arhiv LOIA* [Archive of LOIA], d. 795.
- Monahov S.Yu., Rastegaeva M.N., Lopatin V.A., Danilov V.A., Fedorov A.V., Morozova V.A. *Svidetelstvo o gosudarstvennoy registratsii bazy dannykh № 2023624670 Rossiyskaya Federatsiya. Tsifrovaya model reliefa territorii arkheologicheskogo pamyatnika «Akhmat'skoe gorodishche», raspolozhennogo v Krasnoarmeyskom munitsipalnom rayone Saratovskoy oblasti. № 2023624418: zayavl. 03.12.2023: opubl. 18.12.2023* [Certificate of State Registration of the Database № 2023624670 RF. A Digital Terrain Model of the Archaeological Monument «Akhmat Settlement» Located in the Krasnoarmeysky Municipal District of Saratov Region: № 2023624418: declared 03.12.2023: published 18.12.2023]. The Applicant is the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «SSU Named After N.G. Chernyshevsky». 4 p.
- Monahov S.Yu., Rastegaeva M.N., Lopatin V.A., Danilov V.A., Fedorov A.V., Shlapak P.A. *Svidetelstvo o gosudarstvennoy registratsii bazy dannykh № 2023624926 Rossiyskaya Federatsiya. Tsifrovaya model reliefa territorii arkheologicheskogo pamyatnika «Nizhnyaya Krasavka-2», raspolozhennogo v Atkarskom munitsipalnom rayone Saratovskoy oblasti. № 2023624423: zayavl. 03.12.2023: opubl. 22.12.2023* [Certificate of State Registration of the Database № 2023624926 RF. A Digital Terrain Model of the Archaeological Monument «Nizhnyaya Krasavka-2» Located in the Atkarsky Municipal District of Saratov Region] : № 2023624423 : declared 03.12.2023 : published 18.12.2023]. The Applicant is the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «SSU Named After N.G. Chernyshevsky». 4 p.

- Seredovich V.A., Ivanov A.V., 2013. Issledovaniya tochnosti izmereniy, vypolniaemykh nazemnym lazernym skanerom [Research on the Accuracy of Measurements Performed by a Terrestrial Laser Scanner]. *Interekspo Geo-Sibir* [Interexpo Geo-Siberia], vol. 1, no. 3, pp. 134-143.
- Favorskaya M.N., 2009. Raspoznavanie dinamicheskikh obrazov na osnove predskazyvayushchih fil'trov [Dynamic Image Recognition Based on Predictive Filters]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika M.F. Reshetneva* [Bulletin of the Siberian State Aerospace University Named After Academician M.F. Reshetnev], vol. 22, no. 1, pp. 64-68
- Chandra A.M., Gosh S.K., 2008. *Distantstionnoe zondirovanie i geograficheskie informatsionnye sistemy* [Digital Sensing and Mathematical Information Systems]. Moscow, Technosphaera Publ. 312 p.
- Shikhov A.N., Gerasimov A.P., Ponomarchuk A.I., Perminova E.S., 2020. *Tematicheskoe deshifrirovaniye i interpretatsiya kosmicheskikh snimkov srednego i vysokogo prostranstvennogo razresheniya* [Thematic Interpretation and Analysis of Medium and High Spatial Resolution Satellite Imagery]. Perm, PSU. 191 p.
- Agapiou A., Alexakis D.D., Sarris A., Hadjimitsis D.G., 2013. Orthogonal Equations of Multi-Spectral Satellite Imagery for the Identification of Un-Excavated Archaeological Sites. *Remote Sens*, no. 5, pp. 6560-6586. DOI: <http://doi.org/10.3390/rs5126560>
- Balla A., Pavlogeorgatos G., Tsiafakis D., Pavlidis G., 2013. Modelling Archaeological and Geospatial Information for Burial Site Prediction, Identification and Management. *International Journal of Heritage in the Digital Era*, no. 2, pp. 585-609. DOI: <http://doi.org/10.1260/2047-4970.2.4.585>
- Chandio I.A., Matori A.N., Yusof K.W., Talpur M.A., Aminu M., 2014. GIS-Based Land Suitability Analysis of Sustainable Hillside Development. *Procedia Engineering*, vol. 77, pp. 87-94.
- Ebert J.I., Kohler T.A., 1988. The Theoretical Basis of Archaeological Predictive Modeling and a Consideration of Appropriate Data-Collection Methods. In *Quantifying the Present and Predicting the Past: Theory, Method, and Application of Archaeological Predictive Modeling*. Denver, US Department of the Interior, Bureau of Land Management Service Center, pp. 97-171.
- Green E.L., 1973. Location Analysis of Prehistoric Maya Sites in Northern British Honduras. *American Antiquity*, vol. 38, pp. 279-293.
- Hamilton S., 2000. Archaeological Predictive Modelling in the Boreal Forest: No Easy Answers. *Canadian Journal of Archaeology*, vol. 24, pp. 41-76.
- Kohler T.A., Parker S.C., 1986. Predictive Models for Archaeological Resource Location. *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 9. New York, Academic Press, pp. 397-452.
- Kokalj Z., Mast J., 2021. Space Lidar for Archaeology? Reanalyzing GEDI Data for Detection of Ancient Maya Buildings. *Journal of Archaeological Science: Reports*, vol. 36, pp. 1-15. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.102811>
- Lasaponara R., Masini N., 2011. Satellite Remote Sensing in Archaeology: Past, Present and Future. *Journal of Archaeological Science*, no. 38, pp. 1995-2002.
- Madry S.L.H., Crumley C.L., 1990. An Application of Remote Sensing and GIS in Regional Archaeological Settlement Pattern Analysis: The Arroux River Valley, Burgundy, France. *Interpreting Space: GIS and Archaeology*. London, Taylor & Francis, pp. 364-381.
- Nsanziyera A.F., Rhinane H., Oujaa A., Mubea K., 2018. GIS and Remote-Sensing Application in Archaeological Site Mapping in the Awsard Area (Morocco). *Geosciences*, no. 8, pp. 1-21. DOI: <http://doi.org/10.3390/geosciences8060207>
- Parcak S.H., 2009. *Satellite Remote Sensing for Archaeology*. London, Routledge. 320 p.
- Petrie L., Johnson I., Cullen B., Kwamme K., 1995. *GIS in Archaeology: An Annotated Bibliography*. Sydney, Archaeological Computing Laboratory, University of Sydney. 105 p.
- Saaty T.L., Vargas L.G., 1980. *Models, Methods, Concepts and Applications of the AHP*. International Series in Operations. Research and Management Science, vol. 175. Pittsburg, Stanford University. 345 p.
- Van Leusen P.M., 2002. Pattern to Process: Methodological Investigations into the Formation and Interpretation of Spatial Patterns in Archaeological Landscapes: Ph.D. Thesis. Groningen. 25 p.
- Verhagen P., Nuninger L., Tourneux F.-P., Bertonecello F., Jeneson K., 2012. Introducing the Human Factor in Predictive Modelling. *Archaeology in the Digital Era, Proceedings of CAA Conference, 40th Annual Meeting*. Southampton, U.K. Pallas Publications, pp. 379-388.

- Verhagen P., Whitley T.G., 2012. Integrating Archaeological Theory and Predictive Modeling. *Journal of Archaeological Method and Theory*, vol. 19. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10816-011-9102-7>
- Wansleeben M., Verhart L.B.M., 1997. Geographical Information Systems. Methodical Progress and Theoretical Decline. *Archaeological Dialogues*, vol. 4, pp. 53-70.
- Warren R.E., Asch D.L., 2000. A Predictive Model of Archaeological Site Location in the Eastern Prairie Peninsula. *Practical Applications of GIS for Archaeologists*. London, CRC Press. 176 p.
- Yang L., Pei A., Guo N., Liang B., 2012. Spatial Modality of Prehistoric Settlement Sites in Luoyang Area. *Scientia Geographica Sinica*, vol. 32, pp. 993-999.

Information About the Authors

Vladimir A. Danilov, Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor, Department of Geomorphology and Geoecology, Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Astrakhanskaya St, 83, 410012 Saratov, Russian Federation, kohavi@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6971-9860>

Vladimir A. Lopatin, Candidate of Sciences (History), Associate Professor, Department of Historiography, Regional History and Archaeology, Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Astrakhanskaya St, 83, 410012 Saratov, Russian Federation, srubnik@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8055-6778>

Valeriya A. Morozova, Senior Lecturer, Department of Geomorphology and Geoecology, Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Astrakhanskaya St, 83, 410012 Saratov, Russian Federation, riukarin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5768-1201>

Alexey V. Fedorov, Head of the Laboratory of Geoinformatics and Thematic Mapping, Geographical Faculty, Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Astrakhanskaya St, 83, 410012 Saratov, Russian Federation, alexeivf@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8999-6398>

Информация об авторах

Владимир Анатольевич Данилов, кандидат географических наук, доцент кафедры геоморфологии и геоэкологии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ул. Астраханская, 83, 410012 г. Саратов, Российская Федерация, kohavi@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6971-9860>

Владимир Анатольевич Лопатин, кандидат исторических наук, доцент кафедры историографии, региональной истории и археологии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ул. Астраханская, 83, 410012 г. Саратов, Российская Федерация, srubnik@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8055-6778>

Валерия Андреевна Морозова, старший преподаватель кафедры геоморфологии и геоэкологии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ул. Астраханская, 83, 410012 г. Саратов, Российская Федерация, riukarin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5768-1201>

Алексей Васильевич Федоров, заведующий лабораторией геоинформатики и тематического картографирования географического факультета, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ул. Астраханская, 83, 410012 г. Саратов, Российская Федерация, alexeivf@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8999-6398>



DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.2>

UDC 902.01
LBC 63.4(2)



Submitted: 10.01.2024
Accepted: 29.03.2024

**ASSORTMENT OF NON-FERROUS METAL PRODUCTS
FROM THE EARLY IRON AGE IN THE SETTLEMENT OF ISETSKOYE 3
IN THE LOWER ISET RIVER AREA ¹**

Yulia V. Kostomarova

Tyumen Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Tyumen, Russian Federation

Svetlana A. Lips

Pikterra LLC, Yekaterinburg, Russian Federation

Igor K. Novikov

Kurgan State University, Kurgan, Russian Federation

Abstract. Metal production in the Trans-Ural region in the Early Iron Age is known mainly from materials from the Itkul and Sargat cultures. The article introduces into scientific circulation the largest collection of objects (80 items) made of non-ferrous metal of the Baitovo culture of this period from the settlement of Isetskoye 3, located in the Lower Iset river area. The purpose of the study is to morphometrically characterize and determine the complex typology, as well as to conduct a comparative analysis with synchronous materials. The studied series of items includes weapons (arrowheads), labor tools (knives, a celt, an awl), elements of horse harness (a fragment of a bit), toilet items, jewelry (a mirror, rings, plaques), etc., as well as slags, ingots, and waste bronze foundry production. Preliminary conclusions on production technology were obtained, indicating that stone and clay molds were used for casting. The authors experimentally tested the hypothesis, which was not confirmed, on the possibility of using wooden knife models in the manufacture of clay casting molds. Signs of forging and abrasive casting processing were recorded on several metal objects. Based on their typology and the identified analogies, it was concluded that the complex is characteristic of the Scythian-Siberian cultures and can be dated back to the 7th – 6th/3rd centuries BC, which testifies to the contacts and connections of the Baitovo population with both the western (Itkul) and the eastern metallurgical centers. The presence of slag, a significant amount of bronze casting waste, and mold fragments confirms its local nature, which, however, does not exclude the import of some metal products from other territories.

Key words: Western Siberia, Lower Iset river area, Early Iron Age, Baitovo culture, non-ferrous metal products, morphology, typology, comparative analysis.

Citation. Kostomarova Yu.V., Lips S.A., Novikov I.K., 2024. Assortiment izdeliy iz tsvetnogo metalla rannego zheleznogo veka poseleniya Isetskoe 3 v Nizhnem Priiset'e [Assortment of Non-Ferrous Metal Products from the Early Iron Age in the Settlement of Isetskoye 3 in the Lower Iset River Area]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskiy Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 25-45. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.2>

УДК 902.01
ББК 63.4(2)

Дата поступления статьи: 10.01.2024

Дата принятия статьи: 29.03.2024

**АССОРТИМЕНТ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЦВЕТНОГО МЕТАЛЛА
РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА
ПОСЕЛЕНИЯ ИСЕТСКОЕ 3 В НИЖНЕМ ПРИИСЕТЬЕ ¹**

Юлия Валерьевна Костомарова

Тюменский научный центр СО РАН, г. Тюмень, Российская Федерация

Светлана Александровна Липс

ООО «Пиктерра», г. Екатеринбург Российская Федерация

Игорь Константинович Новиков

Курганский государственный университет, г. Курган, Российская Федерация

Аннотация. Металлопроизводство Зауралья в раннем железном веке известно преимущественно по материалам иткульской и саргатской культур. Статья вводит в научный оборот самую многочисленную коллекцию предметов (80 экз.) из цветного металла байтовской культуры этого периода с поселения Исетское 3, расположенного в Нижнем Приисетье. Целью работы является морфометрическая характеристика и типология комплекса, а также его сравнительный анализ с синхронными материалами. Изученная серия изделий разнообразна и включает предметы вооружения (наконечники стрел), орудия труда (ножи, кельт, шило), элемент конской упряжи (обломок удила), предметы туалета, украшения (зеркало, кольцо, бляшка) и др., а также шлаки, слитки и отходы бронзолитейного производства. Получены предварительные выводы технологического характера о том, что при литье применялись каменные и глиняные литейные формы. Экспериментально проверена гипотеза о возможности использования деревянных моделей ножей при изготовлении глиняных литейных форм, не получившая подтверждения. На нескольких металлических предметах удалось зафиксировать признаки кузнечнойковки и абразивной подработки отливок. По их типологии и на основании выявленных аналогий можно заключить, что комплекс характерен для культур скифо-сибирского мира, может быть датирован VII–IV/III вв. до н.э. и свидетельствует о контактах и связях байтовского населения как с западным (иткульским), так и восточными металлургическими центрами. Присутствие шлаков, значительного количества отходов бронзолитейного производства, обломка литейной формы подтверждает его местный характер, что, однако, не исключает импорт некоторых металлических изделий с других территорий.

Ключевые слова: Западная Сибирь, Нижнее Приисетье, ранний железный век, байтовская культура, изделия из цветного металла, морфология, типология, сравнительный анализ.

Цитирование. Костомарова Ю. В., Липс С. А., Новиков И. К., 2024. Ассортимент изделий из цветного металла раннего железного века поселения Исетское 3 в Нижнем Приисетье // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 25–45. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.2>

Введение

Местонахождение (поселение) Исетское 3 расположено в Исетском районе Тюменской области на территории Рафайловского сельского поселения в 2,3 км к югу от районного центра с. Исетское и в 1,65 км восточнее пос. Школьный. Памятник находится на краю второй надпойменной террасы правого берега р. Исеть, плавно повышающейся в данном месте (рис. 1).

Объект обнаружен в 1973 г. В.Т. Петриным [Петрин, 1973]. В 2015 г. на памятнике проведены археологические исследования. Они показали, что его площадь в древности осваивалась неоднократно: в эпоху неолита, энеолита, в раннем бронзовом веке, переходное время от бронзового века к железному, раннем железном веке и в средневековье. Основная масса археологического материала характеризует байтовскую культуру на ее раннем этапе, датированном VII–VI вв. до н.э. [Берлина и др., 2016].

В 2022 г. археологической экспедицией ООО «Палеопоиск» под руководством С.А. Липс на поселении Исетское 3 проведены аварийно-спасательные раскопки. Было заложено шесть раскопов общей площадью 16 068 кв. м. В результате подтверждены ранее полученные выводы о многослойном характере памятника. В культурном слое обнаружены многочисленные материалы неолита, бронзового века, средневековья. Основной комплекс артефактов, представленный порядка 1 150 сосудами, связан с населением байтовской культуры раннего железного века. К этому же периоду относятся емкости иткульской (50 экз.), гороховской (34 экз.), саргатской (8 экз.) культур. Присутствие на байтовских поселениях и городищах иткульской, гороховской, саргатской посуды и, наоборот, байтовских фрагментов на памятниках упомянутых культур является широко распространенным фактом, свидетельствующим о сосуществовании и контактах этих групп населения (см., например: [Матвеева, 1989; Шарапова, 2004; Бельтико-

ва, 2002; Цембалюк, 2017] и др.). Материалы поселения Исетское 3 еще раз подтверждают этот вывод. Помимо коллекции керамики, в культурном слое обнаружены многочисленные изделия из камня, глины, кости, железа и цветного металла. Последние и станут предметом отдельного изучения.

Значительная площадь исследования поселения позволила получить репрезентативную серию предметов из цветного металла – 80 экз. Это изделия с установленным назначением – орудия труда, предметы вооружения, конского снаряжения, украшения – 30 экз.; обломки пластинчатых изделий, вероятно, ножей – 10 экз.; отходы бронзолитейного производства – 48 экз. (шлаки, сплески, слитки, чешуйки, фрагменты пластин и др.).

Столь представительная коллекция изделий из цветного металла, полученная с поселенческого комплекса, является редкостью для баитовских памятников и для рассматриваемого хронологического отрезка данной территории в целом, поэтому заслуживает отдельного внимания.

Данная работа представляет первый этап комплексного исследования изделий из цветного металла поселения Исетское 3. В статье изложены результаты их морфологического и сравнительно-типологического анализа. Кроме того, нами изучена поверхность некоторых отливок и сделаны предварительные выводы о технологии их изготовления, которые, несомненно, нуждаются в подтверждении данными металлографического анализа. Для каждой категории предметов имеется широкий круг аналогий, опубликованных в сотнях работ, учесть даже часть из них в рамках одной статьи не представляется возможным. Поэтому для культурно-хронологической атрибуции анализируемых источников мы опирались преимущественно на обобщающие труды по конкретной культуре, территории или по отдельной категории изделий, в которых приведена их классификация, затронуты вопросы происхождения, хронологии и эволюции.

Изучение поверхности отливок велось с помощью панкратического микроскопа МС-2 Z00M с увеличением 10–40× с камерой Canon EOS-1100.

Характеристика источников

Ассортимент изделий из цветного металла включает: предметы вооружения, орудия труда, конского снаряжения, предметы туалета, украшения, отходы бронзолитейного производства.

Предметы вооружения представлены *наконечниками стрел* – 13 экз. При их изучении мы использовали разработанные классификации по скифским [Мелюкова, 1964], савроматским [Смирнов, 1961], ананьинским [Халиков, 1977; Кузьминых, 1983], иткульским [Бельгикова, 1982], тагарским [Членова, 1967] наконечникам. Опорной для систематизации исследованной выборки стала типология, предложенная К.Ф. Смирновым. Сводная информация о типах наконечников стрел с поселения Исетское 3 и имеющихся классификациях, круге аналогий, их датировке отражена в таблице 1.

По форме насада все наконечники стрел, обнаруженные на поселении Исетское 3, втульчатые, их можно разделить на два отдела – трехлопастные и трехгранные (рис. 2, 1–13).

Отдел трехлопастные включает два типа. К первому относятся изделия со сводчатой (4 экз.), треугольной (1 экз.), башнеобразной (1 экз.) головкой и выступающей втулкой – 6 экз. (рис. 2, 1–6). Длина наконечников 2,1–3 см, втулки – 0,2–0,6 см. В поперечном сечении у четырех из них она круглая, у двух – подтреугольная. У одного изделия срез втулки скошенный, у остальных – ровный. В одном случае втулка доходит до конца пера. Форма нижней части пера достоверно прослеживается у трех экземпляров – с прямым срезом лопастей. Вероятно, к этому же типу относится еще один наконечник, однако степень сохранности его нижней части не позволяет сделать однозначный вывод (рис. 2, 7). Ко второму типу относится наконечник стрелы с внутренней втулкой, треугольной головкой и лопастями, заканчивающимися шипами (рис. 2, 8). Втулка занимает $\frac{2}{3}$ пера. Длина наконечника – 2,1 см. Подобные наконечники стрел имеют широкий круг аналогий, прежде всего, в скифских, савроматских, ананьинских, иткульских материалах. Реже они встречаются на более восточных территориях, например, в саргатских, тагарских и других комплексах

[Мелюкова, 1964, с. 28, рис. 1; Смирнов, 1961, с. 46–47, табл. II; Халиков, 1977, с. 210; Кузьминых, 1983, с. 107–108; Бельгикова, 1982, с. 69–70; Членова, 1967, с. 44].

Отдел трехгранные включает три типа. Первый тип характеризуют наконечники с внутренней трехгранной втулкой и опущенными ниже нее шипами (2 экз.) (рис. 2,9,11). К этому же типу, вероятно, относятся еще два предмета, однако степень их сохранности не позволяет однозначно утверждать, были ли у них шипы (рис. 2,12). Изделия имеют треугольную головку и длину 2,4–3,2 см. Второй тип представлен наконечником с непрофилированной головкой, постепенно переходящей в выступающую втулку с круглым поперечным сечением. Длина отливки – 2,5 см (рис. 2,10). Третий тип – наконечник, у которого массивная трехгранная головка переходит в лопасти, заканчивающиеся шипами. Нижняя часть головки с вилкообразным вырезом (рис. 2,13).

Для производства наконечников использовали трехстворчатые литейные формы, о чем, в частности, свидетельствуют литейные швы на втулках некоторых отливок (рис. 2,1,3,4,6). На поселении Исетское 3 был обнаружен обломок одной из створок такой составной формы, изготовленной из талькодержательной породы (рис. 2,14). Размеры изделия – 4,1 × 1,4 × 0,4 см. На его поверхности фиксируется сажистый налет, подтверждающий использование формы по прямому назначению. На всех наконечниках, кроме двух, на втулке отмечены сквозные отверстия овальной и округлой форм размерами от 0,1 до 0,7 × 0,4 см – дефекты, появившиеся в результате нарушения центровки вставных вкладышей [Кузьминых, Дегтярева, 2017, с. 26, 29], применявшихся для формовки отверстия, куда вставлялось древко (рис. 2,А,Б). Изучение поверхности наконечников стрел с хорошей степенью сохранности (7 экз.) позволило установить, что в ряде случаев литье сопровождалось последующей абразивной доработкой (3 экз.) и полировкой (1 экз.) отливок, о чем свидетельствуют характерные удлиненные риски линейных следов и сглаженность поверхности (рис. 2,В–Ж). На одном изделии зафиксирована абразивная подработка втулки, направленная на устранение литейных швов

(рис. 2,В); на другом – срез лопастей (рис. 2,Г); на третьем – двух граней (рис. 2,Д); на четвертом – абразивная обработка и последующая полировка сводчатой головки (рис. 2,Е).

Таким образом, наконечники стрел, обнаруженные на поселении Исетское 3, с одной стороны, типологически разнообразны, количественно преобладают предметы с выступающей втулкой. Однако все типы имеют широкий круг аналогий в вооружении скифов и савроматов Южного Урала, Зауралья, Казахстана, ананьинского населения Волго-Камья, у населения иткульской, тагарской, саргатской, гороховской и других культур. Можно отметить, что чаще всего они встречаются именно в материалах Приуралья и Волго-Камья, в восточных областях обнаружены значительно реже и имеют отличия по внешним признакам. Исследователи датируют наконечники стрел описанных типов VII–IV/III вв. до н.э. [Смирнов, 1961, с. 58; Халиков, 1977, с. 210; Кузьминых, 1983, с. 107–108; Иванов, 2010]. Результаты изучения состава металла наконечников стрел иткульской культуры и их металлографический анализ позволили аргументировать точку зрения, что распространение этих предметов вооружения у савроматского, прохоровского, саргатского, гороховского и другого населения связано с деятельностью иткульских металлургов [Кузьминых, Дегтярева, 2017; Дегтярева, Кузьминых, 2018; Борзунов, Кузьминых, 2022, с. 27]. Следовательно, наконечники стрел на поселении Исетское 3, с одной стороны, могли оказаться вследствие обменных процессов с иткульскими группами, что косвенно подтверждается находками фрагментов иткульской посуды в культурном слое памятника. Однако факт обнаружения на памятнике фрагмента формы для их отливки, а также слитков и сплесков цветного металла могут служить аргументами в пользу версии о местном производстве подобных изделий.

Категория *орудия труда* включает *ножи* (17 экз.). Они представлены двумя целыми экземплярами и 15 обломками разной степени сохранности (острие – 5 экз., центральная часть – 9 экз., рукоять – 1 экз.) (табл. 2, рис. 3).

Можно сделать вывод, что все ножи пластинчатые, однолезвийные с треугольным поперечным сечением. У трех предметов

спинка прямая (прямообушковые) (рис. 3,1,2,5), у пяти слегка изогнутая (дугобушковые) (рис. 3,3,4,6–8), у остальных установить этот показатель невозможно в силу их фрагментированности.

У целых ножей с прямой спинкой рукоять выделена с помощью небольшого уступа (рис. 3,1,2). У первого окончание рукояти скругленное, на нем с двух сторон имеется округлое углубление – не до конца оформленное отверстие (рис. 3,1). У второго ножа (рис. 3,2) окончание оформлено в виде трапециевидного уступа. У двух ножей фиксируются следы крепления рукояти: на одном в виде остатков обмотки тонкой металлической пластиной (1 экз.) (рис. 3,5), у другого ножа на противоположной острию стороне присутствуют зубцы, перпендикулярно которым на поверхности можно увидеть следы в виде параллельных друг другу канавок, которые можно связать с креплением рукояти (рис. 3,6).

Подобные ножи отливались в односторонних формах с плоскими крышками. На одном из них (рис. 4,1) с одной его стороны по всей поверхности отмечаются равномерные удлиненные параллельные друг другу полосы, расположенные вдоль предмета (рис. 4,1,А,Б). Еще на трех ножах подобные признаки присутствуют на отдельных участках. Аналогичные следы отмечены при изучении глиняных литейных форм журавлевского городища Борки 1 [Зах и др., 2015] (рис. 4,2,3,В,Г). Исследователями, изучавшими комплекс этого памятника, высказано предположение, что они представляют отпечаток в глине деревянной модели ножа [Зах и др., 2015]. Для проверки этой гипотезы был проведен эксперимент². Из разных пород дерева – береза (рис. 4,4,Д,Е), сосна (рис. 4,5,6,Ж,И) были изготовлены модели ножей. Затем получены их отпечатки в глине (рис. 4,К–Н). Предметы из березы на одних участках имели рельефную поверхность в виде четко выраженных продольных линий разной длины, на других – более ровную с тонкими плохо читаемыми продольными отрезками (рис. 4,Д,Е), что нашло отражение на негативах (рис. 4,К,Л). Поверхность ножей из сосны менее рельефна, поэтому на негативе отмечаются еле заметные отпечатки. В целом полученные признаки отличались от следов на археологических материалах: во-пер-

вых, неравномерностью их расположения; во-вторых, размерами волокон и рельефом. Следовательно, гипотеза об изготовлении глиняных литейных форм для отливки ножей из цветного металла путем оттиска деревянной модели пока не нашла подтверждения.

На одном ноже зафиксированы следы в виде хаотичных или сгруппированных выбоинок, которые располагаются по направлению от спинки к кромке лезвия (рис. 3,6,А,Б). Судя по экспериментальным данным (рис. 3,6,В), они являются результатом ковки изделия, которая была направлена на его оформление и заострение.

Точные аналогии ножам поселения Исетское 3 и близкие по форме, но, например, с каплевидным, треугольным или круглым отверстием большего диаметра, с более выраженным трапециевидным уступом на окончании рукояти фиксируются на западе в материалах иткульской культуры Приуралья [Бельтикова, 1986, с. 73, рис. 4, 3,8–14], но массовое их распространение характерно для более восточных и юго-восточных территорий Приишимья, Прииртышья, Приобья, Алтая, Тувы, Казахстана, Средней Азии и др. Датируются они VII–I вв. до н.э. ([Данченко, 1996, рис. 21,12,18; Зах и др., 2015; Троицкая, Бородовский, 1994, с. 33; Кирюшин, Тишкин, 1997, рис. 59,3; Кирюшин и др., 2003, с. 78–79; Кирюшин, Степанова, 2004, рис. 30,1,2, 33,13,14; Шульга, 2008, рис. 31,18, 39,4; Таиров, 2007, рис. 2,47, 12,57; Арсланова, 1972, рис. 1,23; Членова, 1967, табл. 38, 39; 1972, табл. 8,25,50,51; Мартынов, 1979, табл. 1, 3; Новгородова, 1989, с. 242, 268; Мацумото, 2022] и др.).

Кельт (1 экз.) двусторонне симметричный, имеет в плане прямоугольную форму, чуть сужающуюся к лезвийной части, длина изделия – 6,9 см, ширина – 4,8 см, втулка овальная размерами 4,8 × 3,3 см (рис. 5,8). Внутри имеется поперечная перегородка. Снаружи втулки вдоль всего периметра проходит валик, на котором с одной стороны по центру фиксируется так называемое ушко. Оно сохранилось не полностью. На противоположной стороне симметрично ему присутствует слабо заметный треугольный выступ, вероятно, от литника. На стенках кельта с одной стороны имеется каплевидное отверстие размерами 0,9 × 0,3 см, с другой – оваль-

ное размерами 0,3 × 0,2 см. Их присутствие исследователи связывают с процессом отливки кельта, а именно, со способом фиксации сердечника в литейной форме [Чернецов, 1947, с. 75, 76]. Можно заключить, что кельт был отлит в двусторонней форме с использованием вкладыша. Согласно типологии, разработанной В.Н. Чернецовым, кельт с поселения Исетское 3 по форме, пропорциям, наличию перегородки, отверстию на стенках относится ко второй группе западносибирских кельтов, датируемой VII–IV вв. до н.э. [Чернецов, 1947, с. 68].

Круг близких аналогий рассматриваемому изделию находится также западнее – в раннеананьинских, ананьинских комплексах. Сходство заключается в форме предмета и втулки, наличии валика (тип I, 1Б, VII в. до н.э. по А.Х. Халикову; тип КАН-8, VI–V вв. до н.э. по С.В. Кузьминых) [Халиков, 1977, с. 109, рис. 41; Кузьминых, 1983, с. 60, табл. II, 8]. Подобные кельты, но с орнаментом, а также литейные формы для их изготовления присутствуют в иткульских материалах [Бельтикова, 1986, рис. 3, 10, 13, рис. 5, 14]. Кельты-тесла с ушком встречаются на памятниках позднего бронзового века от Забайкалья и Монголии до Урала на западе и продолжали бытовать у населения переходного от бронзы к железу времени и раннего железного века [Ковалевский, 2021, с. 154–155].

Пряслице (1 экз.) округлой формы диаметром 1,9 см, толщиной – 0,5 см, в центре предмета – сквозное отверстие диаметром 0,5 см (рис. 5, 3). Литейные формы для отливки пряслиц обнаружены на памятниках иткульской культуры [Бельтикова, 1993, рис. 9, 2, 10].

Шило (1 экз.) с двумя приостренными окончаниями прямоугольным поперечным сечением размерами 8,5 × 0,2 × 0,1 см (рис. 5, 6). Аналогии предмету многочисленны в территориальном и хронологическом отношении (тип Ш-8 по С.В. Кузьминых) [Кузьминых, 1983, с. 152].

Крюк (1 экз.) из литого стержня с изогнутым продольным и прямоугольным поперечным сечением длиной 10,2 см (рис. 5, 21). Изогнутое окончание заострено, на противоположном конце фиксируется петля, образованная сгибом заготовки. Для определения их назначения важным является контекст обна-

ружения, на этом основании их считают креплением колчанов, застежками (например: [Кирюшин и др., 2003, с. 77]). Крюк с поселения Исетское 3 планиграфически не привязан к каким-либо предметам, которые позволили бы интерпретировать его функциональное назначение в подобном ключе. Возможно, предмет имел хозяйственное предназначение.

Элемент конской упряжи. Фрагмент удила, одного звена (1 экз.) представлен центральной частью – стержнем длиной 5 см с круглым поперечным сечением диаметром 0,8 см (рис. 5, 5). Внешние окончания обломаны, они находятся в одной плоскости и можно предположить их округлую форму. Диаметр одного окончания примерно 2–2,4 см. На стержне по бокам, а также на сохранившихся окончаниях внутри и снаружи фиксируется технологический шов, заусеницы от затеков металла между створками, свидетельствующие о литье предмета в двусторонней литейной форме. Заусеницы были загнуты к стержню и приглажены. Бронзовые удила с кольчатыми окончаниями были распространены на территории Саяно-Алтая в VIII–VI вв. до н.э. ([Шульга, 2008, с. 68–74; 2013, с. 29, 30, рис. 13, 14; 2015, с. 94, 95; Кирюшин, Степанова, 2004, рис. 13, 1–3, 82, 2; Кубарев, Шульга, 2007, рис. 3, 5, 22, 7, 27, 2, 36, 8; Боковенко, 2017] и др.).

Предметы туалета, украшения. Фрагмент зеркала (1 экз.) округлой в плане формы, диаметром 8,6 см, толщиной – 0,1 см, в сечении – выпукло-вогнутое. Вогнутой стороны – рабочая, имеет серый оттенок, заполнена, на ней в 0,7 см от края фиксируется орнамент в виде двух концентрических окружностей, расположенных на расстоянии 0,2 см друг от друга (рис. 5, 7, А, Б). Кромка зеркала в сечении равномерно волнистая, мастер пытался либо отогнуть кромку, либо сделать ее более тонкой. На каждом сегментовидном утоньшении с наружной стороны фиксируются перпендикулярные кромке короткие параллельные друг другу риски – следы от инструмента, применявшегося для оформления кромки (рис. 5, В). Поскольку предмет сохранился не полностью, мы не можем утверждать, была ли у него ручка, что затрудняет его отнесение к конкретным типам, выделенным по савроматским и скифским материалам А.М. Хазановым, М.Г. Мошковой,

К.Ф. Смирновым, А.С. Скрипкиным, Т.М. Кузнецовой. Можно предположить, что фрагмент зеркала с поселения Исетское 3 относится к VI типу по типологии А.М. Хазанова [1963, рис. 1]; отделу I (плоские зеркала) – по М.Г. Мошковой [1963, с. 41–42]; типу I, варианту 1 по А.С. Скрипкину [1990, с. 93]; к классу I (односоставные), отделу III (зеркала, у которых ручек нет и не было), виду II (без бортика) – по Т.Н. Кузнецовой [2002, с. 137, 138, табл. 70,86]. Зеркала, аналогичные экземпляру с поселения Исетское 3, в большей степени характерны для сарматских племен, но представлены и на более северных территориях Приуралья и Западной Сибири [Приступа и др., 2002; Васкул, 2019, с. 86–97]. Они отличались в односторонних формах с плоской крышкой, затем дорабатывались ковкой (например: [Тигеева, Белоногова, 2018, с. 89]). Датируются эти предметы достаточно широко: VI в. до н.э. – II/III вв. н.э. ([Хазанов, 1963, с. 60; Мошкова, 1963, с. 41; Корякова, 1988, с. 78; Матвеева, 1993, с. 154] и др.).

Кольцо несомкнутое с обломанным щитком, имеет диаметр 2 см. Изготовлено из литой заготовки шириной 0,2 см с выпуклым поперечным сечением (рис. 5,4).

«Колесики» (2 экз.) – предметы округлой в плане формы диаметром 2,4–2,6 см, толщиной – 0,5–0,6 см. У одного изделия от осевого отверстия диаметром 0,6 см отходят четыре спицы, образуя столько же овальных отверстий (рис. 5,1); у другого, с конусообразным в разрезе осевым отверстием диаметром 0,3–0,5 см, таких спиц и, соответственно, отверстий три (рис. 5,2). Анализу подобных изделий, но обнаруженных в материалах погребальных комплексов, посвящена работа В.К. Федорова, в которой автор обобщил имеющиеся сведения о 74 подобных предметах, представил типологию, уточнил ареал, хронологические рамки, функциональное назначение [Федоров, 2018]. Согласно полученным исследователем данным, колесики присутствуют преимущественно в материалах погребальных комплексов ранних кочевников от Украины до Синьцзяна, но больше всего они были распространены на территории Южного Урала, где датируются концом VI – началом III в. до н.э. [Федоров, 2018, с. 24]. По типологии, основанной на особенностях сечения, колесики с по-

селения Исетское 3 относятся к типу I – с плоской поверхностью и невыделенными ободом и ступицей. По количеству спиц/отверстий – к 3-му и 4-му типу соответственно [Федоров, 2018, с. 23]. Вопрос о функции рассматриваемых предметов окончательно не решен. Ученые называют их амулетами-подвесками, несущими солярную символику, пряслицами, фиксаторами и распределителями ремней воинского снаряжения [Федоров, 2018, с. 25, 26]. В.К. Федоров на основании анализа контекста, в котором они обнаружены, полагал, что ряд колесиков были пряслицами или маховичками, учитывая их расположение часто рядом с жертвенными комплексами, возможно, предназначались для гаданий [Федоров, 2018, с. 30]. В материалах иткульской культуры известны литейные формы для отливки подобных изделий [Бельтикова, 1993, рис. 9,5].

Пластина кованная с отверстием и заклепками трапециевидной в плане формы. Размерами 5,5 × 3–5 × 0,1 см (рис. 5,20).

Отходы бронзолитейного производства – 48 экз. Это шлаки округлой, вытянутой и аморфной формы размерами 1–4 × 0,4–1,3 × 0,4–1 см – 7 экз. (рис. 5,22,29,31); литые предметы прямоугольной и трапециевидной формы размерами 0,7–1,5 × 0,3–1,2 × 0,2–0,4 см, весом 1–6 г, возможно, слитки – 5 экз. (рис. 5,13,23,26); фрагменты пластин толщиной менее 1 мм – 5 экз. (рис. 5,9,14–17); многочисленные сплески металла – 25 экз. Из них округлой и овальной формы размерами 0,5–1,2 × 0,5–0,7 см, весом до 1,8 г – 10 экз. (рис. 5,18,19,28); каплевидной формы размерами 0,4–1,2 × 0,2 см, весом менее 1 г – 2 экз.; аморфной формы размерами 0,7–3,2 × 0,2–0,5 × 0,2–0,3 см, весом до 5 г – 13 экз. (рис. 5,10–12,27,30). Также в коллекции присутствуют обломки пластинчатых литых изделий размерами 0,6–1,4 × 0,5–0,7 × 0,1 см – отходы металлопроизводства (рис. 5,24,25). Факт обнаружения указанных предметов в культурном слое поселения Исетское 3 свидетельствует о наличии местного бронзолитейного производства.

Обсуждение результатов и заключение

Металлокомплекс баитовской культуры раннего железного века Зауралья в силу ма-

лочисленности источников является мало изученным, особенно на фоне соседних иткульских древностей. Немногочисленные изделия из цветного металла и связанные с бронзолитейным производством находки происходят с баитовских памятников: Носиловского городища [Матвеева, 1989, с. 93], поселений Чепкуль 8б [Зах., Цембалюк, 2009, с. 72], Устюг 2 [Матвеева и др., 2011], гор. Боровушка 2 [Цембалюк и др., 2011, с. 104], Бочанецкое [Цембалюк, Берлина, 2016, с. 46–47], Марай 1 [Тигеева, Цембалюк, 2022] и др. Коллекция изделий из цветного металла поселения Исетское 3, являющаяся на сегодняшний день самой крупной с памятников раннего железного века рассматриваемой территории, существенно пополнила источниковую базу для изучения металлообработки населения этого периода. Ее типологический анализ позволил дополнить и конкретизировать некоторые ранее полученные выводы. Уточнен ассортимент металлических изделий баитовской культуры. Установлено его разнообразие, представленное предметами вооружения, орудиями труда, элементом конской упряжи, предметом туалета, украшением и вариации даже в рамках одного типа (например, выделено несколько вариантов наконечников стрел и ножей). Удаленность от рудных источников, наличие слитков, многочисленных отходов бронзолитейного производства, литейной формы дают основание предполагать привозной характер сырья и местное происхождение некоторых отливок. Вероятно, присутствуют в изученной коллекции и импортные вещи, однако на данном этапе исследования без применения специализированных естественнонаучных методов затруднительно сказать, какие именно. Анализ поверхности отливок по-

зволил получить предварительные выводы технологического характера о том, что при литье применялись каменные и глиняные литейные формы, производилась кузнечнаяковка, абразивная подработка единичных отливок, что соответствует результатам комплексного исследования металла красноозерской и иткульской культур [Кузьминых и др., 2017]. Сравнение коллекции изделий из цветного металла поселения Исетское 3 с другими материалами выявило широкий круг аналогий – западных и восточных: у скифов, сарматов, населения иткульской, ананьинской, саргатской, гороховской, богочановской, большереченской, тагарской и других культур позволило датировать материалы поселения Исетское 3 – VII–III вв. до н.э. и обозначить основные направления внешних связей баитовского населения. Полученные данные укладываются в уже имеющиеся представления как о собственно металлообработке, так и о культурных связях и традициях населения начального этапа раннего железного века Зауралья [Матвеева, 1994; Цембалюк, 2017; Тигеева, Цембалюк, 2022].

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (№ FWRZ-2021-0006).

The research was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (theme No. FWRZ-2021-0006).

² Выражаем искреннюю благодарность В.В. Илюшиной, Д.Н. Белоногову (Тюменский научный центр СО РАН), Е.А. Третьякову (Тюменский государственный университет) за помощь в проведении экспериментальных работ.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Поселение Исетское 3. Типология наконечников стрел по А.И. Мелюковой, К.Ф. Смирнову, С.В. Кузьминых, А.Х. Халикову, В.Г. Бельтиковой, Н.Л. Членовой

Table 1. The settlement of Isetskoe 3. Typology of arrowheads after A.I. Melyukova, K.F. Smirnov, S.V. Kuzminykh, A.Kh. Khalikov, V.G. Beltikova, N.L. Chlenova

Тип/классификация		Мелюкова [1964]	Смирнов [1961]	Кузьминых [1983]	Халиков [1977]	Бельтикова [1982]	Членова [1967]
ВТУЛЬЧАТЫЕ							
1. Трехлопастные		Головка					
С выступающей втулкой (6+1 экз.?) (рис. 2, 1-7) 1 – ИЗ-22-3/565, кв. 76; 2 – ИЗ-22-2/1521, кв. 68; 3 – ИЗ-22-3/447, кв. 84; 4 – ИЗ-22-3/1187, кв. 57; 5 – ИЗ-22-3/818, кв. 67; 6 – ИЗ-22-3/937, кв. 85; 7 – ИЗ-22-2/261, кв. 99	Сводчатая (4+1? экз.)	Отдел II, тип 3, вар. 1-3, 5, 6 (VII-IV вв. до н.э.) (с. 28, рис. 1)	Отдел II, тип VI А-Г (VI-IV вв. до н.э.) (с. 46-47, табл. II)	КТР С-34, 36, рубеж VII-VI по III в. до н.э. (с. 107-108)	I, Бба, VII-VI, VI-V вв. до н.э. (с. 210)	Тип БС-8, VII-III, VI-IV вв. до н.э. (с. 69, рис. 1, 4-28)	Тип А-VIII, VI в. до н.э.
	Треугольная (1 экз.)	Отдел II, тип 3, вар. 7-8 (с. 28, рис. 1)	Отдел II, тип IX, VI-III вв. до н.э. (с. 48, табл. III)	КТР С-40, V-IV-III вв. до н.э. (с. 108-109)	I, Б9, VII-VI вв. до н.э. (с. 210)	Тип БС-12, V-IV вв. до н.э. (с. 69, 71, рис. 1, 33, 34)	
	Башне-видная (1 экз.)	Отдел II, тип 9, вар. 7, VI-V вв. до н.э. (с. 28, рис. 1)	Отдел II, тип VI Б, V в. до н.э. (с. 46, табл. II)	КТР С-40 или 44, V-IV-III вв. до н.э. (с. 108-109)	–	Тип БС-14, V в. до н.э. (с. 71, рис. 1, 35)	
С внутренней втулкой и переходящими в шипы лопастями (1 экз.) (рис. 2, 8) ИЗ-22-2/569, кв. 76	Треугольная	Отдел II, тип 6, VI-IV вв. до н.э. (с. 28, рис. 1)	Отдел II, тип XIII, V-III вв. до н.э. (с. 49, табл. III, Б)	КТР С-50, VI-III, но больше всего в V в. до н.э. (с. 110)	–	Тип БС-18, V-IV вв. до н.э. (с. 71, рис. 1, 61)	Тип А-IX, V-IV вв. до н.э.
2. Трехгранные							
С внутренней трехгранной втулкой и опущенными ниже втулки шипами (3 экз.) (рис. 2, 9, 11, 12) 9 – ИЗ-22-2/262, кв. 108; 11 – ИЗ-22-3/981, кв. 62; 12 – ИЗ-22-3/1465, кв. 48	Треугольная	Отдел III, тип 7, VI-IV вв. до н.э. (с. 28, рис. 1)	Отдел III, тип XVIII, XIX V-III вв. до н.э. (с. 58, табл. V)	КТР-96, 98 VI-V вв. до н.э. (с. 114)	–	Тип БС-26, V-IV вв. до н.э. (с. 73, рис. 1, 68-72)	–

Окончание таблицы 1

End of Table 1

Тип/классификация		Мелюкова [1964]	Смирнов [1961]	Кузьминых [1983]	Халиков [1977]	Бельтикова [1982]	Членова [1967]
ВТУЛЬЧАТЫЕ							
2. Трехгранные	Головка						
С непрофилированной головкой и выступающей втулкой (1 экз.) (рис. 2,10), ИЗ-22-2/503, кв. 127	Сводчатая	Отдел III, тип 1, вар. 4, VII–V вв. до н.э. (с. 28, рис. 1)	Отдел III, тип I, V – п.п. IV в. до н.э. (с. 51, табл. IV, Г 4–10)	КТР С-56, но с четко выделенным пером, VII–VI вв. до н.э. (с. 111)	Тип I, В1, но перо выделено более четко (конец VII – VI в. до н.э.) (с. 211)	–	–
Головка переходит в лопасти, заканчивающиеся шипами (1 экз.) (рис. 2,13), ИЗ-22-2/472, кв. 91	Сводчатая с вилкообразным вырезом	Отдел III, тип 7	Отдел III, тип XV Б, VI–V вв. до н.э. (с. 56–57, табл. V,Б)	КТР-84, группа 1 (с. 113)	–	Тип БС-28, VI–V вв. до н.э. (с. 73)	–

Таблица 2. Поселение Исетское 3. Характеристика ножей и их обломков

Table 2. Settlement of Isetsкое 3. Characteristics of knives and their fragments

№ п/п	Шифр, квадрат	Степень сохранности	Размеры, см
1	ИЗ-22-3/1258, кв. 57	Нож, целый	17 × 0,7–1,5 × 0,1–0,4
2	ИЗ-22-3/30, кв. 97	Нож, целый	14,6 × 0,8–1,5 × 0,1–0,3
3	ИЗ-22-3/147, кв. 74	Обломок, центральная часть	14 × 1–1,4 × 0,1–0,3
4	ИЗ-22-3/270, кв. 51	Обломок, приостренное окончание	13,2 × 0,3–1,1 × 0,1–0,3
5	ИЗ-22-3/260, кв. 81	Обломок, обушковая часть	12,1 × 0,5–1,2 × 0,1–0,3
6	ИЗ-22-3/1500, кв. 73	Целая лезвийная часть	12,7 × 1–2 × 0,1–0,4
7	ИЗ-22-3/1506, кв. 61	Обломок, центральная часть	11 × 1–1,5 × 0,3
8	ИЗ-22-3/846, кв. 44	Обломок, центральная часть	11,1 × 0,5–1,5 × 0,2
9	ИЗ-22-3/22, кв. 101	Обломок, центральная часть	3,5 × 1,3 × 0,1
10	ИЗ-22-2/85, кв. 74	Обломок, приостренное окончание	4,7 × 0,5–1 × 0,1
11	ИЗ-22-3/1144, кв. 60	Обломок, приостренное окончание	5 × 1 × 1–1,5
12	ИЗ-22-2/416, кв. 121	Обломок	3,5 × 0,9 × 0,2
13	ИЗ-22-3/13, кв. 96	Обломок, приостренное окончание	6,5 × 1,3 × 0,1
14	ИЗ-22-3/766, кв. 67	Обломок, обушковая часть	6 × 1,2 × 0,3
15	ИЗ-22-3/1529, кв. 80	Обломок, приостренное окончание	7,2 × 1,5 × 0,3
16	ИЗ-22-2/406, кв. 128	Обломок, приостренное окончание	3,5 × 1 × 0,2
17	ИЗ-22-3/501, кв. 72	Обломок, приостренное окончание	6 × 0,5–1,3 × 0,2



Рис. 1. Схема расположения поселения Исетское 3
Fig. 1. Scheme of location of settlement of Isetskoye 3

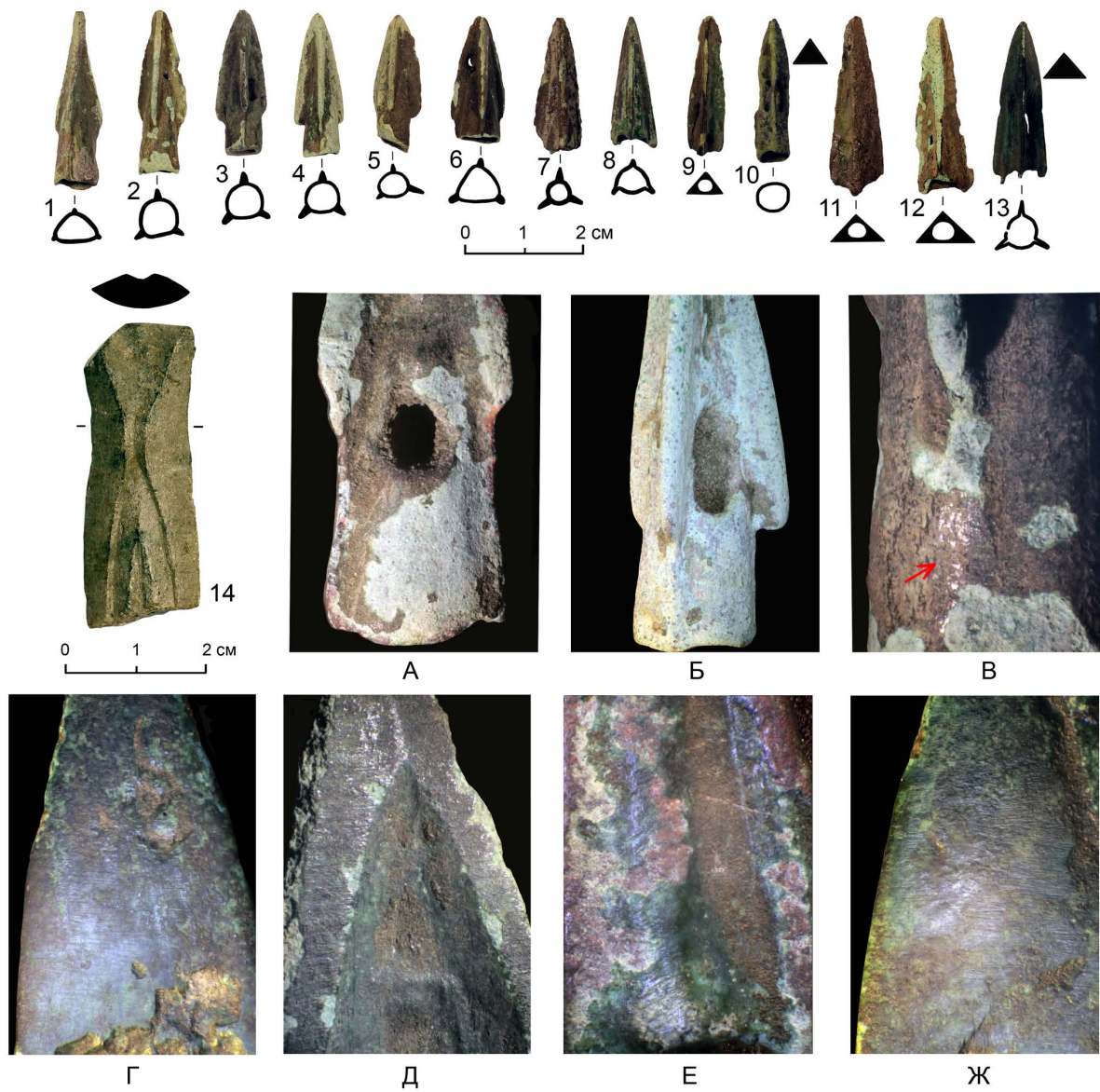


Рис. 2. Поселение Исетское 3. Наконечники стрел, металл (1-13), литейная форма, камень (14), технологические следы на наконечниках (А-Ж), увеличение: А, Б - ×15;

Г - ×30; В, Д-Ж - ×40 (А - № 1; Б - № 4; В - № 2; Г - № 3; Д, Ж - № 13; Е - № 8)

Fig. 2. Settlement of Isetskoe 3. Arrowheads, metal (1-13), casting mold, stone (14), technological traces on arrowheads (А-Ж), magnification: А, Б - ×15;

Г - ×30; В, Д-Ж - ×40 (А - no. 1; Б - no. 4; В - no. 2; Г - no. 3; Д, Ж - no. 13; Е - no. 8)



Рис. 3. Поселение Исетское 3. Ножи и их фрагменты, металл:

А, Б – следы ковки на ноже, увеличение $\times 10$; В – следы ковки на экспериментальной бронзовой заготовке

Fig. 3. Settlement of Isetskoe 3. Knives and their fragments, metal:

А, Б – traces of forging on the knife, magnification $\times 10$; В – traces of forging on the experimental bronze blank

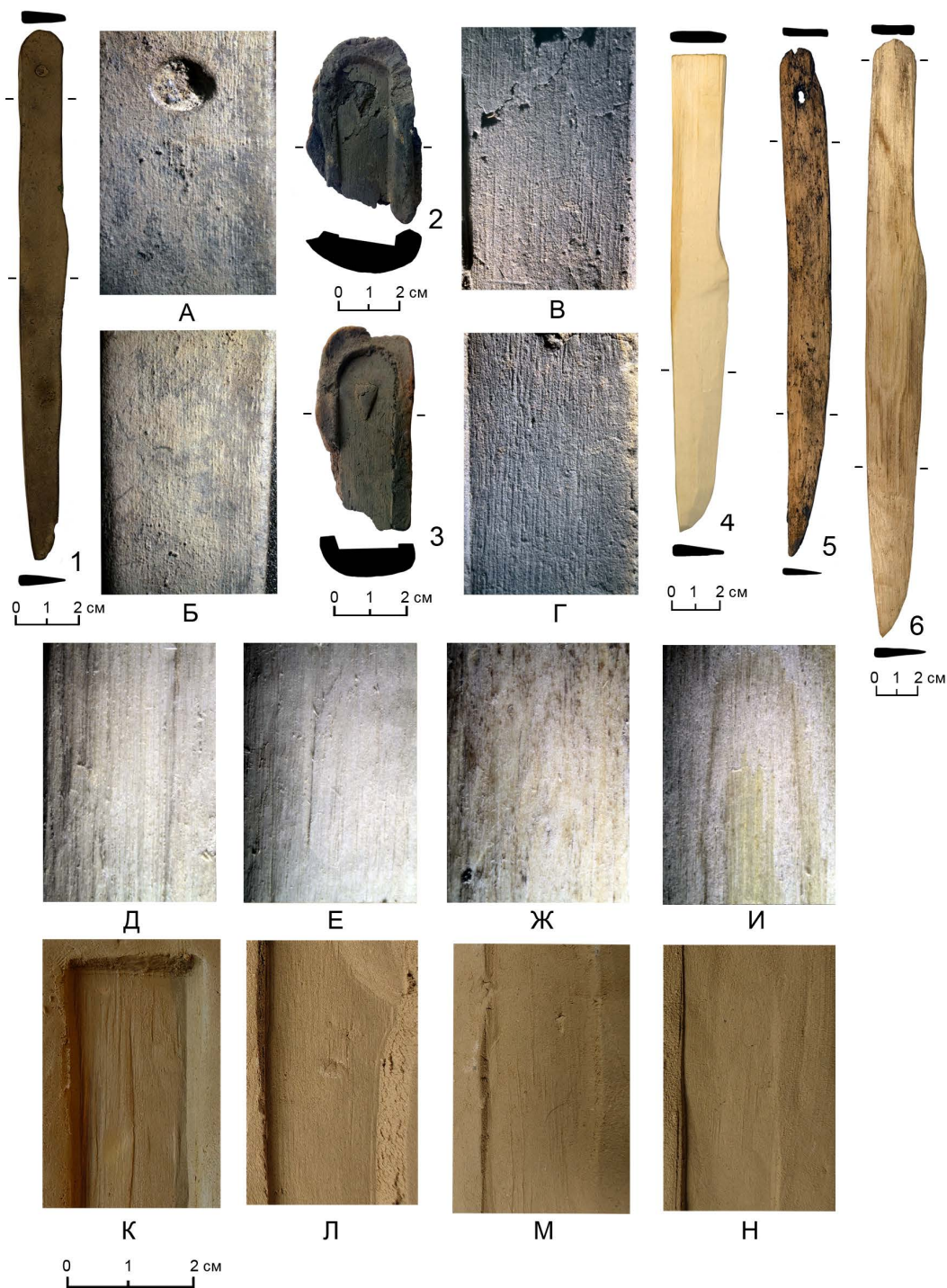


Рис. 4. Нож с поселения Исетское 3, металл (1); А, Б – следы на поверхности ножа, увеличение $\times 10$; 2, 3 – фрагменты литейных форм для отливки ножей с городища Борки 1, глина; В, Г – отпечатки на литейных формах, увеличение $\times 10$; 4, 5, 6 – экспериментальные модели ножей (4 – береза; 5, 6 – сосна); Д–И – поверхность экспериментальных моделей, увеличение $\times 10$; К–Н – отпечатки деревянных моделей в глине

Fig. 4. The knife from the settlement of Isetskoe 3, metal (1); А, В – traces on the surface of the knife, magnification $\times 10$; 2, 3 – fragments of molds for casting knives from the site of Borki 1, clay; В, Г – prints on casting molds, magnification $\times 10$; 4, 5, 6 – experimental models of knives (4 – birch; 5, 6 – pine); Д–И – surface of experimental models, magnification $\times 10$; К–Н – imprints of wooden models in clay



Рис. 5. Поселение Исетское 3. Изделия из цветного металла (1, 2 – «колесики»-амулеты; 3 – пряслице; 4 – кольцо; 5 – фрагмент удила; 6 – шило; 7 – фрагмент зеркала; 8 – кельт; 20 – пластина; 21 – крюк) и отходы бронзолитейного производства (9–19, 22–31).

A–B – технологические следы на поверхности зеркала, увеличение: А – ×10; Б, В – ×30

Fig. 5. Isetskoe 3 Settlement. Non-ferrous metal products (1, 2 – amulets-pendants; 3 – whorl; 4 – ring; 5 – fragment of a bit; 6 – awl; 7 – fragment of a mirror; 8 – celt; 20 – plate; 21 – hook) and waste from bronze casting production (9–19, 22–31).

A–B – technological traces on mirror surface, magnification: A – ×10; Б, В – ×30

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арсланова Ф. Х., 1972. Новые материалы VII–VI вв. до н.э. из Восточного Казахстана // Советская археология. № 1. С. 253–258.
- Бельтикова В. Г., 1982. Металлические наконечники стрел с иткульских памятников // Археологические исследования Севера Евразии. Вопросы археологии Урала. Вып. 16. Свердловск : УрГУ. С. 65–77.
- Бельтикова В. Г., 1986. Иткульское I городище – место древнего металлургического производства // Проблемы урало-сибирской археологии. Свердловск : УрГУ. С. 63–79.
- Бельтикова В. Г., 1993. Литейные формы иткульского очага металлургии (VII–III вв. до н.э.) // Знания и навыки уральского населения в древности и средневековье. Свердловск : УИФ «Наука». С. 38–75.
- Бельтикова В. Г., 2002. Иткульский очаг металлургии: ориентация и связи // Уральский исторический вестник. № 8. С. 142–164.
- Берлина С. В., Костомаров В. М., Костомарова Ю. В., Новиков И. К., Ткачев А. А., Цембалюк С. И., 2016. Исетское-3 поселение в Нижнем Приисетье // АВ ORIGINE: археолого-этнографический сборник. Вып. 8. Тюмень : Изд-во ТюмГУ. С. 49–66.
- Боковенко Н. А., 2017. Формирование конского снаряжения ранних кочевников Центральной Азии // Мир Большого Алтая. № 3 (4). С. 8–42.
- Борзунов В. А., Кузьминых С. В., 2022. Изделия из цветного металла памятника Серный Ключ в горах Среднего Урала // Поволжская археология. № 1 (39). С. 17–33. DOI: <https://doi.org/10.24852/pa2022.1.39.17.33>
- Васкул И. О., 2019. Бронзовые зеркала раннего железного века на территории Европейского Северо-Востока // Археология Арктики. Вып. 6. Салехард : Золотой тираж. С. 86–97.
- Данченко Е. М., 1996. Южнотаежное Прииртышье в середине – второй половине I тыс. до н.э. Омск : Изд-во ОмГПУ. 212 с.
- Дегтярева А. Д., Кузьминых С. Н., 2018. Модели цветного металлопроизводства на Урале в раннем железном веке // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 2 (41). С. 41–60. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2018-41-2-041-060>
- Зах В. А., Цембалюк С. И., 2009. Баитовский комплекс поселения Чепкуль 86 // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 10. С. 65–73.
- Зах В. А., Илюшина В. В., Тигеева Е. В., Еньшин Д. Н., Костомаров В. М., 2015. Закрытый журавлевский комплекс городища Борки 1 в Нижнем Приишимье // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 2. С. 4–14.
- Иванов А. А., 2010. Бронзовые наконечники стрел VII – первой половины VI в. до н.э. в погребальных комплексах Урало-Казахстанских степей // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки. № 28 (204). С. 35–38.
- Кирюшин Ю. Ф., Тишкин А. А., 1997. Скифская эпоха Горного Алтая. Ч. I : Культура населения в раннескифское время. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та. 232 с.
- Кирюшин Ю. Ф., Степанова Н. Ф., Тишкин А. А., 2003. Скифская эпоха Горного Алтая. Ч. II : Погребально-поминальные комплексы пазырыкской культуры. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та. 234 с.
- Кирюшин Ю. Ф., Степанова Н. Ф., 2004. Скифская эпоха Горного Алтая. Ч. III : Погребальные комплексы скифского времени Средней Катунь. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та. 292 с.
- Ковалевский С. А., 2021. Об ирменских кельтах-геслах с лобным ушком // Археология Северной и Центральной Азии: новые открытия и результаты междисциплинарных исследований. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та. С. 152–157.
- Корякова Л. Н., 1988. Ранний железный век Зауралья и Западной Сибири (саргатская культура). Свердловск : Изд-во Урал. ун-та. 240 с.
- Кубарев В. Д., Шульга П. И., 2007. Пазырыкская культура (курганы Чуи и Урсула). Барнаул : Изд-во Алт. ун-та. 282 с.
- Кузнецова Т. М., 2002. Зеркала Скифии VI–III вв. до н.э. Т. 1. М. : Индрик. 352 с.
- Кузьминых С. В., 1983. Металлургия Волго-Камья в раннем железном веке (медь и бронза). М. : Наука. 257 с.
- Кузьминых С. В., Дегтярева А. Д., 2017. Металлопроизводство иткульской культуры Среднего Урала (по аналитическим данным) // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 4. С. 18–36.

- Кузьминых С. В., Дегтярева А. Д., Тигеева Е. В., 2017. Металлопроизводство красноозерской и иткульской культур Тоболо-Ишимья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 4 (39). С. 37–50.
- Мартынов А. И., 1979. Лесостепная тагарская культура. Новосибирск : Наука. 208 с.
- Матвеева Н. П., 1989. Начальный этап раннего железного века в Тоболо-Ишимской лесостепи // Западно-сибирская лесостепь на рубеже бронзового и железного веков. Тюмень : Изд-во ТюмГУ. С. 77–102.
- Матвеева Н. П., 1993. Саргатская культура на среднем Тоболе. Новосибирск : Наука. 175 с.
- Матвеева Н. П., 1994. Ранний железный век Приишимья. Новосибирск : Наука. 152 с.
- Матвеева Н. П., Сомова М. А., Цембалюк С. И., 2011. Байтовский комплекс поселения Устюг 2 (из раскопок могильника Устюг 1) // АВ ORIGENE: Проблемы генезиса культур Сибири. Вып. 3. Тюмень : ВекторБук. С. 51–71.
- Мацумото К., 2022. Распространение бронзовых ножей в ранних кочевых культурах восточных степей Евразии // Изучение древней истории Северной и Центральной Азии: от истоков к современности. Новосибирск : Изд-во ИАЭТ СО РАН. С. 190–193.
- Мелюкова А. И., 1964. Вооружение скифов. САИ. Вып. Д1–4. М. : Наука. 91 с.
- Мошкова М. Г., 1963. Памятники прохоровской культуры. САИ. Вып. Д1–10. М. : Наука. 56 с.
- Новгородова Э. А., 1989. Древняя Монголия. М. : Наука. 383 с.
- Петрин В. Т., 1973. Отчет об археологических работах, произведенных в 1973 г. в Курганской области. Архив ИА РАН. Р-1. № 5275.
- Приступа О. Н., Стародумов Д. О., Яковлев Я. А., 2002. Окно в бесконечность : Бронзовые зеркала раннего железного века. Томск : ГалаПресс. 88 с.
- Скрипкин А. С., 1990. Азиатская Сарматия: проблемы хронологии и ее исторический аспект. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та. 130 с.
- Смирнов К. Ф., 1961. Вооружение савроматов. МИА. № 101. М. : АН СССР. 168 с.
- Таиров А. Д., 2007. Кочевники Урало-Казахстанских степей в VII–VI вв. до н.э. Челябинск : Изд-во ЮУрГУ. 274 с.
- Тигеева Е. В., Белоногова Л. Н., 2018. Зеркала саргатской культуры Тоболо-Ишимского междуречья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 4. С. 84–96.
- Тигеева Е. В., Цембалюк С. И., 2022. Металлургические группы изделий из цветного металла байтовской культуры городища Марай 1 // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 4 (59). С. 96–104. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2022-59-4-8>
- Троицкая Т. Н., Бородовский А. П., 1994. Большереченская культура лесостепного Приобья. Новосибирск : Наука. 184 с.
- Федоров В. К., 2018. Бронзовые колесики в погребениях ранних кочевников // Археология ранних кочевников Евразии. Самара : Кн. изд-во. С. 22–40.
- Хазанов А. М., 1963. Генезис сарматских бронзовых зеркал // Советская археология. № 3. С. 58–71.
- Халиков А. Х., 1977. Волго-Камье в начале эпохи раннего железа (VIII–VI вв. до н.э.). М. : Наука. 264 с.
- Цембалюк С. И., Илюшина В. В., Рябогина Н. Е., Иванов С. Н., 2011. Комплексное исследование байтовского городища Боровушка 2 (лесостепное Притоболье) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 2 (15). С. 98–107.
- Цембалюк С. И., Берлина С. В., 2016. Бочанецкое городище – памятник байтовской культуры в Среднем Притоболье // Археология Среднего Притоболья и сопредельных территорий : материалы межрегион. круглого стола, посвящ. 50-летию Курганской археологической экспедиции. Курган : Курган. госун-т. С. 39–49.
- Цембалюк С. И., 2017. Байтовская культура начала раннего железного века в лесостепном и подтаежном Притоболье : автореф. дис. ... канд. ист. наук. Новосибирск. 20 с.
- Чернецов В. Н., 1947. Опыт типологии западносибирских кельтов // Краткие сообщения Института истории материальной культуры. Вып. XVI. С. 65–78.
- Членова Н. Л., 1967. Происхождение и ранняя история племен тагарской культуры. М. : Наука. 300 с.
- Членова Н. Л., 1972. Хронология памятников карасукской эпохи. МИА. № 182. М. : Изд-во АН СССР. 248 с.
- Шарапова С. В., 2004. Традиции изготовления керамики и орнаментальные стили населения Зауралья в раннем железном веке // Археология, этнография и антропология Евразии. № 4. С. 123–134.

- Шульга П. И., 2008. Снаряжение верховой лошади и воинские пояса на Алтае. Ч. 1. Раннескифское время. Барнаул : Азбука. 276 с.
- Шульга П. И., 2013. Конское снаряжение ранних кочевников Минусинской котловины (по материалам Минусинского музея им. Н.М. Мартыанова). Новосибирск : Новосиб. нац. исслед. гос. ун-т. 149 с.
- Шульга П. И., 2015. Снаряжение верховой лошади в горном Алтае и Верхнем Приобье. Ч. 2 (VI–III вв. до н.э.). Новосибирск : РИЦ НГУ. 322 с.

REFERENCES

- Arslanova F.H., 1972. Novye materialy VII–VI vv. do n.e. iz Vostochnogo Kazakhstana [New Materials of the 7th–6th Centuries BC from Eastern Kazakhstan]. *Sovetskaya arheologiya* [Soviet Archeology], no. 1, pp. 253-258.
- Bel'tikova G.V., 1982. Metallicheskie nakonechniki strel s itkul'skih pamyatnikov [Metal Arrowheads from Itkul Monuments]. *Arkheologicheskie issledovaniya Severa Evrazii* [Archaeological Research of the North of Eurasia]. *Voprosy arkheologii Urala*, vol. 16. Sverdlovsk, UrSU, pp. 65-77.
- Bel'tikova G.V., 1986. Itkul'skoe I gorodishche – mesto drevnego metallurgicheskogo proizvodstva [Itkul I Settlement – the Site of Ancient Metallurgical Production]. *Problemy uralo-sibirskoy arheologii* [Problems of Ural-Siberian Archeology]. Sverdlovsk, UrSU, pp. 63-79.
- Bel'tikova G.V., 1993. Litejnye formy itkul'skogo ochaga metallurgii (VII–III vv. do n.e.) [Foundry Molds of the Itkul Center of Metallurgy (VII–III Centuries BC)]. *Znaniya i navyki ural'skogo naseleniya v drevnosti i srednevekov'e* [Knowledge and Skills of the Ural Population in Antiquity and the Middle Ages]. Sverdlovsk, UIF «Nauka» Publ., pp. 38-75.
- Bel'tikova G.V., 2002. Itkul'skiy ochag metallurgii: orientatsiya i svyazi [Itkul Center of Metallurgy: Orientation and Connections]. *Ural'skiy istoricheskiy vestnik* [Ural Historical Journal], no. 8, pp. 142-164.
- Berlina S.V., Kostomarov V.M., Kostomarova Yu.V., Novikov I.K., Tkachev A.A., Cembalyuk S.I., 2016. Isetskoe-3 poselenie v Nizhnem Priisete'e [Isetskoye-3 Settlement in Lower Iset River Area]. *AB ORIGINE: arheologo-etnograficheskiy sbornik* [AB ORIGINE: Archaeological and Ethnographic Collection], iss. 8. Tyumen', UTMN, pp. 49-66.
- Bokovenko N.A., 2017. Formirovanie konskogo snaryazheniya rannih kochevnikov Central'noy Azii [The Formation of Horse Equipment of the Early Nomads of Central Asia]. *Mir Bol'shogo Altaya* [World of the Great Altai], no. 3 (4), pp. 8-42.
- Borzunov V.A., Kuz'minykh S.V., 2022. Izdeliya iz tsvetnogo metalla pamyatnika Sernyy Klyuch v gorah Srednego Urala [Non-Ferrous Metal Products of the Monument Sernyy Klyuch in the Mountains of the Middle Urals]. *Povolzhskaya arheologiya* [The Volga River Region Archaeology], no. 1 (39), pp. 17-33. DOI: <https://doi.org/10.24852/pa2022.1.39.17.33>
- Vaskul I.O., 2019. Bronzovye zerkala rannego zhelezного века na territorii Evropeyskogo Severo-Vostoka [Bronze Mirrors of the Early Iron Age in the European Northeast]. *Arheologiya Arktiki* [Archeology of the Arctic], iss. 6. Salekhard, Zolotoy tirazh Publ., pp. 86-97.
- Danchenko E.M., 1996. *Yuzhnotaezhnoe Priirtysh'e v seredine – vtoroy polovine I tys. do n.e.* [South Taiga Irtysh Region in the Mid-Second Half of the 1st Millennium BC]. Omsk, OmSPU. 212 p.
- Degtyareva A.D., Kuz'minykh S.N., 2018. Modeli tsvetnogo metalloproizvodstva na Urale v rannem zheleznom veke [Models of Non-Ferrous Metal Production in the Urals in the Early Iron Age]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Archeologii, Antropologii i Etnografii], no. 2 (41), pp. 41-60. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2018-41-2-041-060>
- Zakh V.A., Tsembalyuk S.I., 2009. Baitovskiy kompleks poseleniya Chepkul' 8b [Baitovo Complex of the Chepkul Settlement 8b]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Archeologii, Antropologii i Etnografii], no. 10, pp. 65-73.
- Zakh V.A., Ilyushina V.V., Tigeeva E.V., En'shin D.N., Kostomarov V.M., 2015. Zakrytyy zhuravlevskiy kompleks gorodishcha Borki 1 v Nizhnem Priishim'e [Closed Zhuravlevsky Complex of the Ancient Settlement of Borki 1 in the Lower Ishim Region]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Archeologii, Antropologii i Etnografii], no. 2, pp. 4-14.
- Ivanov A.A., 2010. Bronzovye nakonechniki strel VII – pervoy poloviny VI v. do n.e. v pogrebal'nykh kompleksah Uralo-Kazhstanskikh stepey [Bronze Arrowheads From the 7th – First Half of the 6th Centuries BC in the Burial Complexes of the Ural-Kazakhstan Steppes]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta*.

- Seriya: Social'no-gumanitarnye nauki* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Social Sciences and Humanities], no. 28 (204), pp. 35-38.
- Kiryushin Yu.F., Tishkin A.A., 1997. *Skifskaya epoha Gornogo Altaya. Ch. I: Kul'tura naseleniya v ranneskifskoe vremya* [Scythian Era of the Altai Mountains. Part I: Culture of the Population in Early Scythian Times]. Barnaul, ASU. 232 p.
- Kiryushin Yu.F., Stepanova N.F., Tishkin A.A., 2003. *Skifskaya epoha Gornogo Altaya. Ch. II: Pogrebal'no-pominal'nye komplekсы pazyrykskoy kul'tury* [Scythian Era of the Altai Mountains. Part II: Funeral and Memorial Complexes of the Pazyryk Culture]. Barnaul, ASU. 234 p.
- Kiryushin Yu.F., Stepanova N.F., 2004. *Skifskaya epoha Gornogo Altaya. Ch. III: Pogrebal'nye komplekсы skifskogo vremeni Sredney Katuni* [Scythian Era of the Altai Mountains. Part III: Funerary Complexes of the Scythian Time of the Middle Katun]. Barnaul, ASU. 292 p.
- Kovalevskiy S.A., 2021. Ob irmenskih kel'tah-teslah s lobnym ushkom [About the Irmen Celt-Adzes with a Frontal Ear]. *Arheologiya Severnoy i Central'noy Azii: novye otkrytiya i rezul'taty mezhdisciplinarnykh issledovaniy* [Archaeology of Northern and Central Asia: New Discoveries and Results of Interdisciplinary Research]. Barnaul, ASU, pp. 152-157.
- Koriakova L.N., 1988. *Ranniy zheleznyy vek Zaural'ya i Zapadnoy Sibiri (sargatskaya kul'tura)* [Early Iron Age of the Trans-Urals and Western Siberia: (Sargatka Culture)]. Sverdlovsk, UrSU. 240 p.
- Kubarev V.D., Shul'ga P.I., 2007. *Pazyrykskaya kul'tura (kurgany Chui i Ursula)* [Pazyryk Culture (Kurgans Chui and Ursula)]. Barnaul, ASU. 282 p.
- Kuznetsova T.M., 2002. *Zerkala Skifii VI–III vv. do n.e.* [Mirrors of Scythia VI–III Centuries BC]. Vol. 1. Moscow, Indrik Publ. 352 p.
- Kuz'minykh S.V., 1983. *Metallurgiya Volgo-Kam'ya v rannem zheleznom veke (med'i bronza)* [Metallurgy in the Volga-Kama Interfluvium in the Early Iron Age (Copper and Bronze)]. Moscow, Nauka Publ. 257 p.
- Kuz'minykh S.V., Degtyareva A.D., 2017. Metalloproduktstvo itkul'skoy kul'tury Srednego Urala (po analiticheskim dannym) [Metal Production of the Itkul Culture of the Middle Urals (According to Analytical Data)]. *Analiticheskie issledovaniya laboratorii estestvennonauchnykh metodov* [Analytical Studies of the Laboratory of Natural Scientific Methods], iss. 4, pp. 18-36.
- Kuz'minykh S.V., Degtyareva A.D., Tigeeva E.V., 2017. Metalloproduktstvo krasnoozerskoy i itkul'skoy kul'tur Tobolo-Ishim'ya [Metal Production of Krasnoozerska and Itkul Cultures of the Tobol-Ishim Interfluvium]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii], no. 4 (39), pp. 37-50.
- Martynov A.I., 1979. *Lesostepnaya tagarskaya kul'tura* [Forest-Steppe Tagar Culture]. Novosibirsk, Nauka Publ. 208 p.
- Matveeva N.P., 1989. Nachal'nyy etap rannego zheleznoogo veka v Tobolo-Ishimskoy lesostepi [The Initial Stage of the Early Iron Age in the Tobol-Ishim Forest-Steppe]. *Zapadno-sibirskaya lesostep' na rubezhe bronzovogo i zheleznoogo vekov* [West Siberian Forest-Steppe at the Turn of the Bronze and Iron Ages]. Tyumen', UTMN, pp. 77-102.
- Matveeva N.P., 1993. *Sargatskaya kul'tura na srednem Tobole* [Sargat Culture on the Middle Tobol]. Novosibirsk, Nauka Publ. 175 p.
- Matveeva N.P., 1994. *Ranniy zheleznyy vek Priishim'ya* [Early Iron Age Ishim River Area]. Novosibirsk, Nauka Publ. 152 p.
- Matveeva N.P., Somova M.A., Tsembalyuk S.I., 2011. Baitovskiy kompleks poseleniya Ustyug 2 (iz raskopok mogil'nika Ustyug 1) [Baitovsky Complex of the Ustyug 2 Settlement (From Excavations of the Ustyug 1 Burial Ground)]. *AB ORIGENE: Problemy genezisa kul'tur Sibiri* [AB ORIGENE: Problems of the Genesis of Cultures of Siberia], iss. 3. Tyumen', VektorBuk Publ., pp. 51-71.
- Matsumoto K., 2022. Rasprostraneniye bronzovykh nozhey v rannih kochevykh kul'turakh vostochnykh stepey Evrazii [Distribution of Bronze Knives in the Early Nomadic Cultures of the Eastern Steppes of Eurasia]. *Izuchenie drevney istorii Severnoy i Central'noy Azii: ot istokov k sovremennosti* [Studying the Ancient History of North and Central Asia: From Origins to Modern Times]. Novosibirsk, IAE SB RAS., pp. 190-193.
- Melyukova A.I., 1964. *Vooruzhenie skifov* [Scythian Weapons]. Svod arheologicheskikh istochnikov, iss. Д1–4. Moscow, Nauka Publ. 91 p.
- Moshkova M.G., 1963. *Pamyatniki prokhorovskoy kul'tury* [Monuments of Prokhorov Culture]. Svod arheologicheskikh istochnikov, iss. Д1–10. Moscow, Nauka Publ. 56 p.

- Novgorodova E.A., 1989. *Drevnyaya Mongoliya* [Ancient Mongolia]. Moscow, Nauka Publ. 383 p.
- Petrin V.T., 1973. *Otchet ob arheologicheskikh rabotakh, proizvedennykh v 1973 g. v Kurganskoy oblasti* [Report on Archaeological Work Carried Out in 1973 in the Kurgan Region]. Arhiv IA RAN, R-1, no. 5275.
- Pristupa O.N., Starodumov D.O., Yakovlev Ya.A., 2002. *Okno v beskonechnost': Bronzovye zerkala rannego zheleznogo veka* [Window to Infinity: Bronze Mirrors of the Early Iron Age]. Tomsk, GalaPress Publ. 88 p.
- Skripkin A.S., 1990. *Aziatskaya Sarmatiya: problemy hronologii i ee istoricheskii aspekt* [Asian Sarmatia: Problems of Chronology and Its Historical Aspect]. Saratov, SSU. 130 p.
- Smirnov K.F., 1961. *Vooruzhenie savromatov* [Sauromat Weapons]. Materialy i issledovaniya po arheologii, no. 101. Moscow, USSR AS. 168 p.
- Tairov A.D., 2007. Kochevniki Uralo-Kazahstanskikh stepey v VII–VI vv. do n.e. [Nomads of the Ural-Kazakhstan Steppes in the 7th–6th Centuries BC]. Chelyabinsk, SUSU. 274 p.
- Tigeeva E.V., Belonogova L.N., 2018. Zerkala sargatskoy kul'tury Tobolo-Ishimskogo mezhdurech'ya [Mirrors of the Sargat Culture of the Tobol-Ishim River Area]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii], no. 4. pp. 84-96.
- Tigeeva E.V., Tsembalyuk S.I., 2022. Metallurgicheskie gruppy izdeliy iz tsvetnogo metalla baitovskoy kul'tury gorodishcha Maray 1 [Metallurgical Groups of Products from Non-Ferrous Metal of the Baitovskaya Culture of the Settlement Maray 1]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii], no. 4 (59), pp. 96-104. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2022-59-4-8>
- Troitskaya T.N., Borodovskiy A.P., 1994. *Bol'sherechenskaya kul'tura lesostepnogo Priob'ya* [Bolsherechenskaya Culture of the Forest-Steppe Ob River Area]. Novosibirsk, Nauka Publ. 184 p.
- Fedorov V.K., 2018. Bronzovye kolesiki v pogrebeniyah rannih kochevnikov [Bronze Wheels in the Burials of Early Nomads]. *Arheologiya rannih kochevnikov Evrazii* [Archeology of the Early Nomads of Eurasia]. Samara, Kn. izd-vo, pp. 22-40.
- Khazanov A.M., 1963. Genезis sarmatskikh bronzovykh zerkal [Genesis of Sarmatian Bronze Mirrors] *Sovetskaya arheologiya* [Soviet Archeology], no. 3, pp. 58-71.
- Halikov A.H., 1977. Volgo-Kam'e v nachale epohi rannego zheleza (VIII–VI vv. do n.e.) [Volgo-Kama Region at the Beginning of the Early Iron Age (VIII–VI BC)]. Moscow, Nauka Publ. 264 p.
- Tsembalyuk S.I., Ilyushina V.V., Ryabogina N.E., Ivanov S.N., 2011. Kompleksnoe issledovanie baitovskogo gorodishcha Borovushka 2 (lesostepnoe Pritobol'e) [Comprehensive Study of the Baitov Settlement Borovushka 2 (Forest-Steppe Tobol Region)]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii], no. 2 (15), pp. 98-107.
- Tsembalyuk S.I., Berlina S.V., 2016. Bochanetskoe gorodishche – pamyatnik baitovskoy kul'tury v Srednem Pritobol'e [Bochanetskoye Settlement – a Monument of Baitov Culture in the Middle Tobol Region]. *Arheologiya Srednego Pritobol'ya i sopredel'nykh territoriy: materialy mezhtregion. kruglogo stola, posvyashch. 50-letiyu Kurganskoy arheologicheskoy ekspeditsii* [Archeology of the Middle Tobol Region and Adjacent Territories: Materials of the Interregional Round Table Dedicated to the 50th Anniversary of the Kurgan Archaeological Expedition]. Kurgan, Kgsu, pp. 39-49.
- Cembalyuk S.I., 2017. *Baitovskaya kul'tura nachala rannego zheleznogo veka v lesostepnom i podtaezhnom Pritobol'e: avtoref. dis. ... kand. ist. nauk* [Baitovskaya Culture of the Beginning of the Early Iron Age in the Forest-Steppe and Subtaiga Tobol Region. Cand. hist. sci. abs. diss.]. Novosibirsk. 20 p.
- Chernetsov V.N., 1947. Opyt tipologii zapadnosibirskikh kel'tov [Experience of Typology of West Siberian Celts]. *Kratkie soobshcheniya Instituta istorii material'noy kul'tury* [Brief Communications from the Institute of the History of Material Culture], iss. XVI, pp. 65-78.
- Chlenova N.L., 1967. *Proiskhozhdenie i rannyya istoriya plemen tagarskoy kul'tury* [Origin and Early History of the Tagar Culture Tribes]. Moscow, Nauka Publ. 300 p.
- Chlenova N.L., 1972. *Hronologiya pamyatnikov karasukskoy epohi* [Chronology of Monuments of the Karasuk Era]. Materialy i issledovaniya po arheologii [Archaeological Materials and Research], no. 182. Moscow, USSR AS. 248 p.
- Sharapova S.V., 2004. Traditsii izgotovleniya keramiki i ornamental'nye stili naseleniya Zaural'ya v rannem zheleznom veke [Traditions of Making Ceramics and Ornamental Styles of the Population of Trans-Urals in the Early Iron Age]. *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archeology, Ethnography & Anthropology of Eurasia], no. 4, pp. 123-134.

- Shul'ga P.I., 2008. *Snaryazhenie verhovoy loshadi i voinskie poyasa na Altae. Ch. 1. Ranneskijskoe vremya* [Riding Horse Equipment and Military Belts in Altai. Part 1. Early Scythian Time]. Barnaul, Azbuka Publ. 276 p.
- Shul'ga P.I., 2013. *Konskoe snaryazhenie rannih kochevnikov Minusinskoj kotloviny (po materialam Minusinskogo muzeja im. N.M. Mart'yanova)* [Horse Equipment of the Early Nomads of Minusinsk Basin (Based on Materials from the Minusinsk Museum Named after N.M. Martyanov)]. Novosibirsk, NSU. 149 p.
- Shul'ga P.I., 2015. *Snaryazhenie verhovoy loshadi v gornom Altae i Verhnem Priob'e. Ch. 2 (VI–III vv. do n.e.)* [Riding Horse Equipment in the Altai Mountains and Upper Ob Region. Part 2 (VI–III Centuries BC)]. Novosibirsk, NSU. 322 p.

Information About the Authors

Yulia V. Kostomarova, Researcher, Tyumen Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chervishevskiy Trakt, 13, 625008 Tyumen, Russian Federation, jvkostomarova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5053-8464>

Svetlana A. Lips, Senior Researcher, Pikterra LLC, km Ekad 5, Bld. 6B, Office 115, 620010 Yekaterinburg, Russian Federation, PT.SvetlanaLips@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5214-7520>

Igor K. Novikov, Head of the Laboratory of Archaeology, Senior Lecturer, Kurgan State University, Sovetskaya St, 63/4, 640020 Kurgan, Russian Federation, novikov2479@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8912-0081>

Информация об авторах

Юлия Валерьевна Костомарова, научный сотрудник, Тюменский научный центр СО РАН, Червишевский тракт, 13, 625008 г. Тюмень, Российская Федерация, jvkostomarova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5053-8464>

Светлана Александровна Липс, старший научный сотрудник, ООО «Пиктерра», км Екад 5, стр. 6В, офис 115, 620010 г. Екатеринбург, Российская Федерация, PT.SvetlanaLips@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5214-7520>

Игорь Константинович Новиков, руководитель лаборатории Археологии, старший преподаватель, Курганский государственный университет, ул. Советская, 63/4, 640020 г. Курган, Российская Федерация, novikov2479@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8912-0081>



DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.3>

UDC 902/904
LBC 63.4(2)



Submitted: 12.02.2024
Accepted: 29.03.2024

**NOMENCLATURE OF METALS AND ALLOYS
FROM SARMATIAN BURIAL GROUNDS OF THE LOWER VOLGA REGION
OF THE 2nd CENTURY BC – FIRST HALF OF THE 2nd CENTURY AD,
ACCORDING TO XRF DATA ¹**

Irina A. Saprykina

Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;
V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

Abstracts. The work presents the results of an analysis of the chemical composition of 82 objects from non-ferrous and precious metals dating from the 4th century BC – the first half of the 2nd century AD and originating from the excavation of funeral monuments located in the Lower Volga region. Basically, the analysis of the chemical composition of non-ferrous metal was carried out for objects characteristic of the ordinary population of the region: mirrors, jewelry, clothing or household items, and details of horse harnesses; importantly, sampling was random. The data obtained by the XRF method are very interesting and demonstrate a change in the nomenclature of leading alloys. So, for the period of the 2nd century BC – the border of eras, there is a significant number of objects from tin as well as from tin-lead bronze, with a slight presence of products from a multicomponent alloy, an alloy with arsenic. For the period of the 1st – the first half of the 2nd century AD, there is a significant change in the leading types of alloys: zinc-containing alloys such as two- and three-component brass dominate the sample; also significantly increased the share of triple bronze, highly alloyed with lead; there are also products made of copper and tin bronze. Silver products made of silver from different samples are present in all stages. Analysis of alloying components and impurities in the identified alloys made it possible to distinguish in the sample of the 2nd century BC – the border of eras, the influence of the North Caucasian center of non-ferrous metalworking; recorded changes in the nomenclature of alloys of the 1st – the first half of the 2nd century AD arose, most likely, under the influence of the North Black Sea center of non-ferrous metalworking. The presence of high-zinc brass objects in the sample during the period of the 1st – the first half of the 2nd century AD also does not exclude the receipt of this type of brass from the production center located in Central Asia, which is characterized by an extremely high zinc content in the alloy.

Key words: Middle Sarmatian period, funerary monuments of the Lower Volga region, XRF, non-ferrous metals, nomenclature of metals and alloys.

Citation. Saprykina I.A., 2024. Nomenklatura metallov i splavov iz sarmatskih mogil'nikov Nizhnego Povolzh'ya II v. do n.e. – pervoy poloviny II v. n.e. po dannym RFA [Nomenclature of Metals and Alloys from Sarmatian Burial Grounds of the Lower Volga Region of the 2nd Century BC – First Half of the 2nd Century AD, According to XRF Data]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskiy Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 46-58. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.3>

УДК 902/904
ББК 63.4(2)

Дата поступления статьи: 12.02.2024
Дата принятия статьи: 29.03.2024

**НОМЕНКЛАТУРА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ
ИЗ САРМАТСКИХ МОГИЛЬНИКОВ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ
II в. до н.э. – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ II в. н.э. ПО ДАННЫМ РФА ¹**

Ирина Анатольевна Сапрыкина

Институт археологии РАН, г. Москва, Российская Федерация;
Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Российская Федерация

Аннотация. В работе представлены результаты анализа химического состава 82 предметов из цветного и драгоценного металлов, датированных IV в. до н.э. – первой половиной II в. н.э. и происходящих из раскопок погребальных памятников, расположенных на территории Нижнего Поволжья. В основном анализ химического состава цветного металла выполнялся для предметов, характерных для рядового населения региона: это зеркала, украшения, предметы одежды или быта, детали конской упряжи; важно, что комплектование выборки носило случайный характер. Полученные методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА) данные весьма интересны и демонстрируют смену номенклатуры ведущих сплавов. Так, для периода II в. до н.э. – рубежа эр отмечается доминирование предметов из оловянной, а также из оловянно-свинцовой бронзы, при незначительном присутствии изделий из многокомпонентного сплава, сплава с мышьяком. Для периода I – первой половины II в. н.э. отмечается знаковая смена в ведущих типах сплавов: в выборке доминируют цинкосодержащие сплавы, такие как двух- и трехкомпонентная латуни; также значительно увеличилась доля тройной бронзы, высоколегированной свинцом, присутствуют также изделия из меди, оловянной бронзы. Попавшие в выборку серебряные изделия из серебра разной пробы присутствуют во всех периодах. Анализ легирующих компонентов и примесей в выявленных сплавах позволил выделить в выборке II в. до н.э. – рубежа эр влияние северокавказского очага цветной металлообработки; зафиксированные изменения в номенклатуре сплавов I – первой половины II в. н.э. возникли, вероятнее всего, под влиянием северопричерноморского очага цветной металлообработки. Присутствие в выборке предметов из высокоцинковой латуни в период I – первой половины II в. н.э. также не исключает поступление такого вида латуни из центра производства, расположенного в Центральной Азии, для которого характерно крайне высокое содержание цинка в сплаве.

Ключевые слова: среднесарматский период, погребальные памятники Нижнего Поволжья, РФА, цветной металл, номенклатура металлов и сплавов.

Цитирование. Сапрыкина И. А., 2024. Номенклатура металлов и сплавов из сарматских могильников Нижнего Поволжья II в. до н.э. – первой половины II в. н.э. по данным РФА // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 46–58. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.3>

Введение

В рамках данной публикации представляются результаты исследования химического состава цветного металла из погребальных памятников Нижнего Поволжья в рамках изучения номенклатуры основных металлов и сплавов, циркулировавших в период IV в. до н.э. – первой половины II в. н.э. на территории Нижнего Поволжья, начатого Т.Б. Барцевой [1974]; рассматривается возможное влияние на этот процесс разных центров цветной металлообработки, с дальним прицелом на возможную увязку динамики в смене ведущих типов металлов и сплавов с итогами различных военно-политических взаимодействий этого периода [Скрипкин, 2017, с. 174, 194–195].

В настоящий момент получены данные по химическому составу предметов из цветного и драгоценного металлов для 82 предметов, датированных IV в. до н.э. – первой половиной II в. н.э., происходящих из погребальных памятников и хранящихся в фондах Волгоградского краеведческого музея². Для анализа РФА были привлечены предметы из цветного металла, найденные в ходе раскопок курганных могильников Аксай I–II, Быково, Пе-

регрузное I, Неткачево, Ковалевка, Калиновский-II, Вербовский (I–III) и др., расположенных на территории Волгоградской области (материалы из раскопок археологических экспедиций Волгоградского государственного университета и других научных организаций)³; значительная часть предметов, исследованных в публикуемой аналитической выборке, происходит из памятников, расположенных в бассейне р. Есауловский Аксай (рис. 1) [Коробкова, 2015, с. 80–81]. Полученная аналитическая выборка оказалась ценна присутствием в ней большого количества предметов (в основном это зеркала, украшения, предметы одежды или быта, детали конской упряжи (рис. 2)), более характерных для рядового населения этого региона [Скрипкин, 2017, с. 198–199].

Методы аналитического исследования

Аналитические исследования цветного металла выполнялись неразрушающим безэталонным методом РФА с использованием приборной базы Центра коллективного пользования ИА РАН (РФА-спектрометр 5i Tracer, Bruker). Источник возбуждения: рентгено-

вская трубка (мощность 4 Вт) с зеркалом из родия (Rh), напряжение: 6–50 кВ, ток: 4,5–195 мкА, параметр автоматической подстройки напряжения и тока под режим работы.

Метод заключается в получении и обработке спектров выхода флуоресцентного излучения, возбуждаемых рентгеновским излучением. Точность получаемых данных варьируется от 0,001 до 0,01 %, при программной обработке спектров процентное содержание элементов приводится к 100 %. На точность анализа оказывает свое влияние степень очищенности анализируемой поверхности от сопутствующих наслоений (грязи, коррозии и т. д.), а также от плотности и состава самого анализируемого объекта.

Полученные данные представлены в таблице 1. Ранжирование полученных данных проведено в соответствии с классификацией металлов и сплавов, в основе которой – геохимический принцип разделения легированных металлов и сплавов с содержанием легирующих компонентов от 1,0 % и выше.

Результаты и обсуждение

Химический состав металла был исследован методом РФА для 82 предметов, выполненных из цветных и драгоценных металлов, совокупно датирующихся в широком хронологическом интервале от II в. до н.э. по I – первую половину II в. н.э.; четыре предмета из аналитической выборки датируются в более широком хронологическом интервале от IV до I в. до н.э. (табл. 1, № 1–4) и представлены в основном зеркалами, характерными для ранней группы погребальных памятников [Скрипкин, 2017, с. 89].

В полученной выборке, как видно из гистограммы (рис. 3), доминирует оловянная бронза с содержанием олова \min – 4,96 %, \max – 31,29 % (усредненное значение – 14,96 %); в эту группу сплава также попали зеркала, выполненные из высокооловянной бронзы ($\text{Sn} \geq 20$ %) – именно они и происходят из погребений, датируемых ранним периодом (табл. 1, № 1, 2), а также из комплексов II–I вв. до н.э. (табл. 1, № 12, 18), I в. до н.э. (табл. 1, № 31), I в. н.э. (табл. 1, № 39), I – первой половины II в. н.э. (табл. 1, № 79) (рис. 4). Для отливки части зеркала, происхо-

дящих из погребений II–I вв. до н.э. – I в. н.э., была также использована низколегированная ($\text{Sn} \leq 10$ %) оловянная бронза (табл. 1, № 21–23, 28, 35, 40).

Из низколегированной оловянной бронзы, характеризующейся стабильным содержанием олова в пределах 9,05–10,91 % (табл. 1, № 5, 7–10), были выполнены детали конской узды из состава Качалинского «клада» II в. до н.э.⁴, отнесенные исследователями к кругу позднескифских вещей: это пластинчатый налобник с крючком в верхней части, нагрудная пластинчатая лунница с продольным рельефным ребром, литая полая бусина и бляхи-ворворки [Сергацков, 2009, с. 152, рис. 5]. Зооморфный крючок-застежка из состава этого «клада», отнесенный к кругу вещей сарматских древностей [Сергацков, 2009, с. 150, рис. 2, 4], также выполнен из оловянной бронзы, но содержание олова здесь несколько ниже и составляет всего 7,23 % (табл. 1, № 6); отмечается характерная для других исследованных предметов из «клада» достаточно высокая присадка свинца (>1 %), являющаяся, скорее, «естественной» примесью меди, перешедшей из руды.

Из оловянной бронзы с содержанием Sn 10,22–11,45 % выполнены ручки таза с атташами в виде маски Силена с бородой [Трейстер, 2019, с. 389–391], найденного в погребении 1 кургана 1 могильника Октябрьский V (табл. 1, № 36–37); М.Ю. Трейстером эта находка датирована второй четвертью – серединой I в. до н.э. [2019, с. 394]. Крайне интересным оказался результат анализа состава металла одной из ножек этого таза, выполненных в форме катушки на пластине в форме листа плюща [Трейстер, 2019, с. 383–387]: здесь был использован многокомпонентный сплав с цинком 2,8 %, свинцом 1,97 % и оловом 12,54 % (табл. 1, № 38). Такие показатели сплава явно указывают на использование многократно переплавленного лома цветного металла для изготовления ножек таза [Pollard et al., 2015]; как один из вариантов получения многокомпонентного сплава с цинком можно рассматривать и понтийскую монетную латунь I в. до н.э. [Metcalfe, 2016, p. 187–188; Смекалова, 2019, с. 644–649].

Известно, что самое высокое содержание цинка в средиземноморской латуни приходит-

ся на короткий период с 1-го по 70-е гг. н.э. [Morton, 2019, p. 21]. Рассматриваемая нами выборка содержит высокоцинковые латуни, происходящие из погребений, датирующихся I – началом II в. н.э. (рис. 5): здесь двухкомпонентная латунь характеризуется содержанием цинка min/max 4,88–24,2 % (усредненное – 13,63 %), а сама выборка по содержанию цинка распадается на две группы. Группа высокоцинковых латуней представлена шпильками из кургана 6 могильника Колобовка III, кургана 26 могильника Перегрузное I, датируемыми I – началом II в. н.э.: здесь зафиксировано очень высокое содержание цинка в пределах 18,63–24,22 % (табл. 1, № 42–45). Одна проба (табл. 1, № 41) демонстрирует аномально высокое процентное содержание цинка, маркирующее, возможно, процесс обесцинкования (коррозию цинкосодержащих сплавов). В то же время такое аномально высокое содержание цинка в анализируемых предметах также может указывать на их импорт из известных юго-восточных центров производства высокоцинковой латуни [Morton, 2019, p. 20–21; Pollard, Liu, 2022].

Вторая группа цинкосодержащих сплавов из выборки представлена двухкомпонентными латунями с содержанием цинка в пределах 4,88–14,04 % (табл. 1, № 33, 52–53, 58–59, 64, 67, 73–74); в основном это ручки от деревянных шкатулок из кургана 3 1999 г. могильника Бердия, римские «солдатские» фибулы, в частности, типа *Aucissa* (развитый тип с надписью, 6/19–50/70 гг. н.э. / начало последней четверти I в. н.э.) [Gugl, 1995]; щитковая фибула в виде расправленных крыльев и хвоста птицы [Костромичев, 2012, с. 73–74], найденная в могильнике Октябрьский II середины I – первой половины II в. н.э. К этой же группе цинкосодержащих сплавов относятся и находки деталей одежды и украшений из оловянной или свинцовой латуни с содержанием цинка в пределах 1,38–13,36 % (табл. 1, № 46, 54, 65–66, 70), датирующихся I – первой половиной II в. н.э.; обращает на себя внимание момент появления латунных украшений в памятниках Нижнего Поволжья, который, по видимому, оказался синхронен аналогичному процессу, зафиксированному в среде варварского населения крымских предгорий [Смекалова и др., 2022, с. 638].

Наряду с латунями, в таком же значительном объеме в аналитической выборке присутствует тройная бронза (CuPbSn) (рис. 3, 6), характеризующаяся, в среднем, доминированием свинца (min/max 3,02–32,32 %, усредненное – 14,69 %) над оловом (min/max 4,61–13,72 %, усредненное – 8,74 %). Отметим, что повышенное содержание свинца на ручке сосуда (табл. 1, № 24) из кургана 22 могильника Ковалевка, зафиксированное на уровне 64,94 %, относится, скорее, к следам припоя, а повышенное содержание олова в 54,54 % (табл. 1, № 80) маркирует формирование на поверхности сохранившейся части зеркала (ручке) коррозионного слоя, обогащенного оловом. Крайне интересен результат анализа отдельных элементов ритуального сосуда – патеры типа Eggers 154/Number D с ручкой с протомой барана, найденной в погребении 1 кургана 9 первой половины I в. н.э. в могильнике Вербовский II [Трейстер, 2022, с. 25–27, с. 30, рис. 4]. Тройная бронза патеры характеризуется высоким содержанием свинца над оловом, причем, содержание олова стабильно низкое (7,55–8,51 %), а количество свинца варьируется от 15,84 до 32,32 % (табл. 1, № 49–51). Довольно странно такое высокое процентное содержание свинца в сплаве самой патеры; пока этому есть только одно объяснение, что точка анализа попала на участок, обогащенный свинцом⁵. Рецептuru использованной для изготовления ручки патеры и ее завершения в виде бараньей головки тройной бронзы, по крайней мере, по своим литейным характеристикам относится к наиболее привлекательным для отливки таких сложнопрофилированных объектов.

Относительно много в выборке оказалось предметов, выполненных из так называемой «чистой» меди, в основном это пряжки, подвески, тисненные бляшки (табл. 1, № 3, 11, 13, 55–56, 60–61, 76, 81). В эту выборку также попало зеркало с ручкой-штырем из погребения 1 кургана 7 могильника Вербовский III (табл. 1, № 75) – чистая медь не часто используется для изготовления подобной категории предметов; еще одно зеркало из погребения 11 могильника Калиновский II, датирующегося II–I вв. до н.э., было отлито из сложного медно-мышьяковистого сплава, «загряз-

ненного» сурьмой (CuAs + Sb; табл. 1, № 27), что косвенно указывает на использование металла северокавказской зоны цветной металлообработки [Барцева, 1974, с. 32].

Помимо сплавов из цветных металлов, в выборку попало небольшое количество изделий из серебра (табл. 1, № 19, 25–26, 48, 63, 72) – здесь интересно посмотреть пробность изделий. Так, кольцо из погребения 2 кургана 11 могильника Неткачево и уздечная пряжка, украшенная вставками из зеленого глухого стекла (?) из погребения 2 кургана 27 Жутовского курганного могильника, были выполнены из высокопробного серебра (950–960°), при пониженном содержании таких «коренных» примесей, как Fe, Pb, Zn, Au, Bi. Драгоценный металл пары подвесок в виде спиралей, скрученных в 1,5 оборота, из курганного могильника Калиновский II относится к многокомпонентному низкопробному серебру, разбавленному оловянной бронзой и содержащему значительную присадку золота (3,03–3,1 %; следов ртути при анализе не выявлено). Повышенное содержание золота в серебре фиксируется также для перстня с кастом из погребения 1 кургана 34 могильника Аксай II и в металле сосуда из погребения 1 кургана 51 курганного могильника Перегрузное I; причины связать повышенное содержание золота с утраченными следами золочения пока просматриваются лишь для перстня с кастом (табл. 1, № 63), в остальных случаях это может быть «сигналом» использования серебра из источников, относящихся к Au-Ag типам месторождений; или лома цветного и драгоценного металлов» [Voudouris et al., 2019].

Динамику изменения номенклатуры металлов и сплавов в полученной выборке, на наш взгляд, удалось проследить достаточно отчетливо (рис. 7). Ранний период (IV–I вв. до н.э.) характеризуется доминированием высоколегированной оловянной бронзы, присутствует также «чистая» медь. В период II–I вв. до н.э. – рубеж эр на территории Нижнего Поволжья, при доминировании оловянной, преимущественно, низколегированной бронзы, также циркулируют такие сплавы, как тройная бронза (CuSnPb), мышьяковистая бронза (CuAs), серебро, с I в. до н.э. фиксируется появление низколегированного многокомпонентного сплава и латуни. На период I –

первой половины II в. н.э. приходится резкое увеличение общей доли сплавов с цинком (высоко- и низколегированной двухкомпонентной латуни, оловянной и свинцовой латуни), тройной бронзы и «чистой» меди, а вот доля «классической» оловянной бронзы в выборке значительно падает, но не исчезает полностью.

Не менее любопытной оказалась и динамика содержания основных легирующих компонентов в некоторых сплавах: так, максимальное содержание олова в двойной бронзе приходится на I – первую половину II в. н.э. – из нее отлиты зеркала, как и в предыдущих хронологических периодах, но для изготовления других категорий предметов во всей выборке использовалась оловянная бронза с содержанием олова в пределах от 5 до 13 %. Цинкосодержащие сплавы демонстрируют следующую картину: группа высокоцинковых сплавов не выходит за пределы I – начала II в. н.э., и в основном в выборке представлены сплавы с цинком в пределах 5–10 %. Также интересны прослеженные изменения рецептуры сплава для тройной бронзы: для периода II–I вв. до н.э. фиксируется использование сплава с доминированием олова над свинцом, а в период I – первой половины II в. н.э. стабильно использование сплава с доминированием свинца над оловом.

Заключение

Представляется крайне любопытным попытаться связать полученные по выявленной динамике изменений в номенклатуре металлов и сплавов данные с реконструкцией основных процессов, протекавших в Нижнем Поволжье в среднесарматский период, предложенной А.С. Скрипкиным [2017, с. 201]. Территория расположения погребальных памятников, предметы из которых нами исследовались в данной выборке, отождествляется с местом расселения аорсов Страбона во II–I вв. до н.э.; в этот период номенклатура металлов и сплавов, зафиксированных в данной выборке, подтверждает уже отмечавшуюся значительную близость с обширным северокавказским центром цветной металлообработки [Барцева, 1974, с. 32–33, рис. 9]. Период I – первой половины II в. н.э., с его резкой сменой в выборке ведущих типов сплавов

на цинкосодержащие (так называемый «индекс романизации») [Dungworth, 1997], четко указывает нам на близость с другим крупным центром цветной металлообработки этого времени – северопричерноморским [Барцева, 1974, с. 34–36; Смекалова и др., 2022]. В выборке присутствует также некоторое количество предметов, сплавы которых могут быть связаны с центром производства высокоцинковых латуней в Центральной Азии [Pollard, Liu, 2022]. Косвенным образом это коррелирует с наблюдением о появлении на территории Нижнего Поволжья другого населения, наладившего отсутствовавшие ранее контакты с Северным Причерноморьем и Востоком [Скрипкин, 2017, с. 201–202].

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 23-18-00088 «Начало противостояния Востока и Запада. Борьба Митридата VI с Римом и судьбы народов Таврики и Синдики в позднем элли-

низме в свете новых археологических данных: мультидисциплинарное исследование».

This study was funded by the Russian Science Foundation, project no. 23-18-00088 “The beginning of the confrontation between East and West. The struggle of Mithridates VI with Rome and the fate of the peoples of Taurica and Sindica in late Hellenism in the light of new archaeological data: a multidisciplinary study”.

² Выражаю искреннюю признательность сотрудникам Волгоградского областного краеведческого музея А.В. Кривошеевой и С.С. Ролдугиной за оказанное содействие и помощь в работе над выборкой.

³ Выражаю искреннюю благодарность сотрудникам лаборатории археологических исследований им. А.С. Скрипкина Волгоградского государственного университета за возможность работать с предметами из раскопок экспедиций лаборатории.

⁴ Состав металла анализировался только для части клада.

⁵ При проведении анализа патера не изымалась из музейной витрины, поэтому проверить полученные данные не удалось.

ПРИЛОЖЕНИЯ

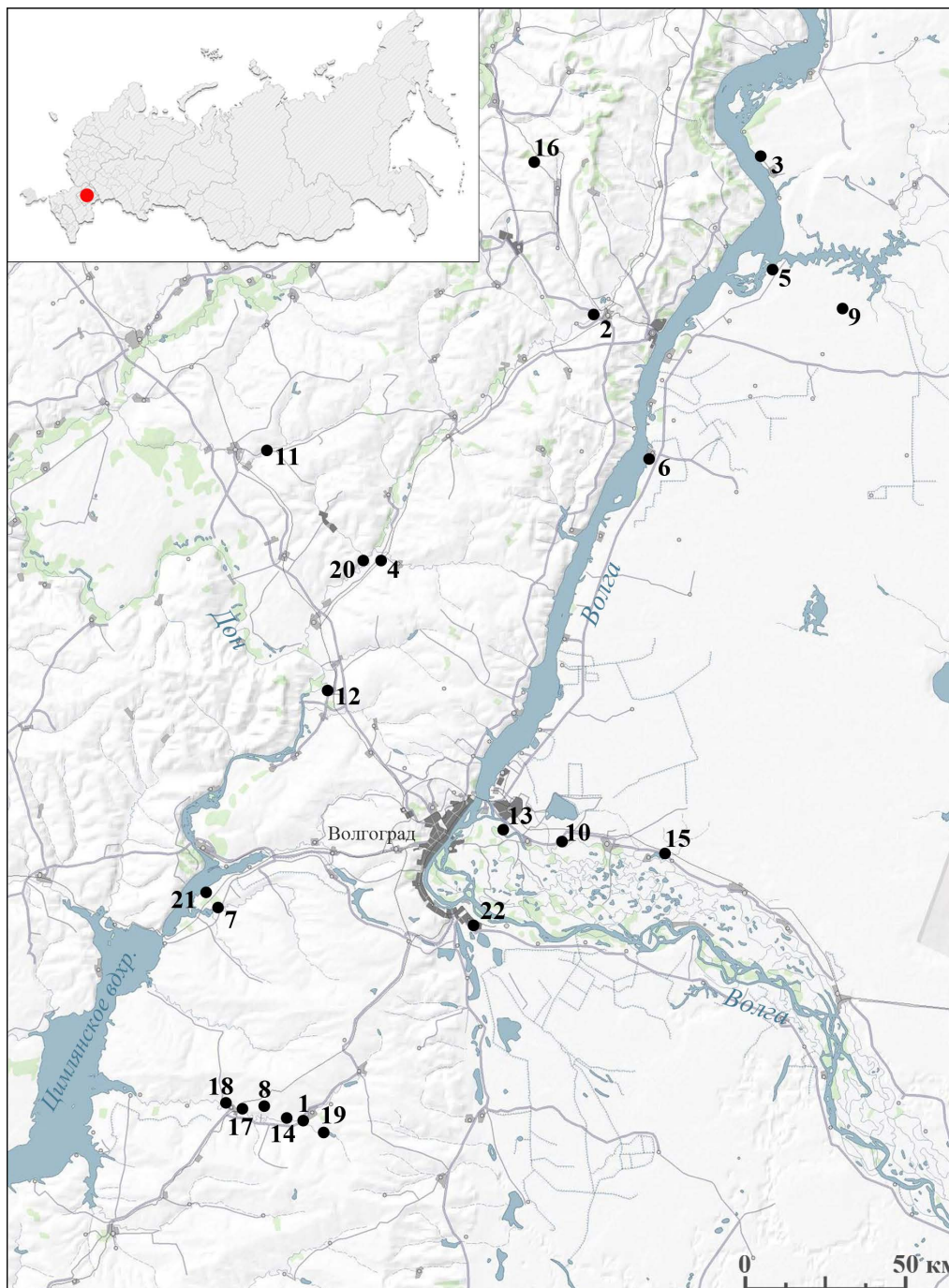


Рис. 1. Карта памятников:

1 – Аксай I, II; 2 – Барановка; 3 – Белокаменка; 4 – Бердия; 5 – Бережновка; 6 – Быково; 7 – Вербовский I; 8 – Жутово; 9 – Западные могилы; 10 – Заплавное; 11 – Калиновский II; 12 – Качалинский «клад»; 13 – Кияковка; 14 – Ковалевка; 15 – Колобовка III; 16 – Неткачево; 17 – Октябрьский II; 18 – Октябрьский V; 19 – Перегрузное I; 20 – Писаревка II; 21 – Приморский; 22 – Химкомбинат Б

Fig. 1. Map of monuments:

1 – Aksay I, II; 2 – Baranovka; 3 – Belokamenka; 4 – Berdiya; 5 – Berezhnovka; 6 – Bykovo; 7 – Verbovskiy I; 8 – Zhutovo; 9 – Zapadnye mogily; 10 – Zaplavnoe; 11 – Kalinovskiy II; 12 – Kachalinskij “hoard”; 13 – Kilyakovka; 14 – Kovalevka; 15 – Kolobovka III; 16 – Netkachevo; 17 – Oktyabrskiy II; 18 – Oktyabrskiy V; 19 – Peregruznoe I; 20 – Pisarevka II; 21 – Primorskij; 22 – Himkombinat B



Рис. 2. Примеры предметов, привлеченных для анализа химического состава металла:

- 1 – шпилька из погребения 1 кургана 26 могильника Перегрузное I;
- 2 – поясная пряжка из погребения 19 кургана 15 могильника Аксай I;
- 3 – ручки шкатулок из раскопок 1991 г. курганного могильника Бердия;
- 4 – зеркало из погребения 1 кургана 7 могильника Вербовский III

Fig. 2. Examples of objects used to analyze the chemical composition of the metal:

- 1 – hairpin from burial 1 of kurgan 26 of the Peregruznoe I kurgan cemetery;
- 2 – belt buckle from burial 19 of kurgan 15 of the Aksai I kurgan cemetery;
- 3 – handles of boxes from the 1991 excavations of the Berdiya kurgan cemetery;
- 4 – mirror from burial 1 of kurgan 7 of the Verbovsky III kurgan cemetery

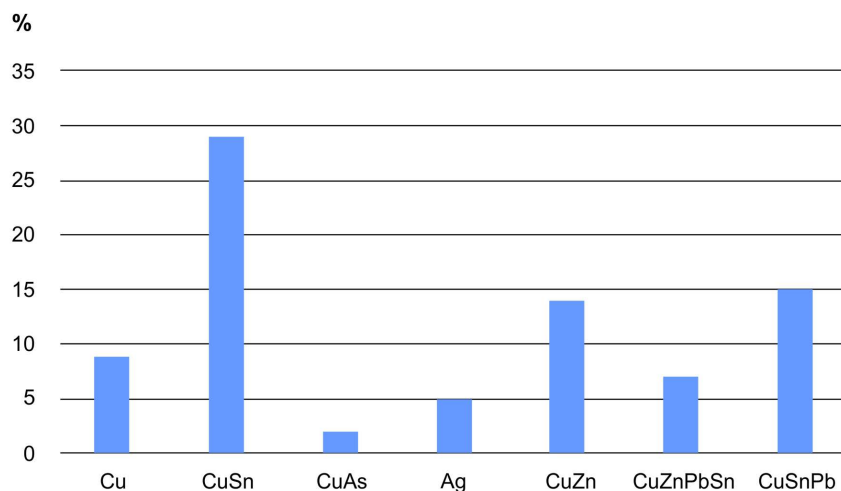


Рис. 3. Номенклатура основных металлов и сплавов в аналитической выборке II в. до н.э. – II в. н.э.
 Fig. 3. Nomenclature of base metals and alloys in the analytical sample of the 2nd century BC – 2nd century AD

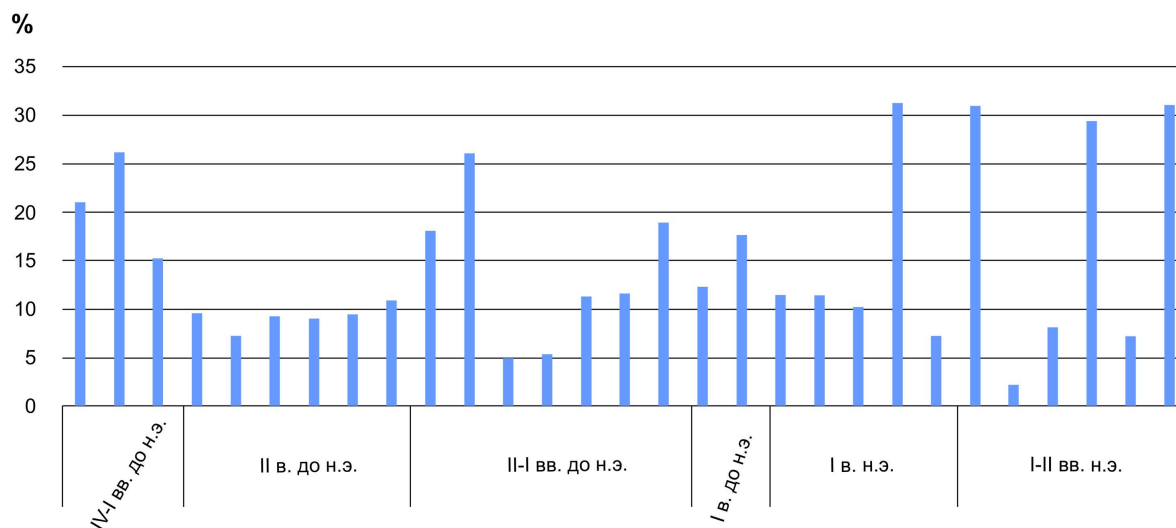


Рис. 4. Гистограмма по вариациям содержания олова в оловянной бронзе
 Fig. 4. Histogram of variations in tin content in tin bronze

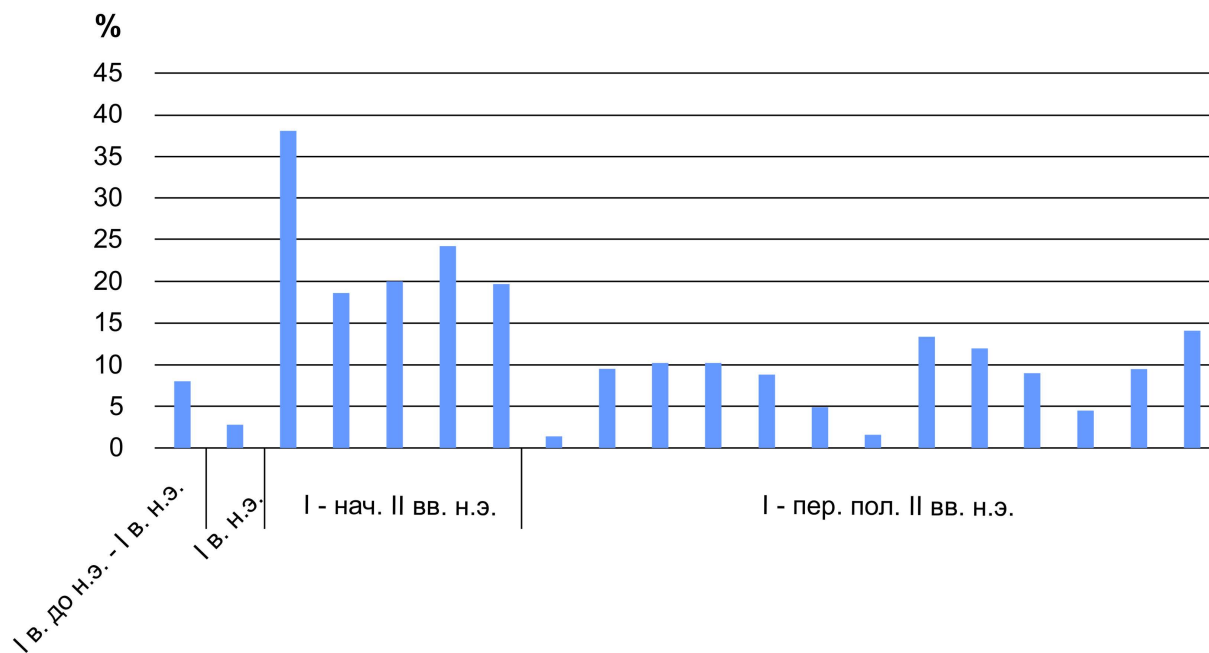


Рис. 5. Гистограмма по вариациям содержания цинка в цинкосодержащих сплавах
 Fig. 5. Histogram of variations in zinc content in zinc-containing alloys

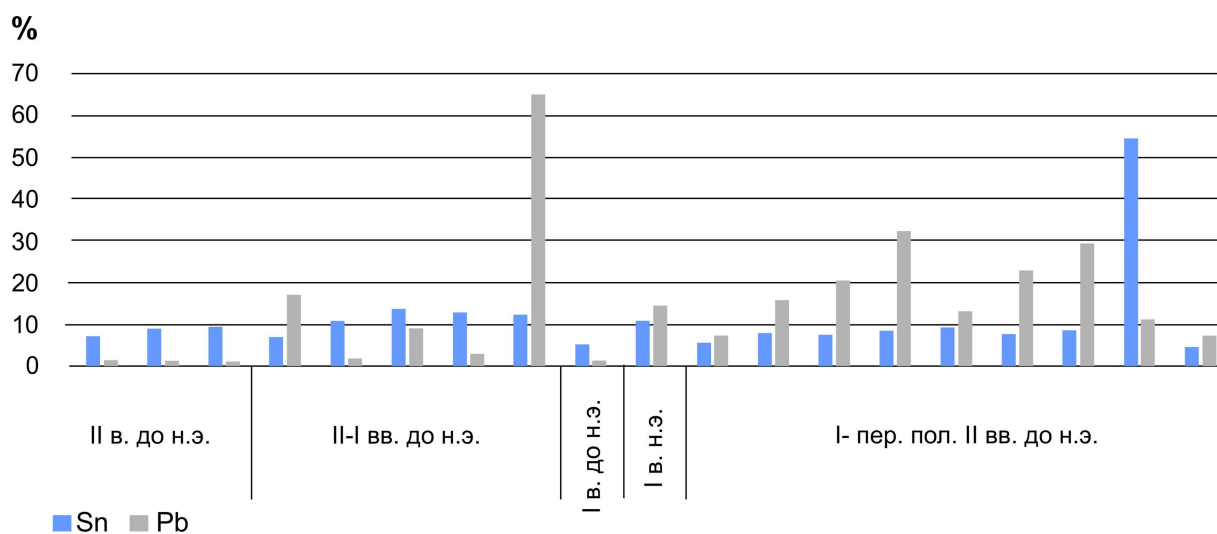


Рис. 6. Гистограмма по вариациям содержания олова и свинца в тройной бронзе
 Fig. 6. Histogram of variations in tin and lead content in triple bronze

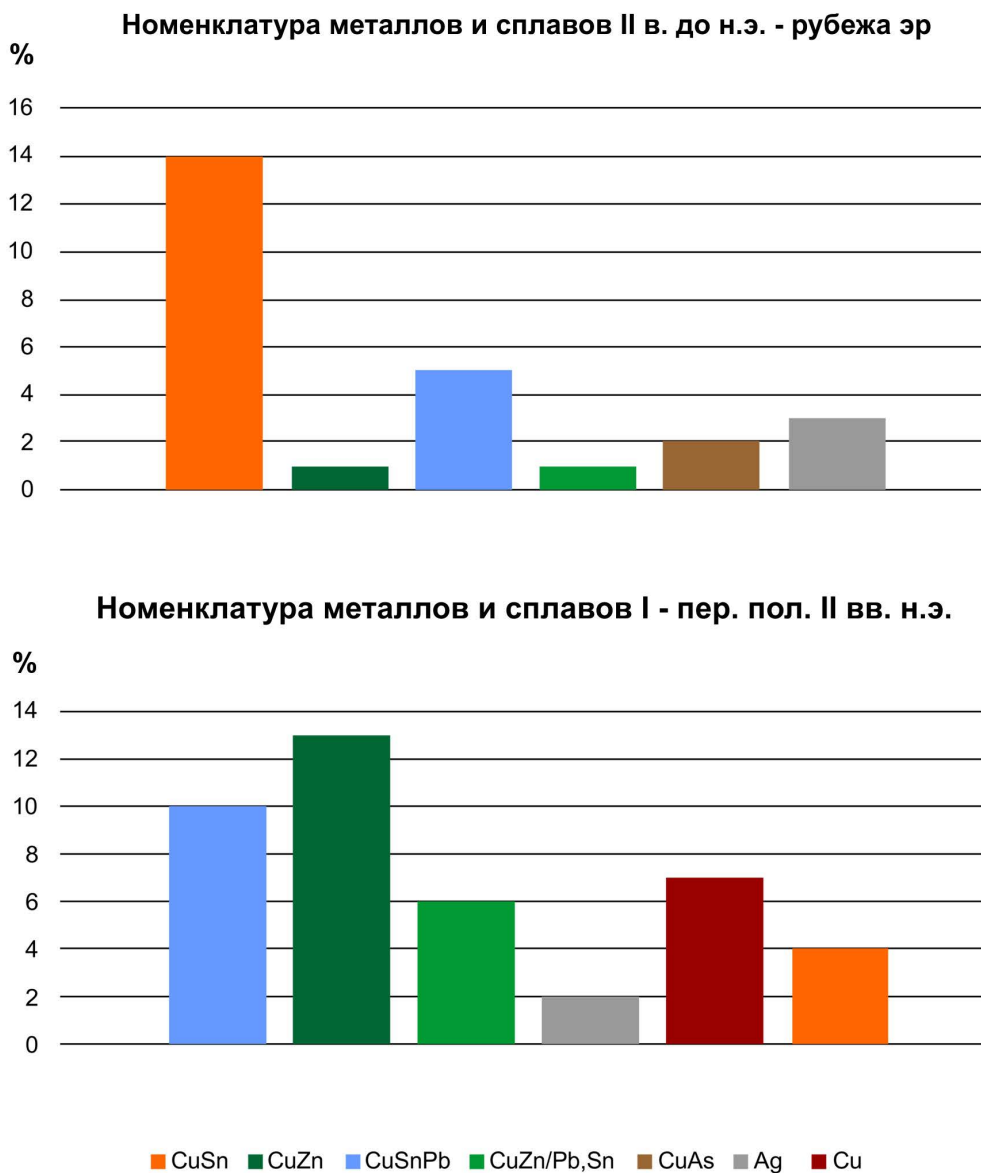


Рис. 7. Гистограммы по динамике изменения номенклатуры основных металлов и сплавов в аналитической выборке II в. до н.э. – II в. н.э.

Fig. 7. Histograms on the dynamics of changes in the nomenclature of basic metals and alloys in the analytical sample of the 2nd century BC – 2nd century AD

Таблица 1. Результаты исследования химического состава металла предметов из погребальных памятников среднесарматского периода методом РФА

Table 1. The results of the study of the chemical composition of the metal objects from the Middle Sarmatian period funerary monuments using by XRF method

№ п/п	Ивв. № ВОКМ	Памятник	Паспорт	Предмет	Датировка	№ ин.	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sb	Ag	Sn	Pb	Bi	Au
1	ВОКМ 27405/70	Белокаменка 1987	кург. 6 погр. 5 пл. 3	зеркало	IV–I вв. до н.э.	1333	0	0,36	0	0	78,428	0,001	0,01	0,12	0,04	21,04	0,001	0	0
2	ВОКМ 12183/4	Жутово 1965	кург. 34 погр. 5 пл. 2	зеркало	IV–I вв. до н.э.	1338	0	0,001	0	0	73,746	0,001	0,04	0,001	0	26,21	0,001	0	0
3		Киляковка 1984	кург. 3 погр. 7 пл. 4	пряжка	IV–I вв. до н.э.	1350	0,37	0,32	0	0,02	98,95	0,25	0,09	0	0	0	0	0	0
4	ВОКМ 6805/46	Киляковка 1984	кург. 4 погр. 7 пл. 6	зеркало	IV–I вв. до н.э.	1354	0	0,21	0,02	0,04	84,389	0,001	0,09	0	0	15,23	0,02	0	0
5	ВОКМ 32836	Качалинский клад		налобник	II в. до н.э.	1278	0	0,08	0,04	0,04	89,239	0,001	0,25	0	0	9,66	0,69	0	0
6		Качалинский клад		крючок-застежка в зверином стиле	II в. до н.э.	1279	0,02	0,04	0,03	0,03	90,879	0,001	0,13	0,11	0,05	7,23	1,48	0	0
7		Качалинский клад		бляшка большая	II в. до н.э.	1280	0	0,4	0,04	0,04	89,06	0,92	0,24	0	0	9,26	0,04	0	0
8		Качалинский клад		бляшка малая	II в. до н.э.	1281	0	0,15	0,07	0,13	88,839	0,001	0,18	0,16	0,13	9,05	1,29	0	0
9		Качалинский клад		бусина малая	II в. до н.э.	1282	0,03	0,03	0,01	0,06	88,36	0,08	0,24	0,41	0,11	9,47	1,2	0	0
10		Качалинский клад		лунница (узда)	II в. до н.э.	1283	0,1	0,1	0,06	0,07	88,269	0,001	0,2	0	0,04	10,91	0,25	0	0
11	ВОКМ 19000/25	Химкомбинат Б 1981	кург. 4 погр. 1	пряжка восьмеркообразная	II–I вв. до н.э.	1277	0	0	0	0,03	99,859	0,001	0,05	0	0	0,06	0	0	0
12	ВОКМ 8101/9	Быково 1977	кург. 2 погр. 3 пл. 2	зеркало	II–I вв. до н.э.	1358	0	0,14	0	0,02	81,499	0,001	0,08	0	0	18,1	0,16	0	0
13	ВОКМ 32012/1	Западные могилы 1999	кург. 12 погр. 1	котельчик-подвеска	II–I вв. до н.э.	1266	0,58	0,03	0	0,001	98,779	0,03	0,18	0,21	0	0,07	0,12	0	0
14	ВОКМ 5856/2	Заплавное 1958	кург. 8 погр. 7	колокольчик-подвеска	II–I вв. до н.э.	1269	0	0,24	0	0	75,379	0,08	0	0,001	0	7,06	17,24	0	0
15	ВОКМ 29002/21	Быково 1978	кург. 11 погр. 6	колокольчик-подвеска	II–I вв. до н.э.	1270	1,02	0,06	0,02	0,06	96,868	0,001	1,51	0,42	0,04	0	0,001	0	0
16	ВОКМ 32668/20	Аксай I 2005	кург. 15 погр. 19 пл. 9	пряжка	II–I вв. до н.э.	1301	0	0,07	0,01	0,03	86,659	0,001	0,28	0,13	0,04	10,88	1,9	0	0
17	ВОКМ 31993	Перегрузное I 2001	кург. 23 погр. 6 пл. 12	зеркало	II–I вв. до н.э.	1312	0	0	0	0	76,999	0,1	0	0,001	0	13,72	9,18	0	0
18	ВОКМ 32100	Перегрузное I 2002	кург. 31 погр. 2 пл. 5	зеркало	II–I вв. до н.э.	1314	0	0,16	0,04	0,06	72,8	0,34	0,14	0	0	26,12	0,34	0	0
19	ВОКМ 9620	Неткачево 2003	кург. 11 погр. 2 пл. 5	кольцо	II–I вв. до н.э.	1320	0	0,37	0	0,02	1,96	0	0,48	0,16	96,02	0	0	0,18	0,81
20	ВОКМ 31505/9	Аксай I 1997	кург. 2 погр. 2 пл. 1	зеркало дисконвидное	II–I вв. до н.э.	1331	0	0,02	0	0	83,84	0,22	0	0	0	12,9	3,02	0	0
21	ВОКМ 31993/16	Перегрузное 2001	кург. 18 погр. 2 пл. 2	зеркало с валиком и ручкой сбоку	II–I вв. до н.э.	1332	0	0,04	0	0	94,998	0,001	0	0	0	4,96	0,001	0	0
22		Аксай I 1997	кург. 8 погр. 15 пл. 4	зеркало	II–I вв. до н.э.	1342	0	0,001	0	0	94,568	0,001	0,02	0	0	5,36	0,05	0	0
23	ВОКМ 9764/3	Аксай I 2005	кург. 15 погр. 7 пл. 6	зеркало	II–I вв. до н.э.	1345	0	0,08	0	0,02	88,419	0,001	0,1	0	0	11,33	0,05	0	0
24	ВОКМ 34489/1	Ковалевка 2020	кург. 22 отвал	ручка сосуда	II–I вв. до н.э.	1346	0	0,44	0,03	0,02	22,16	0,04	0	0	0	12,37	64,94	0	0
25		Калиновский II 2022	погр. 11 пл. 2	подвеска в виде колечка 1,5	II–I вв. до н.э.	1347	0	0,57	0	0	12,42	0	0,08	0	81,9	1,36	0	0,57	3,1
26		Калиновский II 2022	погр. 11 пл. 2	подвеска в виде колечка 1,5	II–I вв. до н.э.	1348	0	0,18	0	0,01	22,55	0	0,2	0	72,59	0,9	0	0,54	3,03
27		Калиновский II 2022	погр. 11 пл. 1	зеркало	II–I вв. до н.э.	1356	0	0,29	0	0	93,738	0,12	4,3	1,55	0	0,001	0,001	0	0
28	ВОКМ 9817/5	Ковалевка 2006	кург. 1 погр. 8 пл. 3	зеркало с валиком и штырем	II–I вв. до н.э.	1357	0,01	0,14	0,03	0,05	88,099	0,001	0	0	0	11,63	0,04	0	0
29	ВОКМ 27402/11	Бережновка 1988	кург. 1 погр. 6 пл. 1	зеркало	II–I вв. до н.э.	1335	0	0,59	0	0,04	80,278	0,001	0,1	0,001	0	18,95	0,04	0	0
30		Вербовский I 2013	кург. 15 погр. 1	подвеска-уточка	I в. до н.э.	1272	0	0,04	0,03	0,03	86,479	0,001	0,17	0	0,04	12,31	0,9	0	0
31	ВОКМ 31453/4	Писаревка II 2000	кург. 6 погр. 2	пряжка	I в. до н.э.	1273	0	0,08	0	0,39	90,409	0,001	1,62	0,83	0	5,24	1,43	0	0
32	ВОКМ 31453/2	Писаревка II 2000	кург. 6 погр. 2 пл. 1	зеркало	I в. до н.э.	1336	0	0,17	0	0	82,049	0,001	0,05	0	0	17,68	0,05	0	0

Продолжение таблицы 1

Continuation of Table 1

33	ВОКМ 33951/ 14	Ковалев- ка 2014	кург. 8 погр. 2 пл. 6	фибула Aucissa	I в. до н.э. – I в. н.э.	1263	0	0,06	0	0	90,75	8,06	0,04	0	0,09	0,89	0,11	0	0
34	ВОКМ 33458/2	Пере- грузное I 2020	кург. 45 погр. 3 пл. 7	браслет с шишеч- ками	I в. н.э.	1262	0,03	0	0,04	0	73,55	0,27	0	0,38	0,17	10,93	14,63	0	0
35	ВОКМ 12248	Жутово 1965	кург. 34 погр. 3 пл. 5–6	зеркало с валиком и костя- ной руч- кой	I в. н.э.	1284	0	0,09	0	0,04	88,269	0,001	0,06	0	0	11,5	0,04	0	0
36	ВОКМ 30200/3	Октябрь- ский V 1995	кург. 1 погр. 1	атташ	I в. н.э.	1285	0	0,04	0,04	0,07	87,739	0,001	0,07	0	0,04	11,45	0,55	0	0
37	ВОКМ 30200/4	Октябрь- ский V 1995	кург. 1 погр. 1	ручка	I в. н.э.	1286	0	0,03	0,07	0,1	89,119	0,001	0,04	0,13	0,05	10,22	0,24	0	0
38	ВОКМ 30200/ 29	Октябрь- ский V 1995	кург. 1 погр. 1	ножка	I в. н.э.	1287	0,31	0	0,09	0,08	81,879	2,8	0,33	0,001	0	12,54	1,97	0	0
39	ВОКМ 32503	Акса́й I 2004	кург. 13 погр. 1 пл. 1	зеркало	I в. н.э.	1322	0	0	0	0	68,677	0,001	0,03	0,001	0	31,29	0,001	0	0
40	ВОКМ 33458/4	Пере- грузное I 2010	кург. 45 погр. 3 пл. 10	зеркало	I в. н.э.	1339	0	0,04	0	0,03	92,608	0,001	0,05	0	0,04	7,23	0,001	0	0
41	ВОКМ 32010/ 38-39	Колобов- ка III 1999	кург. 6 погр. 2 пл. 4	шпилька	I – нач. II в. н.э.	1325	0	0,56	0,1	0	59,64	38,12	0,18	0	0,2	0,78	0,42	0	0
42	ВОКМ 32010/ 38-39	Колобов- ка III 1999	кург. 6 погр. 2 пл. 4	шпилька	I – нач. II в. н.э.	1326	0,75	0,2	0	0,02	79,63	18,63	0,03	0	0,12	0,41	0,21	0	0
43	ВОКМ 32010/ 38-39	Колобов- ка III 1999	кург. 6 погр. 2 пл. 4	шпилька	I – нач. II в. н.э.	1327	0,4	0,21	0	0,001	79,099	19,86	0,03	0	0	0,26	0,14	0	0
44	ВОКМ 32100/ 11,12	Пере- грузное I 2002	кург. 26 погр. 1 пл. 2	шпилька	I – нач. II в. н.э.	1264	0	0,49	0	0,03	74,16	24,22	0,07	0	0,19	0,63	0,21	0	0
45	ВОКМ 32100/ 11,12	Пере- грузное I 2002	кург. 26 погр. 1 пл. 2	шпилька	I – нач. II в. н.э.	1265	0,68	0,24	0	0,001	78,899	19,71	0,02	0	0	0,34	0,11	0	0
46	ВОКМ 25800/ 22	Баранов- ка I 1982	кург. 3 погр. 1	подвеска- колесо	I – пер. пол. II в. н.э.	1274	0	0,38	0	0,04	94,74	1,38	0,44	0,19	0	1,95	0,88	0	0
47	ВОКМ 31505/ 61	Акса́й I 1997	кург. 8 погр. 13	фалар	I – пер. пол. II в. н.э.	1275	0	0	0	0	84,99	0,13	0,83	0,76	0,19	5,7	7,4	0	0
48	ВОКМ 16113/ 11	Жутово 1974	кург. 27 погр. 2	пряжка уздечная	I – пер. пол. II в. н.э.	1276	0,02	0,62	0	0,01	1,79	0,06	0,69	0,23	95,39	0	0,25	0,4	0,54
49	ВОКМ 32011/2	Вербов- ский II 1999	кург. 9 погр. 1	протома (баран) на ручке патеры	I – пер. пол. II в. н.э.	1288	0	0	0	0	76,03	0,1	0	0	0	8,03	15,84	0	0
50	ВОКМ 32011/2	Вербов- ский II 1999	кург. 9 погр. 1	ручка патеры	I – пер. пол. II в. н.э.	1289	0	0	0	0	71,77	0,13	0	0	0	7,55	20,55	0	0
51	ВОКМ 32011/2	Вербов- ский II 1999	кург. 9 погр. 1	патера	I – пер. пол. II в. н.э.	1290	0	0	0	0	59,069	0,1	0	0,001	0	8,51	32,32	0	0
52	ВОКМ 29152/9	Октябрь- ский II 1993	кург. 1 погр. 1	фибула- птичка	I – пер. пол. II в. н.э.	1271	0	0,29	0	0,09	88,1	9,52	0	0,46	0,21	1,01	0,32	0	0
53	ВОКМ 29152/6	Октябрь- ский II 1993	кург. 1 погр. 1 пл. 10	пряжка	I – пер. пол. II в. н.э.	1329	0	0,46	0	0	88,619	10,24	0,05	0,001	0	0,54	0,09	0	0
54	ВОКМ 29152/ 30	Октябрь- ский II 1993	кург. 1 погр. 1 пл. 22 тайник	пряжка	I – пер. пол. II в. н.э.	1330	0	1,71	0	0	84,509	10,3	0,14	0,001	0,06	0,89	2,39	0	0
55	ВОКМ 32100/1	Пере- грузное I 2002	кург. 24 погр. 1 пл. 1	браслет (подвес- ка)	I – пер. пол. II в. н.э.	1267	0	0,03	0	0,001	97,908	0,001	1,77	0	0	0,29	0	0	0
56	ВОКМ 33335	Пере- грузное I 2009	кург. 42 погр. 1 пл. 2	предмета фр-т	I – пер. пол. II в. н.э.	1300	0,02	0,99	0	0,03	96,559	0,001	0	0	0	0,54	1,86	0	0
57		Акса́й I 2014	кург. 21 погр. 1 пл. 6	предмета фр-т	I – пер. пол. II в. н.э.	1302	0	1,77	0	0	66,969	0	0,11	0,001	0	31	0,15	0	0
58	ВОКМ 10261/4	Пере- грузное I 2011	кург. 51 погр. 2 пл. 3	карабин- чик	I – пер. пол. II в. н.э.	1303	0	0,68	0	0	89,369	8,78	0,41	0,001	0	0,29	0,47	0	0
59	ВОКМ 33573	Пере- грузное I 2011	кург. 51 погр. 1 пл. 9	пряжка со штифта- ми	I – пер. пол. II в. н.э.	1305	0	5,63	0	0,03	43,588	4,88	0	0,001	0,09	0,001	45,78	0	0
60	ВОКМ 10088/ 11-14	Пере- грузное I 2009	кург. 43 погр. 1 пл. 3	бляшка тисненная круглая	I – пер. пол. II в. н.э.	1306	0	0,32	0	0,001	97,397	0,001	0,02	0	0,07	2,19	0,001	0	0
61	ВОКМ 10088/ 11-14	Пере- грузное I 2009	кург. 43 погр. 1 пл. 3	бляшка тисненная круглая	I – пер. пол. II в. н.э.	1307	0	0,32	0,01	0,07	98,859	0,001	0	0	0,07	0,61	0,06	0	0
62	ВОКМ 10088/ 11-14	Пере- грузное I 2009	кург. 43 погр. 1 пл. 3	бляшка тисненная круглая	I – пер. пол. II в. н.э.	1308	0	0,44	0	0,03	91,178	0,001	0	0,21	0	8,14	0,001	0	0

Окончание таблицы 1

End of Table 1

63	ВОКМ 9862/9 нв	Аксай II 2006	кург. 34 погр. 1 пл. 17	перстень с кастом	I – пер. пол. II в. н.э.	1309	0	0,19	0	0	1,64	0	0,75	0	92,84	0	0	0,73	3,85
64	ВОКМ 32837/ 57	Аксай II 2006	кург. 26 погр. 1 пл. 3	фибула профили- рованная	I – пер. пол. II в. н.э.	1310	0,00 1	5,38	0,11	0,001	92,038	1,63	0	0	0	0	0,84	0	0
65	ВОКМ 33799/7	Пере- грузное I 2012	кург. 52 погр. 2 пл. 4	пряжка	I – пер. пол. II в. н.э.	1311	0	6,9	0,34	0,23	67,679	13,36	0	0	0	0,001	11,49	0	0
66	ВОКМ 33799/ 18	Пере- грузное I 2012	кург. 52 погр. 2 пл. 5	кольцо	I – пер. пол. II в. н.э.	1313	0	0,96	0,12	0	71,248	11,98	0	0,001	0	0,001	15,69	0	0
67	ВОКМ 10088/9	Пере- грузное I 2009	кург. 42 погр. 2 пл. 4	колечко	I – пер. пол. II в. н.э.	1315	0,03	0,97	0,05	0	88,418	9	0,001	0,001	0	0,58	0,95	0	0
68		Аксай I 2014	кург. 21 погр. 1 пл. 7	пластина	I – пер. пол. II в. н.э.	1316	0	0,19	0	0	69,969	0,19	0,12	0,001	0	29,41	0,12	0	0
69	ВОКМ 33573	Пере- грузное I 2011	кург. 51 погр. 1 пл. 12	обойма ножа	I – пер. пол. II в. н.э.	1317	0	7,01	0	0	69,94	0,21	0	0,24	0	9,38	13,22	0	0
70	ВОКМ 9982/4	Зензеват- ка I 2008	кург. 6 погр. 1 пл. 3	бляшка- скорлуп- ка	I – пер. пол. II в. н.э.	1318	0	0,4	0	0	92,36	4,49	0,07	0,11	0,08	1,99	0,5	0	0
71	ВОКМ 9982/8	Зензеват- ка I 2008	кург. 6 погр. 1 пл. 6	скоба (крепеж)	I – пер. пол. II в. н.э.	1319	0,02	0,31	0	0,04	91,809	0,001	0,28	0	0,07	7,19	0,28	0	0
72	ВОКМ 33573	Пере- грузное I 2011	кург. 51 погр. 1 пл. 3	сосуд	I – пер. пол. II в. н.э.	1321	0,01	1,67	0	0	12,04	0	0,31	0	82,02	0,43	0,34	0,56	2,62
73	ВОКМ 28007/ 15	Бердия 1991	кург. 3 погр. 1 пл. 10	ручка от дерев. шкатулки	I – пер. пол. II в. н.э.	1323	0	0,06	0	0	90,41	9,43	0,01	0	0,06	0	0,03	0	0
74	ВОКМ 28007/ 16	Бердия 1991	кург. 3 погр. 1 пл. 10	ручка от дерев. шкатулки	I – пер. пол. II в. н.э.	1324	0	0,09	0	0	85,719	14,04	0	0,001	0	0,11	0,04	0	0
75	ВОКМ 32066/ 28	Вербов- ский III 2002	кург. 2 погр. 1 пл. 8	зеркало	I – пер. пол. II в. н.э.	1334	0,01	0,07	0,01	0,04	98,609	0,001	0	0	0	1,23	0,03	0	0
76	ВОКМ 31518/ 45	Пере- грузное I 2000	кург. 14 погр. 1 пл. 1	браслет дротовый	I – пер. пол. II в. н.э.	1337	0,01	0,63	0	0,05	98,719	0,001	0,13	0,24	0	0,11	0,11	0	0
77	ВОКМ 33573/ 38	Пере- грузное I 2011	кург. 51 погр. 2 пл. 12	кольцо	I – пер. пол. II в. н.э.	1340	0	0,18	0	0	68,939	0,16	0	0,001	0	7,82	22,9	0	0
78	ВОКМ 33573/ 39	Пере- грузное I 2011	кург. 51 погр. 2 пл. 12	кольцо	I – пер. пол. II в. н.э.	1341	0	0,2	0	0	61,29	0,09	0	0,25	0,08	8,65	29,44	0	0
79	ВОКМ 9862/8	Аксай II 2006	кург. 34 погр. 1 пл. 15	зеркало с умбоном и ручкой- штырем	I – пер. пол. II в. н.э.	1343	0,02	0,62	0	0	67,918	0,36	0	0,001	0	31,08	0,001	0	0
80	ВОКМ 33573	Пере- грузное I 2011	кург. 51 погр. 2 пл. 7	зеркало	I – пер. пол. II в. н.э.	1344	0	0,34	0,04	0,06	33,66	0,14	0	0	0	54,54	11,22	0	0
81	ВОКМ 32000/ 13	Примор- ский I 1998	кург. 5 погр. 2 пл. 1	пряжка круглая	I – пер. пол. II в. н.э.	1349	1,46	0,12	0	0	97,77	0	0,58	0	0,07	0	0	0	0
82	ВОКМ 6805/29	Киляков- ка 1984	кург. 3 погр. 3 пл. 8	обкладка	I – пер. пол. II в. н.э.	1353	0	0,53	0	0,09	86,599	0,001	0,47	0,31	0,07	4,61	7,32	0	0

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Барцева Т. Б., 1974. Цветная металлообработка на Северном Кавказе в раннем железном веке // Советская археология. № 1. С. 24–37.
- Коробкова Е. А., 2015. Особенности погребального обряда среднесарматских памятников Есауловского Аксая // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. Т. 35, № 5. С. 79–84.
- Костромичев Д. А., 2012. Римские фибулы Херсонеса // Херсонесский сборник. Вып. 17. Севастополь : М. Э. Арефьев. С. 47–154.
- Сергачков И. В., 2009. «Клад» II в. до н.э. из окрестностей станицы Качалинской // Российская археология. № 4. С. 149–159.
- Скрипкин А. С., 2017. Сарматы. Волгоград : Изд-во ВолГУ. 293 с.
- Смекалова Т. Н., 2019. Новые данные о чеканке Боспора времени Митридата VI // Вестник древней истории. Т. 79, № 3. С. 640–652.
- Смекалова Т. Н., Антипенко А. В., Лысенко А. В., Мордвинцева В. И., Деваев А. С., Леонов Л. Л., Гаврилюк А. Н., Жильцов Г. С., 2022. Феномен использования латуни для изготовления украшений в среде варварского населения римского времени // Российские нанотехнологии. Т. 17, № 5. С. 631–641.
- Трейстер М. Ю., 2019. Таз(-ы) из кургана № 1 могильника Октябрьский-V (о центре погребальных памятников кочевой элиты в междуречье Дона и Волги) // Вестник древней истории. Т. 79, № 2. С. 379–415.
- Трейстер М. Ю., 2022. Римские бронзовые патеры типов Eggers 154–155 в Сарматии // Проблемы истории, филологии, культуры. № 1. С. 23–60.
- Dungworth D., 1997. Roman Copper Alloys: Analysis of Artefacts from Northern Britain // Journal of Archaeological Science. Vol. 24 (10). P. 901–910.
- Gugl Ch., 1995. Die römischen Fibeln aus Virunum. Klagenfurt : Landesmuseum für Kärnten. 108, 33 S.
- Metcalf W. E., 2016. The Oxford Handbook of Greek and Roman Coinage. Oxford : University Press. 720 p.
- Morton V., 2019. Brass from the Past. Brass Made, Used and Traded from Prehistoric Times to 1800. Oxford : Archaeopress. 358 p., il.
- Pollard A. M., Bray P., Gosden C., Wilson A., Hamerow H., 2015. Characterising Copper-Based Metals in Britain in the First Millennium AD: A Preliminary Quantification on Metal Flow and Recycling // Antiquity. Vol. 89, № 345. P. 697–713.
- Pollard A. M., Liu R., 2022. From Alexander the Great to the Buddha: Buddhism and the Introduction of Brass Technology into China // Archaeological and Anthropological Sciences. 14:111. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-022-01583-6>
- Voudouris P., Spry P. G., Melfos V., Haase K., Klemm R., Mavrogonatos C., Repstock A., Alfieris D., 2019. Gold Deposits in Greece: Hepogene Ore Mineralogy as a Guide for Precious and Critical Metal Exploration // Proceedings of the 1st International Electronic Conference on Mineral Science, 16–31 July 2018. MDPI : Basel, Switzerland. DOI: <https://doi.org/10.3390/IECMS2018-05452>

REFERENCES

- Bartseva T.B., 1974. Tsvetnaya metalloobrabotka na Severnom Kavkaze v rannem zheleznom veke [Non-Ferrous Metalworking in the North Caucasus in the Early Iron Age]. *Sovetskaya arheologiya* [Soviet Archaeology], no. 1, pp. 24-37.
- Korobkova E.A., 2015. Osobennosti pogrebal'nogo obryada srednesarmatskih pamyatnikov Esaulovskogo Aksaya [Features of Funeral Rite of Middle Sarmatian Monuments of Esaulovsky Aksai]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4. Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], vol. 35, no. 5, pp. 79-84.
- Kostromichyov D.A., 2012. Rimskie fibuly Hersonesa [Roman Brooches of Chersonesos]. *Hersonesskiy sbornik. Vyp. 17* [The Chersonese Collection. Iss. 17]. Sevastopol', M.E. Aref'ev Publ., pp. 47-154.
- Sergatskov I.V., 2009. «Klad» II v. do n.e. iz okrestnostey stantsy Kachalinskoy [The 2nd Millennium BC “Hoard” from the Vicinity of Kachalinskaya Stanitsa]. *Rossiyskaya arheologiya* [Russian Archaeology], no. 4, pp. 149-159.

- Skripkin A.S., 2017. *Sarmaty* [The Sarmatians]. Volgograd, VolSU. 293 p.
- Smekalova T.N., 2019. Novye dannye o chekanke Bospora vremeni Mitridata VI [New Data on the Bosporan Coinage in the Time of Mithradates VI]. *Vestnik drevney istorii* [Journal of Ancient History], vol. 79, no. 3, pp. 640-652.
- Smekalova T.N., Antipenko A.V., Lysenko A.V., Mordvintseva V.I., Devaev A.S., Leonov L.L., Gavrilyuk A.N., Zhil'tsov G.S., 2022. Fenomen ispol'zovaniya latuni dlya izgotovleniya ukrasheniy v srede varvarskogo naseleniya rimskogo vremeni [The Phenomenon of the Use of Brass for the Manufacture of Jewelry Among the Barbarian Population of Taurika in the Roman Time]. *Rossiyskie nanotekhnologii* [Russian Nanotechnologies], vol. 17, no. 5, pp. 631-641.
- Treister M.Yu., 2019. Taz(-y) iz kurgana № 1 mogil'nika Oktyabr'skiy-V (o tsentre pogrebal'nykh pamyatnikov kochevoy elity v mezhdurech'e Dona i Volgi) [Basin(s) from the Burial-Mound No. 1 of the Oktyabr'skiy Necropolis (On the Center of Nomadic Elite Burials in the Don-Volga Interfluve)]. *Vestnik drevney istorii* [Journal of Ancient History], vol. 79, no. 2, pp. 379-415.
- Treister M.Yu., 2022. Rimskie bronzovye patery tipov Eggers 154–155 v Sarmatii [Roman Bronze Pateras of Eggers 154–155 Types in Sarmatia]. *Problemy istorii, filologii, kul'tury* [Journal of Historical, Philological and Cultural Studies], no. 1, pp. 23-60.
- Dungworth D., 1997. Roman Copper Alloys: Analysis of Artefacts from Northern Britain. *Journal of Archaeological Science*, vol. 24 (10), pp. 901-910.
- Gugl Ch., 1995. *Die römischen Fibeln aus Virunum*. Klagenfurt, Landesmuseum für Kärnten. 108, 33 S.
- Metcalf W.E., 2016. *The Oxford Handbook of Greek and Roman Coinage*. Oxford, University Press. 720 p.
- Morton V., 2019. *Brass from the Past. Brass Made, Used and Traded from Prehistoric Times to 1800*. Oxford, Archaeopress. 358 p., il.
- Pollard A.M., Bray P., Gosden C., Wilson A., Hamerow H., 2015. Characterising Copper-Based Metals in Britain in the First Millennium AD: A Preliminary Quantification on Metal Flow and Recycling. *Antiquity*, vol. 89, no. 345, pp. 697-713.
- Pollard A.M., Liu R., 2022. From Alexander the Great to the Buddha: Buddhism and the Introduction of Brass Technology into China. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 14:111. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-022-01583-6>
- Voudouris P., Spry P.G., Melfos V., Haase K., Klemm R., Mavrogonatos C., Repstock A., Alfieris D., 2019. Gold Deposits in Greece: Hepogene Ore Mineralogy as a Guide Precious and Critical Metal Exploration. *Proceedings of the 1st International Electronic Conference on Mineral Science, 16–31 July 2018*. MDPI: Basel, Switzerland. DOI: <https://doi.org/10.3390/IECMS2018-05452>

Information About the Author

Irina A. Saprykina, Candidate of Sciences (History), Senior Researcher, Department for the Preservation of Archaeological Monuments, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Dm. Ulyanova St, 19, 117292 Moscow, Russian Federation; Researcher, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Prosp. Akademika Vernadskogo, 4, 295007 Simferopol, Russian Federation, dolmen200@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0059-0170>

Информация об авторе

Ирина Анатольевна Сапрыкина, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Отдел сохранения археологического наследия, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292 г. Москва, Российская Федерация; научный сотрудник, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, просп. Академика Вернадского, 4, 295007 г. Симферополь, Российская Федерация, dolmen200@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0059-0170>



www.volsu.ru

СТАТЬИ

DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.4>

UDC 902/904(048)
LBC 63(4-531-5)



Submitted: 14.02.2024
Accepted: 29.03.2024

BONE SKATES FROM AN EARLY STAGE OF THE ALAN CULTURE BURIAL OF THE NORTH CAUCASUS

Zalina P. Kadzaeva

Institute of History and Archeology of the Republic of North Ossetia – Alania, Vladikavkaz, Russian Federation

Vladimir Yu. Malashev

Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Abstract. The article publishes a mortuary complex of the late 3rd – early 4th centuries AD of the early stage of the North Caucasian Alan culture from kurgan 23 of the Oktyabrskiy I burial field in the Republic of North Ossetia – Alania, which contained a pair of bone skates. Bone skates have been known from written iconographic and ethnographic sources since the 12th century until the first half of the 20th century; however, the attribution of these items as skates raises doubts among a number of researchers, most likely due to the fact that almost all such artifacts, along with other similar bone items (tools), were found in the material remains of settlement sites. The researchers' doubts resulted in a discussion, the main aspects of which are specified in the paper. The skates being published are made from the hind metapodia of the right legs of two domestic horses. Each of the artifacts has two holes for strings to attach the skates to the shoes. The skates are part of the grave goods of a young man or a youth, along with other leisure items (astragals) of young people. Finds of bone skates in burials are few in number, and, apart from the North Caucasian finds, there are only four Viking Age complexes in Swedish burial grounds. Bone skates were not a regular part of grave goods for centuries among any of the peoples, as evidenced by the insignificant number of burials with skates. Most researchers are convinced that bone skates were mainly used for entertainment by children, teenagers, and young people, which, in our opinion, is consistent with the material remains from kurgan 23 of the Oktyabrskiy I burial field. The grave goods also included a set of astragals (48 examples) associated with leisure items.

Key words: Alan culture of the North Caucasus, late 3rd – early 4th centuries AD, burial mound fields, bone skates, astragal.

Citation. Kadzaeva Z.P., Malashev V.Yu., 2024. Kostyanye kon'ki iz pogrebeniya rannego etapa alanskoj kul'tury Severnogo Kavkaza [Bone Skates from an Early Stage of the Alan Culture Burial of the North Caucasus]. *Nizhnevolzhskij Arkheologicheskij Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 59-93. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.4>

УДК 902/904(048)
ББК 63(4-531-5)

Дата поступления статьи: 14.02.2024
Дата принятия статьи: 29.03.2024

КОСТЯНЫЕ КОНЬКИ ИЗ ПОГРЕБЕНИЯ РАННЕГО ЭТАПА АЛАНСКОЙ КУЛЬТУРЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Залина Петровна Кадзаева

Институт истории и археологии Республики Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Российская Федерация

Владимир Юрьевич Малашев

Институт археологии РАН, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. Статья посвящена публикации погребального комплекса конца III – начала IV в. н.э. кургана 23 могильника Октябрьский I (Республика Северная Осетия – Алания) раннего этапа аланской культуры Северного Кавказа, содержавшего пару костяных коньков. Костяные коньки фигурируют в письменных,

иконографических и этнографических источниках начиная с XII в. и до первой половины XX в., однако атрибуция этих предметов в качестве коньков вызывает у ряда исследователей сомнения, связанные, скорее всего, с тем, что почти все артефакты, наряду с другими похожими костяными предметами (орудиями труда), встречаются в материалах поселенческих памятников. Сомнения исследователей вылились в дискуссию, основные этапы которой отражены в данной работе. Публикуемые коньки сделаны из задних метаподий правых ног двух домашних лошадей. Каждое изделие имеет по два отверстия для шнурков, фиксирующих коньки на обуви. Они входят в состав погребального инвентаря молодого мужчины или юноши вместе с другими предметами досуга молодых людей (астралами). Находки костяных коньков в погребениях немногочисленны и, кроме северокавказской находки, насчитывают всего 4 комплекса эпохи викингов в могильниках Швеции. Костяные коньки не были регламентированной частью погребального инвентаря на протяжении веков ни у одного из народов, о чем свидетельствует ничтожное количество погребений с ними. Большинство исследователей убеждены, что костяные коньки в основном использовались для развлечений детьми, подростками и молодыми людьми, что согласуется, на наш взгляд, с материалами из кургана 23 могильника Октябрьский I, в состав инвентаря которого также входил набор астралов (48 экз.), ассоциируемых с предметами досуга.

Ключевые слова: аланская культура Северного Кавказа, конец III – начало IV в. н.э., курганный могильник, костяные коньки, астралы.

Цитирование. Кадзаева З. П., Малашев В. Ю., 2024. Костяные коньки из погребения раннего этапа аланской культуры Северного Кавказа // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 59–93. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.4>

Костяные коньки являются редким артефактом и почти исключительно встречаются в материалах поселенческих памятников. Кроме того, сам характер данных предметов подразумевал, что в случае поломки они утилизируются прямо на месте [Choyke, Bartosiewicz, 2005]. Тем более уникальны их находки в погребениях, которые до представляемой публикации насчитывали всего 4 случая. Вводимая в научный оборот находка на сегодняшний день является первой в регионе и происходит из погребального комплекса курганного могильника Октябрьский I раннего этапа аланской культуры Среднего Терека.

Курганный могильник Октябрьский I расположен в 1,5 км к юго-востоку от с. Октябрьское Моздокского района Республики Северная Осетия – Алания и продолжается на территории Надтеречного района Чеченской Республики, где носит название Братские 1-е курганы¹. Данные памятники занимают территорию размерами около 3,3 × 2,8 км, являются некрополем Братского 1-го городища и образуют с ним единовременный археологический комплекс. В рамках охранно-спасательных работ 2018–2019 гг. на могильниках Братские 1-е курганы и Октябрьский I, попадающих в зону строительства магистрального газопровода «Моздок – Грозный» [Малашев и др., 2018; 2020], исследовано соответственно 162 и 122 погребальных комплекса аланской культуры Северного Кавказа, датирующихся в рамках III – первой половины V в. н.э.

Курган 23 содержал одно захоронение. Погребение совершено в катакомбе (рис. 1). В древности оно было ограблено; при ограблении нарушены передняя стенка и вход в камеру. Входная яма прямоугольной в плане формы с выраженными углами и уступом в контуре ЮВ угла, размерами на уровне зачистки 2,5 × 1,0 м, ориентирована длинной осью по линии 3-В. Уступ в контуре ЮВ угла обусловлен наличием в нем верхней ступеньки, находившейся в слое погребенной почвы. Ниже, из юго-восточного угла вдоль восточной (задней) стенки, находясь на одной линии с верхней ступенькой и образуя с ней «лестницу», были сделаны еще две ступеньки высотой 86 и 24 см. Боковые (северная и южная) стенки – вертикальные, торцевые (западная и восточная) – наклонные, расширяются ко дну. На боковых стенках, перед входом в камеру, были зафиксированы грабительские ступеньки (одна – на южной и две – на северной) в виде неглубоких ниш, рассчитанных на постановку носка стопы. На уровне дна входная яма прямоугольной в плане формы с выраженными углами размерами 2,65 × 1,0 м. Дно наклонное, понижается к западной стенке, ко входу в камеру. Дно перед входом в камеру, а также дно дромоса были нарушены грабительской ямой с образованием углубления полуовальной формы глубиной до 6 см. На дне, у входа в камеру, встречаются фрагмент миски (№ 1), астралы (№ 2) и два костяные

конька (№ 3), выброшенные грабителями из камеры.

Вход в камеру находился в западной стенке входной ямы и был нарушен при ограблении; форма не восстанавливается, реконструируемые размеры: высота – 35 см, ширина – 55 см. Катакомба имела наклонный дромос длиной 45 см, дно которого нарушено при ограблении. В камеру из входной ямы вела наклонная ступенька высотой 37 см. Камера прямоугольной в плане формы с хорошо выраженными углами и слегка скошенной северной стенкой ориентирована длинной осью по линии С-Ю. Длинные оси входной ямы и камеры взаимоперпендикулярны. Дно ровное, с понижением к центру. Свод частично обрушился в результате ограбления; первоначально, судя по сохранившимся участкам у боковых стенок камеры, он был вынесен вверх от входа и имел стрельчатую форму. Размеры камеры – 1,95 × 1,25 м, реконструируемая высота свода – 1,25 м. Вследствие ограбления кости погребенных (молодого мужчины или юноши и женщины) и сохранившийся погребальный инвентарь находились на дне камеры в южной части в перемещенном состоянии. Ориентировка и положение погребенных не восстанавливаются.

Во входной яме находились выброшенные грабителями из камеры предметы инвентаря.

Фрагменты миски с загнутым внутрь бортиком, переходящим через ребро в прогнутые стенки (№ 1²) (рис. 2,1); диаметр венчика – 28 см.

Бараньи астрагалы (№ 2 – 5 экз.): 1 – со сточенной длинной стороной (рис. 4,2а), 4 экз. – без следов обработки (рис. 4,2б).

Костяные коньки (№ 3 – 2 экз.) (рис. 6, 7). Коньки, по определению кандидата биологических наук Ю.Я. Мягковой³, сделаны из задних метаподий правых ног двух лошадей (домашних). Изделия очень хорошей сохранности. Выступающие части проксимальных эпифизов (со стороны пяток при постановке стопы человека) срезаны и подшлифованы. Каждое изделие имеет по одному отверстию со стороны носка и пятки. Отверстия со стороны пятки просверлены под углом ближе к вентральной стороне проксимального эпифиза. Отверстия (двустороннее сверление) со сто-

роны носка (дистальные эпифизы) просверлены в субгоризонтальной плоскости поперек длинной оси кости. Задняя часть тела кости (ладонная сторона – там, где нога соприкасается с коньком) на обоих коньках слегка выровнена и подшлифована.

Конек длиной 25,6 см (рис. 6,3а) имеет со стороны пятки и носка отверстия диаметром 0,5 см. Передняя часть тела кости – дорсальная сторона (нижняя поверхность – там, где конек контактировал со льдом) выровнена до горизонтальной плоскости и зашлифована; имеет слабый блеск. Борозды расположены в основном вдоль длинной оси конька. Передняя часть дистального эпифиза подшлифована так, чтобы край нижней поверхности конька был немного приподнят.

Конек длиной 25,2 см (рис. 7,3б) имеет со стороны пятки и носка отверстия диаметром 0,5–0,55 см. Нижняя поверхность (дорсальная сторона), контактирующая со льдом, выровнена до горизонтальной плоскости и зашлифована; имеет сильный блеск ближе к проксимальному эпифизу. Борозды расположены в основном вдоль длинной оси конька. Передняя часть дистального эпифиза подшлифована так, чтобы край конька был слегка приподнят.

Остальной погребальный инвентарь находился в камере, также в переотложенном состоянии, большей частью вперемежку с костями разрушенных скелетов погребенных. Ниже приводятся описания вещей из камеры.

Бараньи астрагалы (№ 5 – 43 экз.). Обработанные астрагалы: с просверленным отверстием – 2 экз. (рис. 4,5а); со сточенной длинной стороной – 2 экз. (рис. 4,5б); с железными вставками-утяжелителями – 4 экз. (рис. 5,5в). Астрагалы без следов обработки – 35 экз. + 1 фр. (рис. 5,5г).

Бронзовый наконечник ремня прямоугольной формы со скругленным верхом и слабо выраженным валикообразным расширением в нижней части изготовлен из согнутой вдвое пластины (№ 4) (рис. 3,4). В верхней части – два штифта (сохранился один) для фиксации ремня. Размеры – 2,1 × 1,4 см.

Кувшинчик с прогнутым в средней части горлом, плавно переходящим в покатые плечики, шаровидным туловом и узким дном (№ 6) (рис. 2,6). Зооморфная ручка находится в месте максимального расширения тулова и

крепится верхним прилепом с помощью штифта через отверстие в стенке. Верхний прилеп оформлен в виде цилиндрического выступа, имитирующего голову кабана. Место максимального сужения горла маркирует низкий валик. Размеры кувшинчика: высота – 14,7 см, диаметр венчика – 7,6 см, диаметр тулова – 11,7 см, диаметр дна – 5,8 см.

Кувшинчик с прогнутым в средней части горлом, плавно переходящим в плечики, шаровидным туловом и широким плоским дном (№ 7) (рис. 2,7). Зооморфная ручка находится в месте максимального расширения тулова и крепится верхним прилепом с помощью штифта через отверстие в стенке. Верхний прилеп оформлен в виде цилиндрического выступа, имитирующего голову кабана с изображением ноздрей и пасти; по бокам находились дисковидные налеты, обозначающие глаза животного. В месте максимального сужения горла фиксируется шов соединения верхней и нижней частей горла. Размеры: высота – 17,4 см, диаметр венчика – 8 см, диаметр тулова – 14,2 см, диаметр дна – 8,1 см.

Амулет из зуба животного с отверстием для подвешивания (№ 8), длиной 4,4 см (рис. 4,8).

Бусы гагатовые (№ 9 – 83 экз.) уплощенно-цилиндрической формы диаметром 0,4–0,7 см (рис. 3,9).

Бусы стеклянные (№ 10 – 10 экз.). Глазчатая цилиндрическая бусина (1 шт.) с шестью накладными глазками из синего прозрачного стекла (ядро) с желтыми непрозрачными ободками, высотой 0,6 см и диаметром 0,8 см (рис. 3,10а). Небольшие уплощенно-шаровидные бусы из зеленого непрозрачного стекла диаметром 0,5 см (9 экз.) (рис. 3,10б).

Удлиненной формы гагатовые подвески с отверстиями в верхней части (№ 11) (6 экз. + 1 фр.), длиной 1,4–1,8 см (рис. 3,11).

Два фрагмента стеклянного сосуда с отогнутым наружу венчиком из бесцветного прозрачного стекла (№ 12) (рис. 2,12). Снаружи венчик оформлен в виде полого валика, образованного загнутым внутрь краем. Диаметр венчика – 3,1 см.

Меловой предмет с обработанной поверхностью, длиной 2 см (№ 13) (рис. 2,13).

Фибула железная лучковая подвязная двучленная с круглой в сечении спинкой и нижней тетивой, длиной 5,1 см (№ 14) (рис. 3,14).

Фрагмент железного однолезвийного ножа с прямыми лезвием и спинкой; переход спинки в черешок – плавный, лезвия – через уступ (№ 15) (рис. 2,15).

Фибула железная лучковая подвязная двучленная с круглой в сечении спинкой и нижней тетивой, длиной 5,7 см (№ 16) (рис. 3,16).

Фрагмент серебряной задней пластины наконечника-подвески со штифтом в верхней части (№ 17) (рис. 3,17).

Миска с загнутым внутрь бортиком, переходящим через ребро в прогнутые стенки, и относительно широким плоским дном (№ 18) (рис. 2,18). Наружное покрытие бежевого цвета, образовано путем нанесения жидкой глины на сосуд после сушки (ангоб). Размеры: высота – 5,9 см, диаметр венчика – 18,4 см, диаметр дна – 8,4 см.

Фибула бронзовая лучковая подвязная двучленная с круглой в сечении спинкой и 4-витковой пружиной с нижней тетивой, длиной 4,6 см (№ 19) (рис. 3,19).

Ручка кувшинчика или кружки с двумя коническими выступами на верхнем прилепе (№ 20) (рис. 2,20).

В заполнении камеры также встречены кусок мела (рис. 2,22) и железная пряжка с овальной, уплощенной в задней части и утолщенной в передней части рамкой и прямым язычком, не достигающим до середины ее сечения и изготовленным из прямоугольной в сечении заготовки (рис. 3,21). Овальный щиток с загнутыми внутрь краями, имитирующими фасетировку, снабжен двумя бронзовыми штифтами для фиксации ремня; задняя пластина не сохранилась. Размеры рамки – 1,4 × 1,2 см, размеры щитка – 1,3 × 1,4 см.

Широтная ориентировка входной ямы и нахождение камеры у западной ее стенки, отличные от памятников предгорной полосы, соотносят данный комплекс с обрядовыми признаками локального варианта аланской культуры раннего этапа Среднего Терека [Малашев и др., 2018, с. 198–199; 2020, с. 447–448; 2022, с. 86].

Анализ погребального инвентаря в полном объеме не входит в задачу данной публикации и будет приведен в монографическом издании всех памятников, исследованных в 2018–2019 годах. Для оценки хронологии комплекса остановимся на наиболее информатив-

ных для этой цели предметах – ременных гарнитурах и фибулах; датировка фрагмента стеклянного сосуда осложнена его фрагментарностью.

Наконечник ремня с валикообразным расширением в нижней части (рис. 3,4) относится к разновидности Н10 и датируется в рамках второй половины III – IV в. н.э. [Малашев, 2000, с. 197, рис. 1].

Более показательна находка небольшой железной пряжки с овальным щитком, овальной уплощенной в задней части и утолщенной в передней части рамкой и прямым язычком, не достигающим до середины ее сечения (рис. 3,21), которая относится к ременным застежкам П9, наиболее распространенным в финальные десятилетия III – первой четверти (трети) IV в. н.э., но использовавшимся и несколько позднее [Малашев, 2000, с. 196, рис. 1, 2].

Две железные (5,1 и 5,7 см) и одна бронзовая (4,6 см) лучковые подвязные двучленные фибулы с круглой в сечении спинкой, раскованной ножкой и нижней тетивой (рис. 3,14,16,19) атрибутируются как 15-III по А.К. Амброзу [1966, с. 52–53]. Железные образцы, как правило, крупнее застежек из цветных металлов. В этом случае для уточнения хронологии имеет смысл опираться на размеры бронзовой фибулы. Как уже ранее отмечалось [Малашев, Кадзаева, 2021, с. 55], размеры застежки (4,6 см) отличают ее как от небольших (2,5–4 см) фибул IV в. н.э., так и от крупных (5–6 см), характерных для второй половины III в. н.э.; это позволяет предлагать для нее промежуточную позицию в эволюционном ряду и дату около рубежа III/IV вв. н.э.

Исходя из сказанного выше, датировка кургана 23 может рассматриваться как конец III – начало IV в. н.э., скорее финальная часть третьего столетия.

Костяные коньки. Коньки (рис. 6, 7) находились в ограбленном погребении, где кости погребенных (молодого мужчины / юноши и женщины) и вещи находились в перемещенном состоянии. Поэтому идентифицировать, кому именно принадлежали коньки, не представляется возможным. Кости принадлежат индивидам от 25 до 35 лет⁴; однако, по мнению С.Ю. Фризена, плохо сохранившийся скелет мужского погребения мог принадлежать

и юноше со сформировавшимся скелетом. Коньки находились в погребении вместе с игральными костями (астралами) – предметами досуга.

На сегодняшний день это первая находка подобных предметов на территории Северного Кавказа. Для того чтобы понять, являются ли костяные артефакты из кургана 23 могильника Октябрьский I коньками, обратимся к истории их исследования, которая отражена в обширной литературе, поэтому лишь кратко остановимся на ряде основных работ, касающихся этого вопроса.

В разных частях Европы и Азии костяные коньки известны с эпохи бронзы до Нового времени, их даже использовали до середины XX века. На сегодняшний день самыми ранними находками считаются коньки с поселений культуры колоколовидных кубков (около середины III тыс. до н.э.) на территории Венгрии [Chouke, Bartosiewicz, 2005, p. 318]. Письменные и иконографические источники, а также документированные этнографические свидетельства иллюстрируют, как использовались костяные коньки [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 426]. Однако, несмотря на это, до сих пор атрибуция и функциональное назначение подобных предметов в качестве коньков вызывают сомнения. А. Макгрегор отмечает, что, хотя некоторые из его предшественников расходились во мнениях относительно происхождения этих артефактов, они редко сомневались в их назначении, главным образом потому, что костяные коньки сохранились на памяти живых свидетелей в ряде общин Центральной и Северной Европы [MacGregor, 1976, p. 57]. В России в первой половине – середине XX в. исследователи также особенно не сомневались в назначении костяных коньков и наличии традиции катания на них до Нового времени [Арциховский, 1949, с. 144; Добровольский, 1949, с. 199; Кривцова-Гракова, 1951, с. 162–163; Гроздилов, Третьяков, 1948, с. 81]. Кроме этого, в середине 50-х гг. в отечественной литературе появились монографии немецкого этнографа Ю. Липса и английского археолога Дж.Г.Д. Кларка, в которых содержались небольшие заметки о костяных коньках [Кларк, 1953, с. 297–298; Липс, 1954, с. 192–193].

Однако, несмотря на то что в западной литературе тема коньков была достаточно

хорошо изучена, и что еще в 1896 г. Д.Р. Аллен опубликовал сведения о купленных А.Х. Коксом (A.H. Cocks) в 1878 г. на ферме в Исландии костяных коньках, принадлежавших мальчику, а Г. Бальфур в 1898 г. – другой современной пары, и что Национальный дворец конькобежного спорта в Лондоне был ареной экспериментов с костяными коньками в 1890-х гг., – все это не помешало шведскому ученому С.Т. Чельбергу (S.T. Kjellberg) после неудачного пробега на подобных костях и осмотра износа поверхности заявить, что они не могли использоваться в качестве коньков и их следует интерпретировать как предметы для глажки тканей (цит. по: [MacGregor, 1976, p. 57, 66]) [Allen, 1896, p. 33; Balfour, 1898, p. 29, fig. 1, 2].

Мнение С.Т. Чельберга было не новым. Еще в 1879 г. в своем труде «Языческие древности Восточной Фрисландии» доктор медицины П. Тергаст приводит изображение, в подписи к которому указано, что это кость с одной отполированной стороной, которая использовалась для разглаживания тканей [Tergast, 1879, S. 43, Taf. VI,49]. Однако в самом тексте книги он эту находку никак не комментирует и мнение свое не обосновывает. Данный факт, а также заключение С.Т. Чельберга позднее явились основанием для критики со стороны А. Макгрегора [MacGregor, 1976, p. 57–58].

Итоги экспериментов С.Т. Чельберга были мягко раскритикованы Г. Бергом в 1943 г., который, в частности, отметил, что практика ведет к совершенству, и был убежден в том, что через какое-то время его уважаемый коллега и друг станет выдающимся представителем этого вида спорта [Berg, 1943, S. 85–86]. Однако Г. Берг отметил также, что не все найденные кости могут быть коньками и не нужно полностью исключать мысль С.Т. Чельберга о том, что некоторые из них могут быть предназначены для разглаживания тканей, так как один или два случая такого использования в XIX в. ему были известны [Berg, 1943, S. 86].

По мнению А. Макгрегора, следующий «удар» по родословной костяных коньков был нанесен С.А. Семеновым после публикации в 1964 г. в Лондоне его труда «Prehistoric Technology» [MacGregor, 1976, p. 57–58; Semenov, 1964]. Это был английский перевод монографии 1957 г., в которой С.А. Семенов

обобщил результаты многолетних разработок экспериментально-трассологического метода в археологии [Семенов, 1957]. На основе сравнительного анализа износа костяных и современных коньков в этой и других своих работах С.А. Семенов категорически отвергал использование рассматриваемых артефактов в качестве коньков для катания по льду [Семенов, 1957, с. 225–227; 1959; 1968, с. 259; Semenov, 1964]. С.А. Семенов связывал их использование с обработкой (лощением) кожи ножным способом или в качестве предметов для глажки тканей [Семенов, 1957; 1959, с. 355–358]. После выхода работ С.А. Семенова в научном сообществе разгорелась дискуссия, этапы которой отразил в своем историографическом обзоре В.Б. Панковский (см. там же литературу: [Панковский, 2013]).

В.П. Левашева посчитала маловероятным предположение С.А. Семенова о том, что данные предметы служили ложилами для кожи [Левашева, 1959, с. 59]. Она отмечала, что обработка кожи в Древней Руси по своим приемам соотносится с кустарным крестьянским производством позднего времени, «однако мы не знаем ни одного этнографического приема такого лощения, тогда как костяные коньки, аналогичные древнерусским, до недавнего прошлого использовались крестьянами Болгарии⁵» [Левашева, 1959, с. 59]. Приводимый С.А. Семеновым пример ножной работы лондонских сукновалов в 1208 г. В.П. Левашева отвергала, так как в нем говорится не о лощении, а о валянии сукна ногами. Она отмечала, что «коньки делались из трубчатых костей лошади, длина которых примерно соответствовала длине стопы человека. Вся отделка заключалась в небольшой подправке путем среза ножом суставных выступов и в подшлифовке той плоскости, которая скользила по льду. Иногда сквозь боковые стенки пробивали отверстие, чтобы пропустить ремень для привязывания конька к ноге, но большей частью даже этого отверстия не делали» [Левашева, 1959, с. 58–59]. В.П. Левашева предположила, что конек без отверстий вставлялся в деревянную колодку, которая привязывалась к ноге, как это делали западные славяне и жители Скандинавии.

О.И. Давидан также считала, что доводы С.А. Семенова о невозможности исполь-

звания артефактов в качестве коньков являются недостаточно убедительными. Описывая находки коньков в Старой Ладоге, О.И. Давидан отмечала, что они не имеют отверстий и к ноге не привязывались. Она приводит этнографическое свидетельство того, что до недавнего времени подобные коньки существовали в Винницкой области: для катания брался один конек, который удерживался под ногой тяжестью тела, а свободной ногой катающийся отталкивался⁶ [Давидан, 1966, с. 113].

В своей работе 1968 г. С.А. Семенов никак не комментировал доводы оппонентов, отметив лишь находки «сточенных костей» в Фергане, где водоемы не покрываются льдом⁷, и поэтому их использование в качестве коньков невозможно [Семенов, 1968, с. 259]. По этому поводу В.Б. Панковский отмечает, что особого обсуждения заслуживают аргументы о находках костей в широтах, где климат якобы не допускал снега и льда (Крым, Узбекистан и Казахстан). В.Б. Панковский напоминает, что на этих территориях все-таки выпадает снег и образуется лед, а также коньки могли попасть в эти районы в результате торговли [Панковский, 2013, с. 468]. В Индии и Пакистане, как описывал Дж.М. Хиткот, английские офицеры, расквартированные в районах Найнитала и Мурри, к северу от Равалпинди, совершали частые экспедиции на замерзающие озера с целью покататься на коньках [Heathcote, 1892, p. 9]. О роли климатического фактора писал в 1894 г. Р. Манро, который первым собрал и обобщил сведения (включая опубликованные) о находках костяных коньков с территории Исландии, Англии, Германии, Швеции, Голландии, Дании и Венгрии [Munro, 1894; 1897, p. 287–306]. Он отмечал, что функция коньков предполагает наличие климата, способного устанавливать естественное ледяное покрытие достаточной прочности и продолжительности, чтобы обеспечить возможность этого способа передвижения. Следовательно, только климатический фактор ограничил бы их распространение, будь то в прошлом или настоящем, северными и более холодными районами Европы [Munro, 1894, p. 194; 1897, p. 300]. Коньки были завезены в Великобританию выходцами из этих холодных регионов, так как

находки их ограничиваются преимущественно районами восточного побережья, в основном в Йорке, а также в Лондоне и Линкольне [Munro, 1894, p. 197; 1897, p. 299; Allen, 1896, p. 36]. Большое количество коньков (44 экз.), найденных в Йорке в слоях X в., объяснялось тем, что во время скандинавского господства климат мог быть прохладнее, с более суровыми зимами [Radley, 1971, p. 47]. А. Макгрегор отмечает, что на севере в местах, где климат мягче, количество находок коньков меньше, чем в районах с более суровыми условиями, хотя данный факт может быть обусловлен и другими причинами, не связанными с климатом [MacGregor, 1976, p. 66–67]. Дж.М. Хиткот приводил любопытные сведения, основываясь на данных «Энциклопедии Пертенсис»⁸ и исследованиях Р. Хита (R. Heath), о ненастных зимах на протяжении XI–XII вв. (и более позднего времени), когда Босфор, реки Европы и даже лагуны Венеции замерзли [Heathcote, 1892, p. 16–17].

Возвращаясь к теме дискуссии, следует отметить, что в западном научном сообществе она завершилась убедительными доказательствами в пользу интерпретации артефактов в качестве костяных коньков, представленными в работах А. Макгрегора и К. Беккера, хотя с таким мнением соглашались не все (см. обзор В.Б. Панковского) [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 426; Панковский, 2013]. А. Макгрегор опубликовал серию работ, которые являлись ответом С.А. Семенову и другим исследователям, отвергнувшим традиционную атрибуцию костяных коньков и не предоставивших достаточных доказательств [MacGregor, 1975; 1976; 1985, p. 141–144]. А. Макгрегор считает, что есть веские причины признать традиционную идентификацию правильной, и в поддержку своего утверждения представил обширный обзор археологических, письменных и этнографических данных, а также результаты наблюдений, сделанных им во время проведения практических испытаний с экспериментальными костяными коньками [MacGregor, 1975; 1976; 1985, p. 141–144].

В научном сообществе авторитет С.А. Семенова был настолько значим, что до сих пор, преимущественно в российской археологической литературе, нет единого мнения в интер-

претации интересующих нас артефактов (см. обзоры: [Панковский, 2013; Олейников, 2021]). Такая ситуация часто наблюдается, когда объектом изучения становятся изделия простой конструкции, которая не позволяет однозначно интерпретировать функции вещи и часто предполагает ее полифункциональность [Сергеева, 2010, с. 206]. Хотя не все выводы С.А. Семенова оказались верными, они все же дали импульс к изучению следов изнашивания и проведению экспериментов, которые помогут идентифицировать следы, оставленные на поверхности кости различными способами воздействия или различными материалами, и тем самым открыть возможные области их использования [Luik, 2005, p. 68–69].

Костяные коньки в археологии. На Садчиковском поселении андроновской культуры (раскопки 1948 г.), в районе верхнего течения р. Тобол (Северный Казахстан, Костанайская область), в землянках № 1 и 3 были найдены коньки, сделанные из «передних фаланг» лошади [Кривцова-Гракова, 1951, с. 162, рис. 15, 1–6, 27, 1–3]. В землянке № 1 находились хорошей сохранности коньки, оба длиной 27,5 см; они были парными и лежали почти рядом (рис. 8, 1, 2) [Кривцова-Гракова, 1951, с. 162, рис. 15, 1–6]. О.А. Кривцова-Гракова отмечала, что для их изготовления послужили кости, принадлежавшие одной лошади. Она так описывала эти артефакты: «Эти кости были несколько уплощены и срезаны у того места, в которое должна была упираться пятка. У носка обе кости были аккуратно заструганы с обеих боковых сторон. Средняя, реброобразно выступающая часть сустава являлась естественно закругленным и слегка приподнятым носком, для чего часть сустава снизу была подрезана и заровнена. Поперечные отверстия на носках и дырочки по краям срезов у пятки служили для продевания веревки и привязывания коньков к ногам. У левого конька с левой (наружной. – З. К., В. М.) стороны, миллиметра на два ниже отверстия, заметно небольшое воронкообразное углубление – след начатого и незаконченного сверления, которое мастер нашел нужным перенести несколько выше, ближе к краю. Сверление было произведено неполым сверлом с острым концом. Лезвия (контактирующая со льдом нижняя поверхность. – З. К., В. М.) обоих

коньков, шириной 1,5 см, представляли собою совершенно ровную, сильно отполированную и почти зеркально гладкую поверхность, образовавшуюся от трения о лед. Оба лезвия расположены не по центральной оси коньков, а слегка отклонены вбок, на правом коньке вправо (наружу. – З. К., В. М.), на левом – влево (также наружу. – З. К., В. М.), что является следствием естественного положения ног при беге» [Кривцова-Гракова, 1951, с. 163, рис. 15, 1–6]. Пара костяных коньков из землянки № 3 находилась возле очага № 1 среди груды отходов (рис. 8, 4) [Кривцова-Гракова, 1951, с. 177, рис. 27, 2]. Здесь же найден обломок третьего конька (рис. 8, 3) и недоделанный четвертый конек, задний край которого был обломан, вероятно, во время изготовления (рис. 8, 5) [Кривцова-Гракова, 1951, с. 177, рис. 27, 1, 3]. Таким образом, в землянке № 1 находились два конька, а в землянке № 3 – четыре. О.А. Кривцова-Гракова датировала Садчиковское поселение началом I тыс. до н.э. [Кривцова-Гракова, 1951, с. 181]. В.Б. Панковский выделяет аналогичные садчиковским коньки в тип «Садчиковский» [Панковский, 2012, с. 10]. Подобные коньки известны на Алтае, в Оренбургской области и Центральном Казахстане на поселении Кент [Вальков, Федорук, 2017, с. 60–64, рис. 1, 2; Файзуллин, Усачук, 2018, с. 172–186, рис. 4–7; Усачук, Варфоломеев, 2013, с. 218–227, рис. 2].

В 1899 г., одновременно с раскопками средневекового религиозного дома монахов-кармелитов в Ипсвиче (Восточная Англия), археолог Н.Ф. Лейард производил наблюдение за сносом домов в районе старой набережной [Layard, 1899]. Под фундаментами этих домов было вскрыто старое русло реки, где в слое ила обнаружен женский скелет с парой костяных коньков, не имевших отверстий [Layard, 1899, p. 237; MacGregor, 1976, p. 65]. Очевидно, что эта трагичная находка свидетельствует о том, что женщину, видимо, затянуло под лед во время катания на коньках.

Дж.М. Хиткот отмечает находку в 1869 г. у Лондонской оборонительной стены пары костяных коньков вместе с двумя римскими сандалиями [Heathcote, 1892, p. 5]; последнее, возможно, является неточностью. Значительная группа коньков происходит из Йорка в

Англии, в основном с отверстиями [Richardson, 1959, p. 100, fig. 28,13; Radley, 1971, p. 55–57]. Д. Рэдли отмечает, что, хотя костяные коньки использовались на протяжении всего Средневековья, а места находок многих экземпляров из Йорка неизвестны, большая часть их была найдена во время раскопок в напластованиях, относящихся к X веку. Автор отмечает, что у большинства коньков есть отверстие в задней части для деревянного кольшкa, к которому прикреплялся ремень для фиксации к лодыжке – в двух случаях деревянные кольшкa были на месте. Д. Рэдли выделяет три размера коньков: короткие 16–17 см, средние 20–22 см и длинные 25–28 см. Автор считает, что, по-видимому, коньки использовались только для развлечения или время от времени для прогулок по замерзшим рекам [Radley, 1971, p. 55–57].

На территории Венгрии, как отмечалось выше, найдены самые ранние коньки эпохи бронзы [Choyke, Bartosiewicz, 2005, p. 318]. На примере пары костяных предметов из Верей⁹ О. Герман в 1902 г. первым доказал использование костяных коньков в «доисторическом периоде», вопреки мнению Р. Манро, который возводил их родословную к гораздо более позднему времени, несмотря на то что даже некоторые описываемые им находки происходили из контекста, который предполагал намного более раннюю датировку [Herman, 1902, S. 222; Munro, 1894, p. 195–197; 1897]. В Венгрии костяные коньки, преимущественно сделанные из метаподий лошадей и в основном без отверстий для крепления, регулярно находят на поселениях римского времени, особенно начиная с III в. н.э., к востоку от Дуная на поселениях Сарматского Барбарикума на территории Великой Венгерской равнины, а также и в более позднее время [Choyke, Bartosiewicz, 2005, p. 321].

Могильник Ире расположен в приходе Хеллви на севере острова Готланд (Швеция) в Балтийском море [Stenberger, 1961]¹⁰. В нем представлены погребения с ингумациями и кремациями под каменными насыпями с оградками из плит и дикого камня или в могилах без внешних признаков. В Ире выявлены захоронения начиная с римского времени до эпохи викингов включительно. В погребении 84 (494)¹¹ эпохи викингов из раскопок

М. Стенбергера найдены костяные коньки [Stenberger, 1961, S. 18, 20, 53, 116]. По мнению М. Стенбергера, эта ингумационная могила по составу инвентаря была одной из самых интересных в некрополе. Погребение представляло собой каменное сооружение, где на глубине 50 см от уровня поверхности находился плохо сохранившийся скелет молодого человека [Stenberger, 1961, S. 18, 116]. Кроме глиняного сосуда с остатками яйца внутри, застежки, гребня и нескольких других мелких предметов, умершему положили необычные погребальные принадлежности – у его ног были сложены две пары костяных коньков¹² (рис. 9,1,2), а в другой части могилы находились 2 точильных камня, у бедра – железный предмет, похожий на топор, возможно своего рода ледоруб, и бронзовый рыболовный крючок [Stenberger, 1961, S. 18, 20, 90, 116, Abb. 36, 51]. По мнению М. Стенбергера, эти предметы, возможно, указывают на то, что умерший утонул во время зимней прогулки. Этим объясняется относительно небольшая глубина могилы, которая, возможно, была выкопана зимой [Stenberger, 1961, S. 20]. Л. Тунмарк-Нюлен считает, что находка в этом погребении рыболовного крючка вместе с коньками указывает на то, что умерший, возможно, мог утонуть, ловя рыбу на льду. Она, основываясь на этнографических данных, отмечает также, что на материковой части Швеции еще недавно существовал обычай хоронить погибших во время катания на коньках вместе с их коньками [Thunmark-Nylén, 2006, S. 373–374].

В Бирке (Швеция) коньки встречены всего в трех погребениях, происходящих из раскопок Я. Столпе и опубликованных Х. Арбманом в 1943 году. Погребение 86 содержало кремацию и ингумацию; три фрагмента обожженных коньков относились к кремированному захоронению [Arbman, 1943, S. 37–38]. В погребении 573 находилось два скелета – мужской и женский; костяной конек длиной 21,6 см отнесен к женскому захоронению и находился в заполнении [Arbman, 1943, S. 186–187]. Погребение 780: в могиле с кремацией обнаружен необожженный конек длиной 17,3 см [Arbman, 1943, S. 284, Taf. 157,6a,6b].

Много костяных коньков в Бирке найдено в местности, называемой «Черная земля» («Svarta jorden») [Stolpe, 1872]. Я. Столпе, ис-

следовавший эту территорию, отмечал особенности «Черной земли», состоящие в том, что грунт включает значительное количество угля и золы и в слое содержится необычайно большое количество костей животных. Важным фактом является то, что кости, обнаруженные в «Черной земле», за очень немногими исключениями не обожжены. Казалось, «Черная земля» является местом большого пожара, однако Я. Столпе не нашел тому доказательств, кроме небольшого локального участка с тонкими слоями прокаленной почти докрасна глины. Идея большого и всепроникающего пожара казалась Я. Столпе маловероятной; скорее, кости, а также пепел и уголь были перемещены на данную территорию вместе. Существовало мнение, что весь этот грунт является слоем плотно застроенного сгоревшего города, однако, как отмечал Я. Столпе, он ни разу не нашел ни малейшего намека на остатки какого-либо сооружения [Stolpe, 1872, S. 86–89]. В отношении атрибуции находок костяных предметов как коньков из «Черной земли» Я. Столпе не сомневался [Stolpe, 1872, S. 99]. Впоследствии Швецию посетил Р. Манро, который учел костяные коньки из «Черной земли» в своем исследовании [Munro, 1894, p. 189–191; 1897, p. 293–295].

Костяные коньки из Бирки и Сигтуны (расстояние между ними составляет 35 км) были систематизированы шведскими специалистами Р. Эдбергом и Д. Карлссоном, которые в своем исследовании также представили очень интересный этнографический обзор [Edberg, Karlsson, 2016]. В исследование вошли 290 предметов из Бирки и 389 из Сигтуны – всего 679 костяных коньков. В Бирке присутствуют материалы с середины VIII до конца X в. н.э., а в Сигтуне – с конца X до начала XIII в. н.э.; таким образом, эти два памятника закрывают хронологический интервал с 700-х по 1200-е годы [Edberg, Karlsson, 2016, p. 7–8]. Костяные коньки сделаны в основном из костей крупного рогатого скота и лошадей; в Сигтуне 60 % предметов имеют отверстия для фиксации к стопе, а в Бирке – только 3 % [Edberg, Karlsson, 2016, p. 10]. В Сигтуне, кажется, экспериментировали с различными способами крепления коньков, но так и не пришли к общему решению; отверстия, видимо, делались и для других целей,

например для того, чтобы связать коньки вместе для удобства ношения в руке или размещения дома на стене [Edberg, Karlsson, 2016, p. 10]. Р. Эдберг и Д. Карлссон считают, что коньки Бирки и Сигтуны в подавляющем большинстве были рассчитаны на детскую и подростковую ногу и, учитывая, что обувь данного периода не имела жесткой подошвы, следовательно вся стопа должна была опираться на конек длиной 20 или 22 см¹³ [Edberg, Karlsson, 2016, p. 10–11].

В слоях хазарского времени Фанагории на Таманском полуострове найдены коньки, интерпретируемые Л.А. Голофаст и Е.В. Добровольской как рабочие инструменты [Голофаст, Добровольская, 2018, с. 82–83, рис. 2,9,10].

Средневековые костяные коньки из Среднего Поднепровья представлены М.С. Сергеевой. Самая большая коллекция насчитывает 32 экз. и происходит из Воинской плотины. Коньки из Киева часто спереди и сзади имеют отверстия для привязывания к обуви, а на коньках из Воинской Плотины отверстия отсутствовали [Сергеева, 2010, с. 206, рис. 7, 8]. М.С. Сергеева, проанализировав рабочие поверхности коньков, отметила, что имеющиеся продольные борозды не могли образоваться при работе с кожей или мягкими материалами, однако вполне естественны в результате контакта со льдом. Она отмечает, что в представленной коллекции два экземпляра коньков, изготовленных из больших берцовых костей лошади из Воинской плотины, могли использоваться и для других целей. М.С. Сергеева оговаривает, что не может быть единой интерпретации для всех артефактов и каждый конкретный случай требует отдельного исследования. То, что в данной коллекции преобладают экземпляры относительно небольших плюсневых костей, может свидетельствовать о том, что артефакты использовались преимущественно детьми для зимних развлечений [Сергеева, 2010, с. 208–209].

На селищах салтово-маяцкой культуры, в среднем течении Северского Донца, К.И. Красильников отмечает находку пары предметов, сделанных из плюсневых костей лошади, без приспособлений для крепления к обуви. Он вслед за С.А. Семеновым

вым относит их к орудиям труда [Красильников, 1979, с. 84, рис. 4, 10].

Б.Г. Петерс заметил, что в Северном Причерноморье во время археологических исследований античных слоев Ольвии и слоев II–V вв. н.э. Танаиса встречается много обработанных по типу коньков костей, но без отверстий для крепления к обуви. По мнению исследователя, подобные изделия могли служить «гладильниками», «линейками-правилками», а некоторые были коньками или полозьями, служившими для передвижения и перевозки небольших грузов по льду [Петерс, 1986, с. 43, рис. 2, табл. III, 12, 13, 14, 16, 17].

О коньках с отверстиями и без них из Саркела – Белой Вежи (834/837 – 1117 гг.), происходящих из раскопок Волго-Донской археологической экспедиции под руководством М.И. Артамонова, мы знаем по работам С.А. Семенова [Семенов, 1957, рис. 105, 1–4; 1959, рис. 1, 1–5]. Они интерпретированы им как ложила для кожи или предметы для глажки тканей (см. выше). К данным предметам из Саркела – Белой Вежи обращалась В.Е. Флёрва. Она считает, что эти артефакты, использовавшиеся осенью при обработке шкур или при уваливании сукна, могли быть приспособлены в зимнее время для передвижения и перевозки грузов, однако вряд ли такие случаи были часты, так как находки «коньков» приурочены к городам. В.Е. Флёрва отмечает, что в каждом конкретном случае вопрос о назначении данных предметов требует специального исследования, а заключение трасологического исследования должно быть решающим [Флёрва, 2001, с. 81–84].

При раскопках на Славне в Новгороде коньки из метаподий и лучевых костей исключительно лошадей найдены во всех слоях по несколько экземпляров; отверстий не наблюдалось ни в одном случае. Следы обработки на этих предметах иногда едва заметны, и тогда трудно отличить конек¹⁴ от простого фрагмента кости, но некоторые были заглажены довольно тщательно. Длина экземпляров, представленных в публикации, составляет 21 и 24 см [Арциховский, 1949, рис. 17, 3, 4]. На значительных водных зеркалах Новгородской земли охотники зимой могли передвигаться на коньках по льду, не везде покрытому снегом. А.В. Арциховский

считал, что найденные на Славне коньки использовались преимущественно детьми [Арциховский, 1949, с. 144].

Костяные коньки из слоев IX – середины X в. в Старой Ладогe из раскопок В.П. Петренко (Ладожский посад – 7 экз.) представлены И.В. Ивановой и Н.Ю. Ивановой. Два конька имели отверстия, а на одном из них (слой первой половины X в.) имеется изображение [Иванова И., Иванова Н., 2012, с. 124, 140, рис. 17].

Костяные коньки (44 экз.) из Новгорода XI–XV вв., по раскопкам ИА РАН 2008–2019 гг., систематизированы О.М. Олейниковым [Олейников, 2021, с. 102–118, рис. 1, 2, табл. 1]. Они изготовлены из трубчатых костей лошадей и крупного рогатого скота; некоторые предметы обнаружены парами. Встречаются коньки с отверстиями и без них; длина коньков варьирует от 17 до 39 см. О.М. Олейников отмечает, что катание на костяных коньках имело наибольшую популярность в Новгороде во второй половине XI – начале XIII в.; в напластованиях этого времени встречено 94 % находок. В слое XIII в. коньки отсутствуют, и это связывается с периодом запустения города, последовавшего после эпидемий 1216 и 1230 годов. Из слоев Новгорода, датируемых XIV – началом XV в., происходят единичные экземпляры коньков [Олейников, 2021, с. 107–108].

Находки интересующих нас предметов были сделаны на полуострове Валхерен на юго-западе Нидерландов, в провинции Зеландия [Lauwerier, Van Heeringen, 1998]. Костяные коньки найдены при раскопках крепости Оост-Соубург (Oost-Souburg), построенной в последней четверти IX в. как убежище от угрозы вторжений викингов; в X в. внутри земляных валов возникло поселение [Lauwerier, Van Heeringen, 1998, p. 121]. Коньки составляют самую большую группу предметов из кости и изготавливались из костей лошади, а также крупного рогатого скота [Lauwerier, Van Heeringen, 1998, p. 121–122]. Здесь костяные коньки, вероятно, служили средством передвижения, а также использовались для развлечения [Lauwerier, Van Heeringen, 1998, p. 124]. В крепости также были найдены грубо сделанные костяные колышки, которые, возможно, служили наконечниками для дере-

вянных шестов, с помощью которых можно было передвигаться на коньках (рис. 9,3) [Lauwerier, Van Heeringen, 1998, p. 125, fig. 5].

Конечно, находки костяных коньков далеко не ограничиваются перечисленными выше примерами. Большое количество находок происходит не только с уже отмеченных выше территорий, но и из других стран – Германии, Австрии, Эстонии, Греции, Бельгии, Польши и т. д. [Bone Skates Database].

Признаки коньков. Коньки изготавливались из пястных и плюсневых костей преимущественно лошадей и крупного рогатого скота; почти всегда дорсальная сторона кости образовывала контактную поверхность со льдом [MacGregor, 1976, p. 58]. Нижняя поверхность выравнивалась и отполировывалась [Berg, 1943, S. 82]. Верхнюю поверхность кости можно было оставить необработанной либо сгладить так, чтобы получилась достаточно широкая поверхность для постановки стопы [Berg, 1943, S. 81–82]. Заострение и скос передней части конька были дополнительными действиями для их усовершенствования [MacGregor, 1976, p. 59] и, как мы понимаем, не обязательными. Коньки встречаются двух типов: с отверстиями для веревок или кожаных ремешков и без каких-либо следов приспособлений для крепежа [Herman, 1902, S. 218]. Отверстия со стороны носка чаще всего бывают в горизонтальной плоскости поперек длинной оси кости; со стороны пятки встречаются отверстия как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости; через вертикальные отверстия никогда не продевался шнурок – они предназначались для деревянного или железного штифта, к которому крепился ремень для фиксации на обуви в области лодыжки [MacGregor, 1976, p. 59]. Иногда отверстия у пятки расположены под косым углом (как на экземплярах из кургана 23 Октябрьский I. – З. К., В. М.), и они просверлены не через костномозговую полость, а ближе к поверхности кости; для таких коньков штифт не требовался, их можно было прикрепить с помощью шнурка [MacGregor, 1976, p. 59]. Отверстия со стороны пятки на некоторых костях могли предназначаться также для переноски или подвешивания, что отмечают многие исследователи. На нижней поверхности должны быть видны борозды, иду-

щие преимущественно вдоль длинной оси кости [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 427]. Диагностические аспекты, а также признаки, по которым коньки отличаются от предметов, используемых для других целей, сформулированы Г.Х. Кюхельманом и П. Зидаровым [Küchelmann, Zidarov, 2005].

Изготовление костяных коньков не было особенно сложным занятием, что отмечает большинство исследователей, и, судя по документированному этнографическому свидетельству начала XX в., с этим могли справиться даже дети [Petényi, 1994, S. 111–112].

Способы катания на костяных коньках. Видимо, коньки крепились к обуви по-разному, поэтому у исследователей нет единого мнения о способе их фиксации. Различные варианты реконструкции крепления с помощью одного или двух шнурков в свое время рассматривались Д.Р. Алленом, Г. Бальфуром, О. Германом (рис. 9,5,6) [Allen, 1896, p. 33; Balfour, 1898; Herman, 1902, Abb. 122–124]. В ходе экспериментов выяснилось, что крепление с помощью одного шнурка (два отдельных шнурка работают неправильно), продетого через все отверстия конька (по О. Герману – рис. 9,6), является более удобным [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 436, 443].

Сам способ катания описан еще цитируемым почти во всех работах, связанных с костяными коньками, Уильямом Фитцем Стивенсом, жившем во времена Генриха II, который кроме прочих развлечений горожан Лондона описал также ледовые забавы и турниры на костяных коньках с шестом в руках для маневрирования [Gourde, 1943, p. 15–16]. Позднее способ катания по льду с шестом приводится на гравюрах в книге не менее цитируемого Олауса Магнуса [Magnus, 1555, p. 392, lib. XI, cap. XXXVI, p. 713, lib. XX, cap. XVII]. В 1902 г. О. Герман так описывал катание на костяных коньках: нужно было немного согнуть колени и корпус, коньки на льду должны располагаться параллельно друг другу и на достаточном расстоянии, чтобы удобнее было продвигаться вперед с помощью шеста, который следует располагать между ног [Herman, 1902, S. 220]. Костяные коньки не прорезают след на льду, и поэтому требуется много усилий, чтобы удерживать стопы параллельно во время движения, но после не-

которой практики человек достигает нужного ритма [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 437]. Г.Х. Кюхельман и П. Зидаров, экспериментируя с костяными коньками, отмечают, что шест / шесты нужно втыкать в лед с силой и под определенным углом, и самая серьезная проблема, которая существовала вначале, – это опасность воткнуть острый конец себе в ногу [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 439–440]. О. Герман также описывает продвижение по льду с помощью двух шестов [Herman, 1902, Abb. 125, 126]. Эксперименты с использованием двух шестов показали, что это работает совсем по-другому; положение тела вертикальное, колени прямые, а вся сила исходит от мышц рук и груди; держа по шесту в каждой руке, нужно отталкиваться одновременно с обеих сторон, хотя это более удобно для ног и облегчает удержание равновесия, но на длинные дистанции очень утомительно [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 439]. Изменение направления достигалось с помощью шеста, а при торможении дополнительно нужно было развернуть стопы поперек движению; однако это не годится для экстренных ситуаций, например когда впереди открытая вода [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 439–440]. В экспериментах для коньков без креплений отмечается, что до сих пор не понятно, как это работает [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 439]. Выше мы отмечали этнографический пример катания на одном коньке в XX в. в Винницкой области Украины [Давидан, 1966, с. 113]. Еще одно свидетельство происходит из Венгрии: дети в Восточной Венгрии в 1940-х гг. пользовались импровизированными одиночными костяными коньками без отверстий [Choyke, Bartosiewicz, 2005, p. 323].

Шесты / палки. Для передвижения использовали деревянную палку с насаженным на один конец железным наконечником (рис. 9,7) [Berg, 1943, S. 87, Bild 11]. Мы приводим изображения подобных предметов из статьи Г. Берга, которые использовались для передвижения по льду в XVIII в. в Швеции, а также наконечники для шестов из Бирки, о которых он упоминал (рис. 9,4,8) [Berg, 1943, S. 82, 85, 87, Bild 12–14; Arbman, 1943, Taf. 40,5–9], хотя последние не были найдены вместе с костяными коньками. Возможно, в качестве насадки на конец шеста могли

использоваться грубые костяные наконечники, найденные при раскопках крепости Оост-Соубург (рис. 9,3) (см. выше) или на сарматских поселениях в Венгрии [Choyke, Bartosiewicz, 2005, p. 324].

Обувь. Эксперименты показали, что на коньках, превышающих размер стопы, стоять удобнее, чем на тех, которые меньше; все неровности верхней поверхности кости отпечатываются в подошву через кожаную обувь, а также стопы ног испытывали болезненность из-за небольшой поверхности, на которой приходилось стоять [Küchelmann, Zidarov, 2005, p. 436, 440]. Экспериментируя с костяными коньками, А.П. Косинцева отметила, что в целом обувь той эпохи обеспечивала хорошее сцепление ноги с коньком и оказалась более удобной для катания [Косинцева, 2016, с. 199].

Как же могли компенсировать отсутствие жесткой подошвы на обуви?

Мужская, женская и детская обувь из северокавказских средневековых аланских могильников VII–VIII вв. и позднее представлена кожаными сапожками и низкими или высокими чувяками, сшитыми из одного куска кожи [Иерусалимская, 2012, с. 228–233, ил. 135–138]. Кожаная обувь без жесткой подошвы сохранилась у горцев Северного Кавказа до XX в. [Иерусалимская, 2012, с. 232]. Обувь сочеталась с холщевыми вкладышами, кожаными носками, войлочными и кожаными ноговицами; кроме того, носились тканевые чулки [Иерусалимская, 2012, с. 210–211, ил. 128–129; Доде, 2007, с. 105–106]. При надевании обуви внутрь подкладывали слой сухой травы [Иерусалимская, 2012, с. 232; Доде, 2007, с. 96]. Обычай класть сухую траву в обувь зафиксирован в аланских могильниках, а также получил отражение в Нартском эпосе [Иерусалимская, 2012, с. 232; Доде, 2007, с. 200]. Подкладка в обувь сухой травы, очевидно, компенсировала отсутствие жесткой подошвы и служила в качестве теплоизоляции.

Аналогии. Есть одна аналогия публикуемым конькам, происходящая с территории Украины из раскопок средневекового Киева. Форма и система креплений этих коньков (рис. 8,6) [Сергеева, 2010, рис. 7,1,1а] полностью соответствуют форме и системе крепления у коньков из кургана 23 могильника Октябрьский I (рис. 6, 7).

Астрагалы. В состав комплекса кургана 23 Октябрьский I, помимо коньков, входил набор астрагалов (игральных костей) (рис. 4, 5). Обращает на себя внимание значительное количество данных предметов (48 экз.) и наличие для части из них признаков доработки: со сточенной длинной стороной – 3 экз. (рис. 4,2а,5б), с просверленными отверстиями – 2 экз. (рис. 4,5а), с железными вставками-утяжелителями – 4 экз. (рис. 5,5в).

Астрагалы занимали значимое место в обряде некрополей раннего этапа аланской культуры Среднего Терека (Братские 1-е курганы, Октябрьский I, Киевский I); их находки фиксируются в 23 комплексах (7 %). Количество предметов в погребении не было строго регламентировано и варьировало от 1 до 48; чаще всего (8 случаев) в погребении находилось по 1 астрагалу. Около 70 % погребений с астрагалами содержали захоронения детей, подростков или молодых (?) мужчин. В погребениях взрослых индивидов астрагалы относились к инвентарю мужчин. Возможно, присутствие астрагалов в составе инвентаря взрослых захоронений может также объясняться как отсутствием детских костей вследствие их плохой сохранности в нарушенных ограблением комплексах, так и использованием в качестве посмертных даров (в первую очередь, если астрагал в единственном экземпляре) взрослым усопшим от их детей. Большая часть астрагалов не имела следов обработки. Но, как отмечалось выше, встречены вполне функциональные игровые образцы, прошедшие «доработку» – с просверленным отверстием, сточенной, иногда даже с заполированной длинной стороной или железными вставками-утяжелителями, обеспечивающими необходимое положение в игре; некоторые астрагалы были декорированы прочерченным орнаментом. Кроме того, в кургане 1426 Братских 1-х курганов в комплект с 27 астрагалами входила также плоская округлая галька. В четырех случаях астрагалы найдены в мисках и один раз в корчаге.

В погребениях аланской культуры раннего этапа предгорно-равнинной части астрагалы известны в составе инвентаря погребений III–IV вв. н.э. Бесланского могильника¹⁵ и могильника Брут 2 (некрополя Брутского городища). Судя по материалам раскопок Бес-

ланского могильника 2011 г., они встречены в 2 % погребений и были преимущественно связаны с захоронениями мужчин и детей / подростков. Почти во всех комплексах астрагалы обнаружены в 1 экземпляре [Джанаев, 2011, т. 2, с. 162–163; т. 3, с. 107; т. 4, с. 115, 166; т. 6, с. 23, 94; Малашев, 2011, рис. 559,3]. Лишь в одном комплексе их находилось 40 экз., и они были помещены в кувшин [Джанаев, 2011, т. 3, с. 15]. Астрагалы встречены также в двух погребениях второй половины IV – первой половины V в. н.э. могильника Брут 2 (в одном случае оба астрагала имели просверленные отверстия) [Габуев, Малашев, 2009, с. 57, 67–68, рис. 126,7,8].

В погребальных памятниках оседлого населения сарматского времени центральных и восточных районов Северного Кавказа – Чегемском кургане-кладбище и Нижне-Джунатском могильнике, относящихся к группе памятников типа Чегем – Манаскент (III в. до н.э. – начало (первая половина) II в. н.э.), а также Подкумском могильнике (I – первая половина III в. н.э.), судя по публикациям, астрагалы неизвестны [Керефов, 1985; Абрамова, 1987; 1993]. В комплексах могильника Клин-Яр III I в. до н.э. – IV в. н.э., относящимся, как и Подкумский, к культурной группе Подкумок-Хумара, в погребении мальчика находились два астрагала [Флёров, 2007, с. 28, рис. 8,4,5].

Астрагалы встречаются в погребениях ранних кочевников степей Восточной Европы: савроматская культура – 1,8 % [Статистическая обработка ... , 1994, с. 131, 171–172, 179, 181, 183]; раннесарматская культура III–I вв. до н.э. – 1,3 % (Правобережье Волги – 3,8 %, Прикубанье и северокавказские степи – 2,2 %) [Статистическая обработка ... , 1997, с. 180]; среднесарматская культура – 1,95 % (Волго-Донское междуречье – 3,08 %, Прикубанье – 4,08 %) [Статистическая обработка ... , 2002, с. 91]; позднесарматская культура – 6,19 % (Правобережье Нижнего Дона – 14,81 %, Калмыкия – 11,32 %, Волго-Донское междуречье, южная часть – 8,48 %, Волго-Донское междуречье, северная часть – 8,7 %) [Статистическая обработка ... , 2009, с. 89].

Исходя из приведенной выше информации, приоритет в распространении данной обрядовой особенности в аланской культу-

ре принадлежит, видимо, традициям степного населения.

Приведем данные, содержащиеся в публикациях катакомбных могильников аланской культуры Северного Кавказа раннего и развитого Средневековья, а также из памятников салтово-маяцкой культуры территории бассейна Северского Донца, которая генетически связана с аланской культурой.

Астрагалы встречены в раннесредневековых могильниках: Мокрая Балка I V – первой половины VIII в. н.э. (9 экз.) и Клинь-Яр III V – первой половины VIII в. н.э. (1 экз., оба – Кисловодская котловина), Дагом VI–VIII вв. н.э. (1 экз., РСО – Алания). В могильнике Клинь-Яр III они встречены в катакомбе с детскими захоронениями, в Дагоме – в катакомбе, где со взрослыми были погребены дети; в Мокрой Балке I астрагалы зафиксированы в трех комплексах, но сведений о половозрастном составе погребенных нет [Афанасьев, Рунич, 2001, рис. 88,5, 96,17, 136,6; Флёрв, 2000, с. 50–52, рис. 44,11; Шестопалова, 2018, с. 30–31, 186]. Все астрагалы не имеют следов обработки.

На памятниках финала раннего Средневековья и позднего этапа аланской культуры количество астрагалов в погребениях увеличивается¹⁶. В Змейском могильнике второй половины X – XIII в. н.э. (РСО – Алания) астрагалы обнаружены в погребениях детей до 7 лет [Бакушев, Леонтьева, 2020, т. I, с. 277]. Они также встречены в катакомбах, где вместе со взрослыми индивидами похоронены и дети [Бакушев, Леонтьева, 2020, т. I, с. 277; Фидаров, Тотаева, 2019, табл. 15,5, 21,4, 43,16]. В одиночном погребении ребенка в возрасте до 7 лет находились семь астрагалов с несильно обточенными сторонами (на двух нанесен орнамент в виде сетки), которые лежали рядом с кистью правой руки; обращает внимание то, что под локтем и кистью находились также две плоские гальки [Бакушев, Леонтьева, 2020, т. I, с. 234; т. II, рис. 383,е], ассоциирующиеся с находкой гальки в кургане 1426 Братских 1-х курганов (см. выше).

В могильнике Тарский VIII–IX вв. н.э. (РСО – Алания) в одиночном воинском погребении (катакомба 3) с оружием найден один астрагал, который лежал отдельно от по-

гребенного вместе с кувшином, несколькими бусинами и двумя стеклянными перстнями [Кантемиров, Дзаттиаты, 1995, с. 260, табл. III,3]. Эти вещи, на наш взгляд, могли являться посмертными дарами умершему от его близких (детей и жены). В могильнике Мартан-Чу 1 (Чеченская Республика), в катакомбе 2 второй половины VIII – IX в. н.э., где были похоронены взрослый и подросток, 3 астрагала с просверленными отверстиями встречены в составе погребального инвентаря подростка [Виноградов, Мамаев, 1984, с. 65, рис. 3,32–34].

Отметим одиночное захоронение (погребение 1) конца IX – начала XI в. н.э. из Майртупского могильника (Чеченская Республика) [Мамаев, 2009, с. 117, рис. 4, 6,15,16]. В нем, судя по вытянутому положению на спине, находился индивид мужского пола, на котором находился пояс. У правой руки лежали два астрагала с отверстиями. Отдельно от погребенного находилась группа предметов, включавшая две маленькие железные секиры, две бусины, кружку, кости ноги животного. Длина камеры составляла 1,6 м, отражающая, что погребенный был невысокого роста (меньше размера камеры) [Мамаев, 2009, рис. 4]. По всей видимости, в катакомбе было захоронение юноши / подростка, поэтому вещи, соотносимые с воинскими (секиры), лежали отдельно (посмертные дары?), а астрагалы находились при погребенном.

На Северском Донце астрагалы в погребениях середины – второй половины IX в. н.э. известны в Верхне-Салтовском могильнике [Хоружая, 2009, с. 280; 2015]. Они (часть просверлена) встречены в девяти детских погребениях в возрастной группе от 4 до 9 лет [Хоружая, 2015, с. 264]. В катакомбе 15 того же могильника были захоронены двое взрослых (мужчина и женщина средних лет) и двое детей; судя по описанию, астрагалы, в том числе с изображениями и отверстиями, лежали в виде скопления у ног женщины [Хоружая, 2009, с. 270–271, рис. 8,24, 12,27,28]. Как отмечено в описании, погребение мальчика 6–7 лет было сдвинуто для того, чтобы освободить место для нового захоронения. Астрагалы из этой катакомбы не были огнесены М.В. Хоружей как принадлежавшие к детскому погребению, но мы допускаем, что

этот набор мог принадлежать мальчику, скелет которого был смещен при подзахоронении. Одно погребение из Верхне-Салтовского могильника оставляет вопросы: в катакомбе 17 вместе с детьми была похоронена женщина, рядом с которой найдены астрагалы [Хоружая, 2009, с. 272].

Таким образом, мы присоединяемся к мнению большинства исследователей, что астрагалы в основном использовались для игры. Они являлись частью погребального обряда носителей аланской культуры (включая культуру мигрантов в хазарское время) на всем ее протяжении. Эта традиция сохранялась благодаря совместной игре детей разного возраста, что гарантировало преемственность [Petényi, 1994, S. 113] на протяжении многих веков.

Детали погребального обряда, такие как астрагалы в сосудах, галька с астрагалами и астрагалы в погребениях взрослых индивидов, требуют дальнейших исследований.

В заключение подведем итоги нашего исследования относительно костяных коньков. Подавляющее большинство их находок, не считая случайных, происходит из поселений бронзового века, а также поселений и городов I–II тысячелетий н.э. Скорее всего, их могло быть гораздо больше, чем известно на сегодняшний день. Большинство артефактов, очевидно, было утилизировано на месте поломки, за пределами поселений [Choyke, Bartosiewicz, 2005, p. 324]. Возможно, некоторые костяные коньки вовсе не были идентифицированы во время раскопок, в отличие от экспедиции А.В. Арциховского [Арциховский, 1949, с. 144].

Находки костяных коньков в погребениях немногочисленны. Удалось насчитать всего три комплекса из раскопок в Бирке, один в могильнике Ире, а также погребение из кургана 23 могильника Октябрьский I, представленное в данной работе.

Начиная с XII в. многочисленные письменные, иконографические, этнографические и археологические источники свидетельствуют о том, что коньки в основном использовались для развлечений детьми, подростками и молодыми людьми [Edberg, Karlsson, 2016]. Костяные коньки не были регламентированной частью погребального инвентаря на про-

тяжении веков ни у одного из народов. Приведенные выше погребения являются исключениями. Положение костяных коньков в могилу вместе с другими атрибутами юношеских игр, как в кургане 23 могильника Октябрьский I, видимо, свидетельствует о проявлении эмпатии, эмоциональной реакции близких на смерть детей / молодых людей.

Трудно предположить, как оказалась публикуемая пара коньков на Северном Кавказе. Возможно, она была не единственная, но можно сказать, что идеи путешествовали по миру вместе с их носителями, тем более что костяные коньки было несложно сделать самому и с этим мог справиться даже ребенок.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Различия в названиях могильников обусловлены разной административной принадлежностью памятников и, как следствие, отличиями в учетной документации.

² Здесь и далее номера вещей соответствуют нумерации на плане погребения (рис. 1) и номерам на иллюстрациях (рис. 2–7). Предметы под № 21 и 22 (рис. 2, 22 и 3, 21) происходят из заполнения входной ямы и на плане погребения (рис. 1) не обозначены.

³ Выражаем благодарность канд. биол. наук, доц. Юлии Яковлевне Мягковой (г. Ростов-на-Дону) за помощь в описании костяных коньков.

⁴ Палеоантропологические определения из могильников Октябрьский I и Братские 1-е курганы выполнены канд. ист. наук, науч. сотр. Центра физической антропологии Института этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН (г. Москва) Сергеем Юрьевичем Фризенным (ИЭА РАН).

⁵ В.П. Левашева ссылается на сообщение болгарского археолога Ж. Вожаровой.

⁶ О.И. Давидан ссылается на информацию украинского археолога П.И. Хавлука.

⁷ Один из авторов данной статьи в декабре 1983 г. находился в Фергане и был свидетелем минусовой температуры и снежного покрова.

⁸ Энциклопедия выходила еженедельными выпусками с 1796 по 1806 г. (Википедия).

⁹ Хотя вывод О. Германа о том, что коньки были изобретены в «доисторические» времена, верен, в настоящий момент датировки рассмотренных им артефактов могут быть пересмотрены [Küchelmann, Zidarov, 2006, p. 430].

¹⁰ Авторы признательны научному сотруднику Отдела Востока Государственного Эрмитажа

(г. Санкт-Петербург) Анастасии Анатольевне Чижовой, оказавшей помощь в поиске необходимой литературы.

¹¹ М. Стенбергер в своей работе изменил нумерацию могил, относящихся к периоду викингов, но в каталоге в скобках указал старые номера [Stenberger, 1961, S. 8]. Погребение 84 по М. Стенбергеру приведено в публикации Л. Тунмарк-Нюлен под старым номером 494 [Thunmark-Nylén, 1995, Abb. 183, a–b].

¹² Одна пара является полозьями для санок (рис. 9,2).

¹³ Средние размеры коньков в Бирке и Сигтуне по Р. Эдбергу и Д. Карлссону.

¹⁴ А.В. Арциховский отметил в тексте, что артефакты не были атрибутированы при раскопках и отнесены к находкам костей животных [Арциховский, 1949, с. 144].

¹⁵ Отметим, что в исследованиях 2011 г. по одному астрагалу также встречено в погребении эпохи бронзы и захоронении последних вв. до н.э. [Малашев, 2011, рис. 65,2, 436,3].

¹⁶ Мы ссылаемся на захоронения, где половозрастной состав погребенных определен.

ПРИЛОЖЕНИЯ

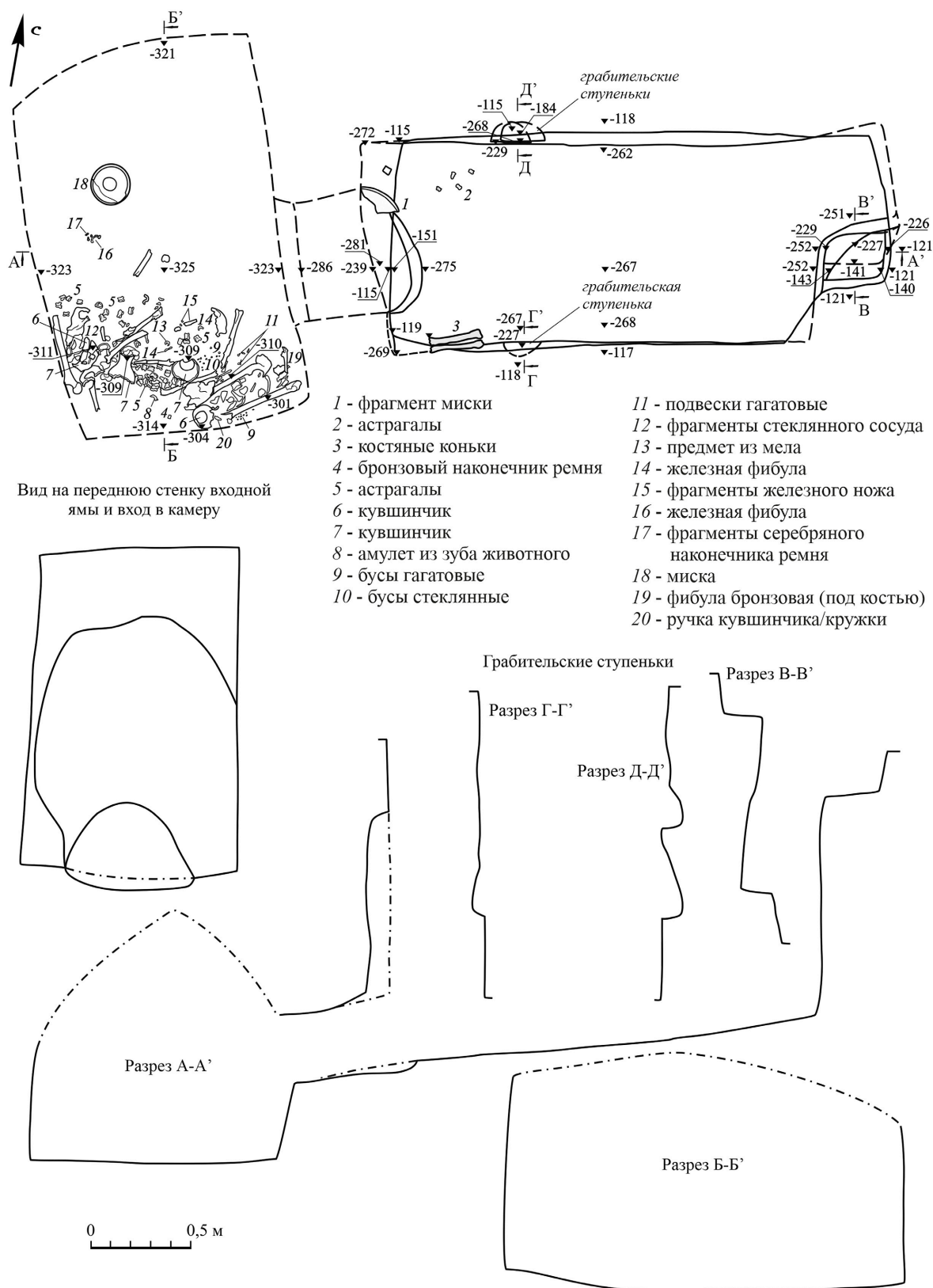


Рис. 1. Могильник Октябрьский I. Курган 23. План и разрезы погребального сооружения
 Fig. 1. Oktyabrskiy I burial field. Kurgan 23. Plan and sections of the burial construction

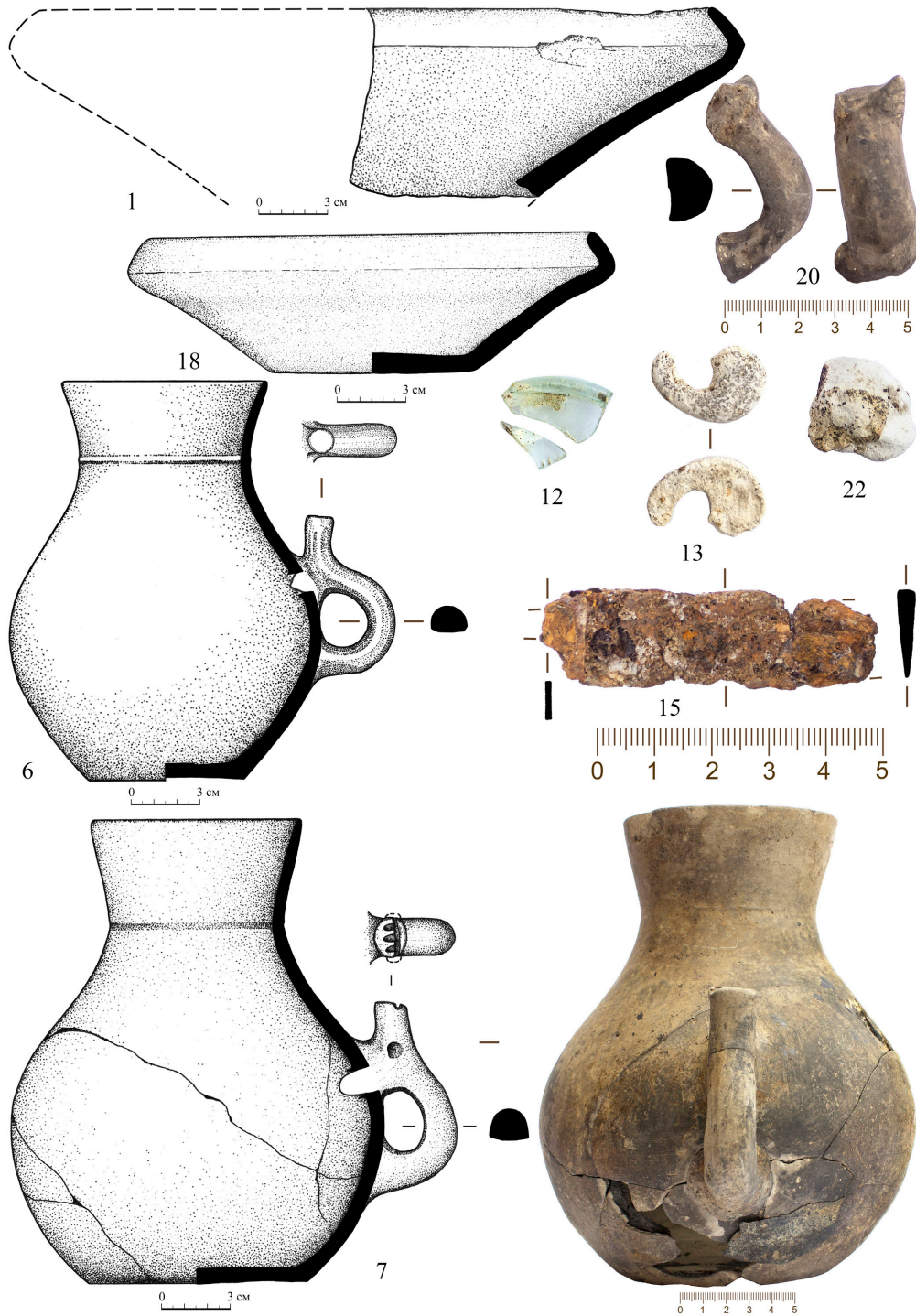


Рис. 2. Могильник Октябрьский I. Курган 23. Погребальный инвентарь

(рис. 2–7 – номера соответствуют нумерации на плане погребения;

№ 21, 22 найдены в заполнении камеры, на плане погребения (рис. 1) не отмечены):

1, 18 – керамические миски; 6, 7 – керамические кувшинчики; 12 – фрагменты стеклянного сосуда;
13 – предмет из мела; 15 – фрагмент железного ножа; 20 – ручка кувшинчика; 22 – кусок мела

Fig. 2. Oktyabrskiy I burial field. Kurgan 23. Grave goods

(fig. 2–7 – numbers correspond to numbering on the burial plan;

no. 21 and no. 22 were found in the filling of the chamber and are not marked on the burial plan (fig. 1)):

1, 18 – ceramic bowls; 6, 7 – ceramic jugs; 12 – glass vessel fragments;
13 – chalk item; 15 – iron knife fragment; 20 – jug handle; 22 – a piece of chalk

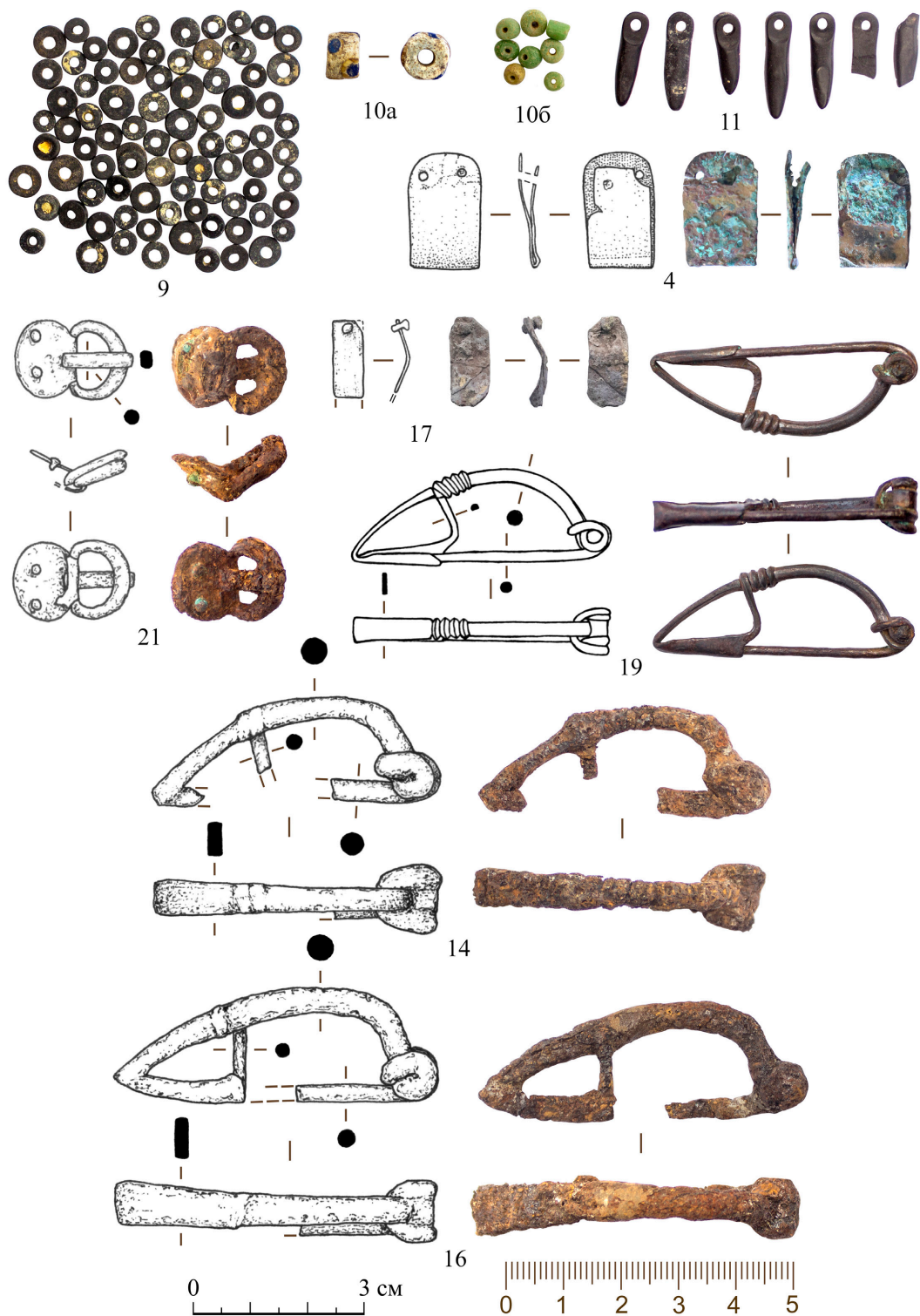


Рис. 3. Могилиник Октябрьский I. Курган 23. Погребальный инвентарь:

4 – бронзовый наконечник ремня; 9 – бусы гагатовые; 10 – бусы стеклянные; 11 – подвески гагатовые;
 14, 16 – фибулы железные, 17 – фрагмент серебряного наконечника-подвески;
 19 – фибула бронзовая; 21 – пряжка железная

Fig. 3. Oktyabrskiy I burial field. Kurgan 23. Grave goods:

4 – bronze belt tip; 9 – jet beads; 10 – glass beads; 11 – jet pendants; 14, 16 – iron fibulae;
 17 – silver ferrule-fragment; 19 – bronze fibula; 21 – iron buckle

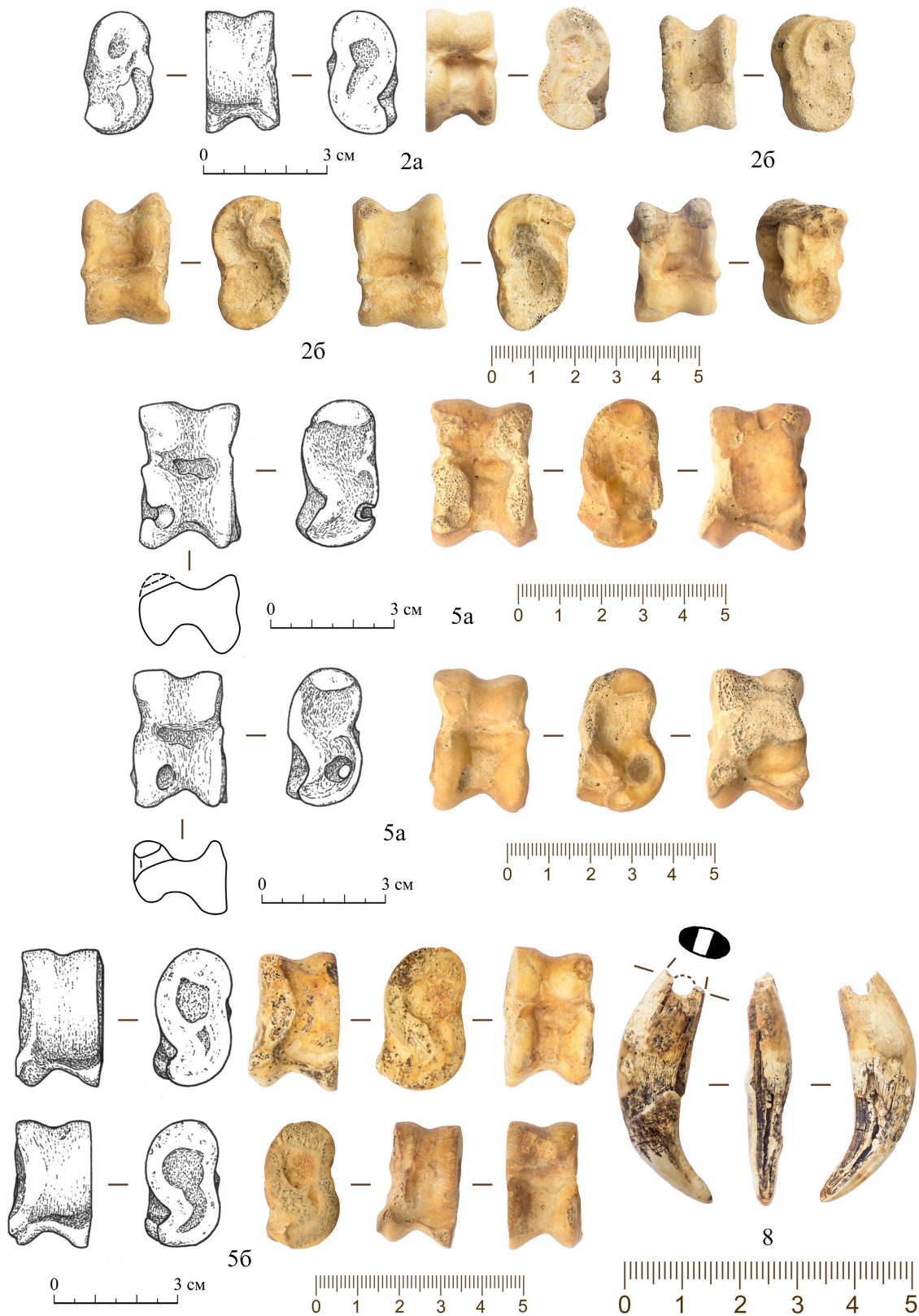


Рис. 4. Могильник Октябрьский I. Курган 23. Погребальный инвентарь:

2, 5 – астрагалы; 8 – амулет из зуба животного

Fig. 4. Oktyabrskiy I burial field. Kurgan 23. Grave goods:

2, 5 – astragals; 8 – animal tooth amulet

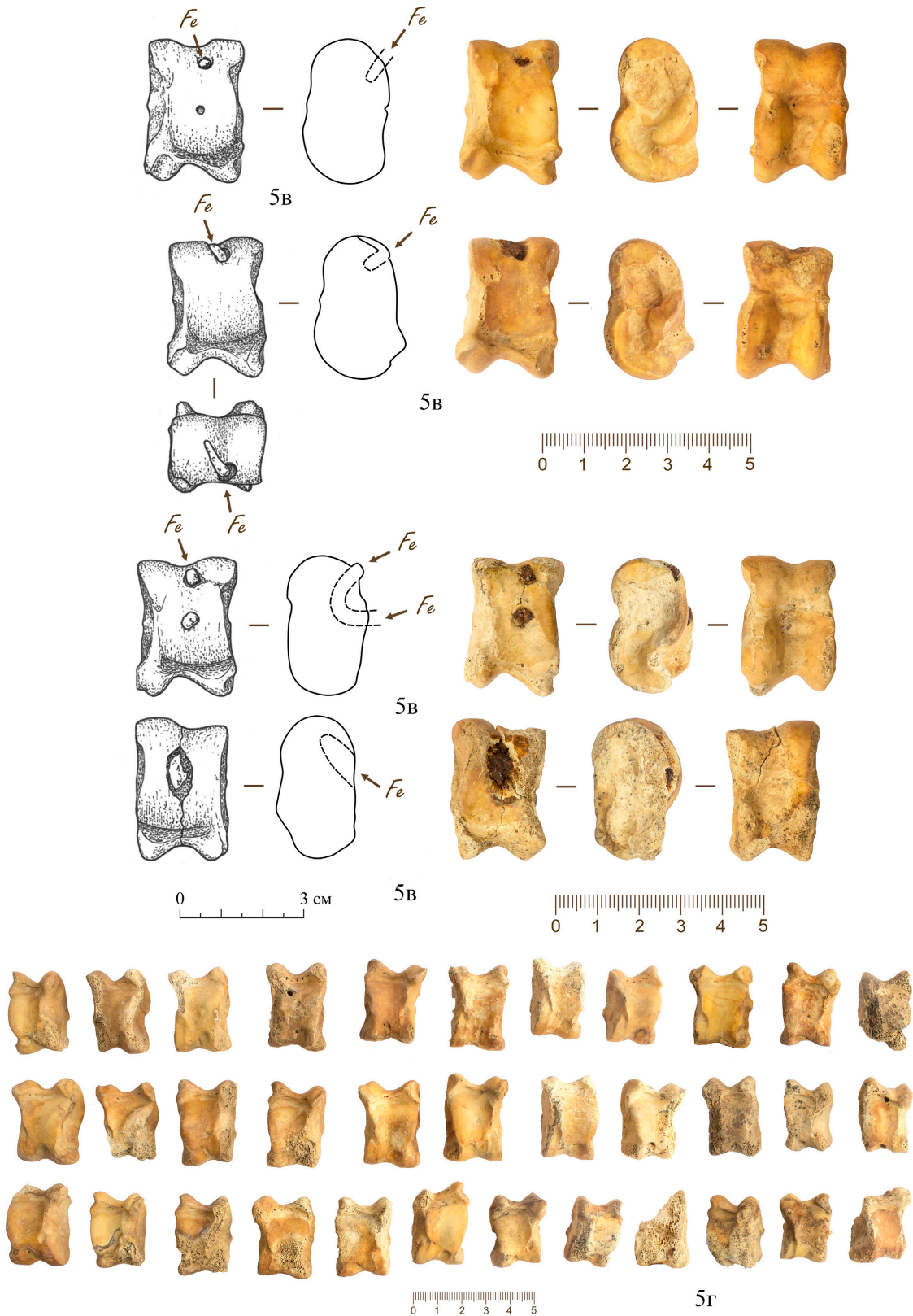


Рис. 5. Могильник Октябрьский I. Курган 23. Погребальный инвентарь:

5 – астрагалы

Fig. 5. Oktyabrskiy I burial field. Kurgan 23. Grave goods:

5 – astragals

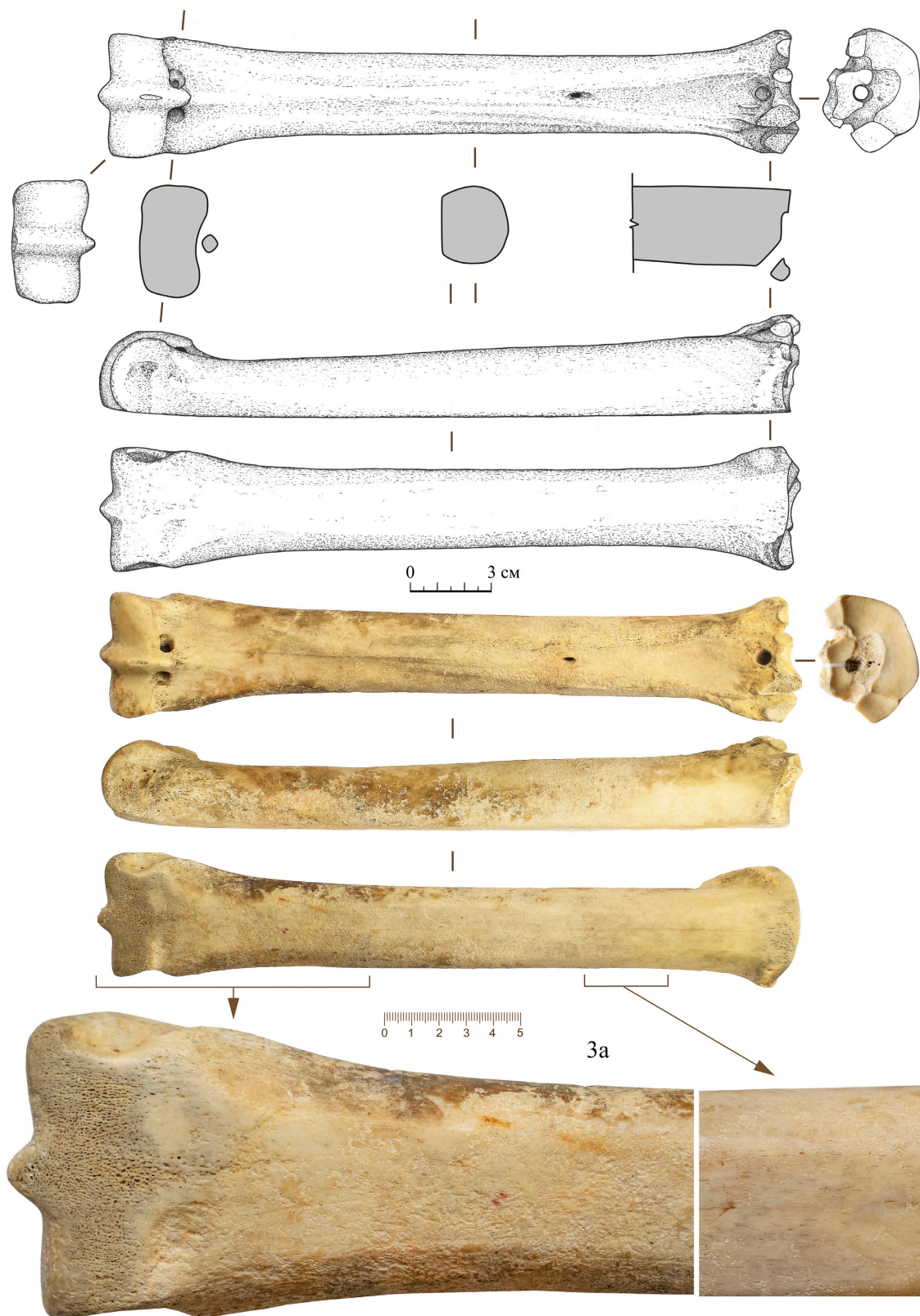


Рис. 6. Могильник Октябрьский I. Курган 23. Погребальный инвентарь:

3а – костяной конек

Fig. 6. Oktyabrskiy I burial field. Kurgan 23. Grave goods:

3a – bone skate

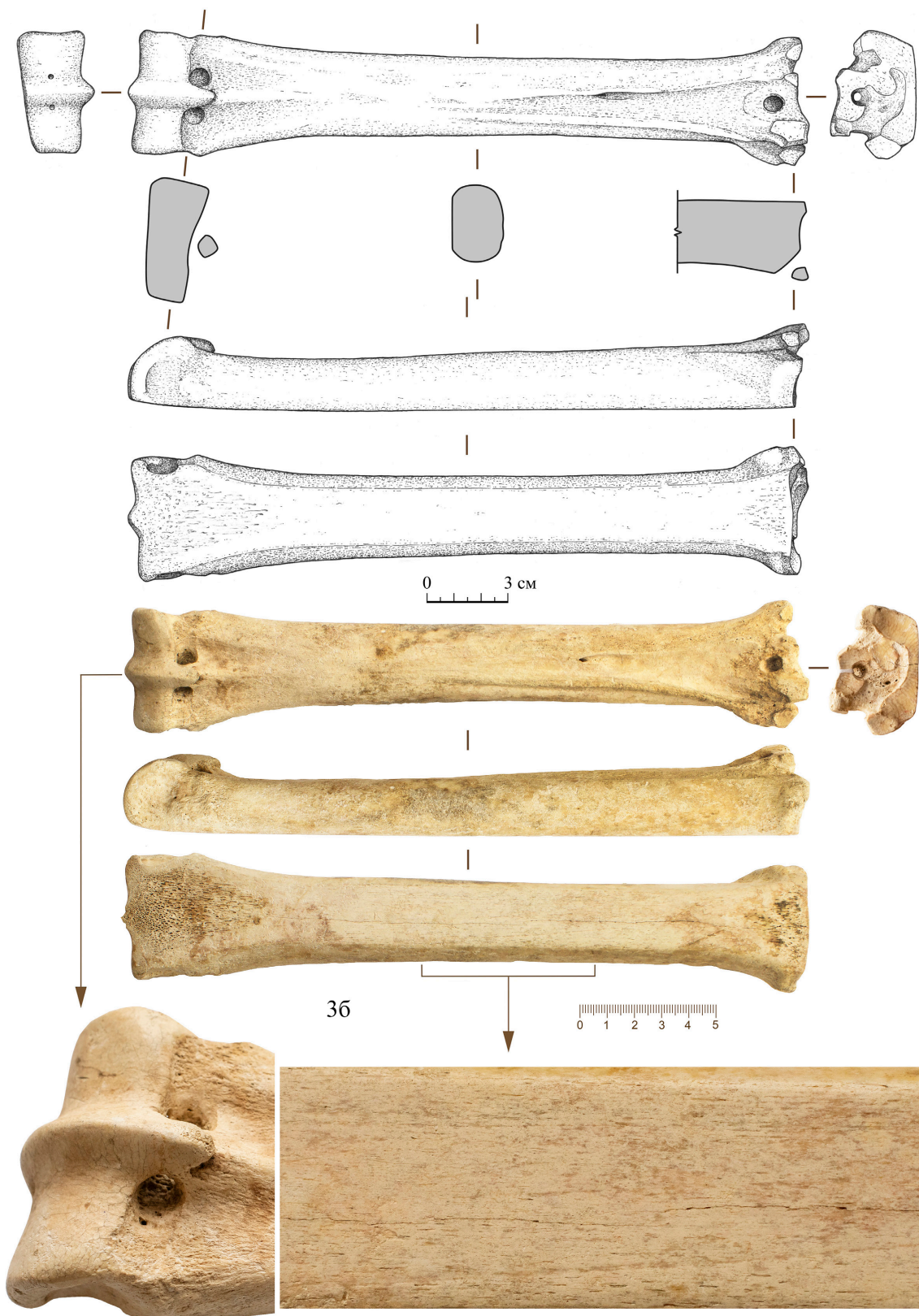


Рис. 7. Могильник Октябрьский I. Курган 23. Погребальный инвентарь:

36 – костяной конек

Fig. 7. Oktyabrskiy I burial field. Kurgan 23. Grave goods:

36 – bone skate

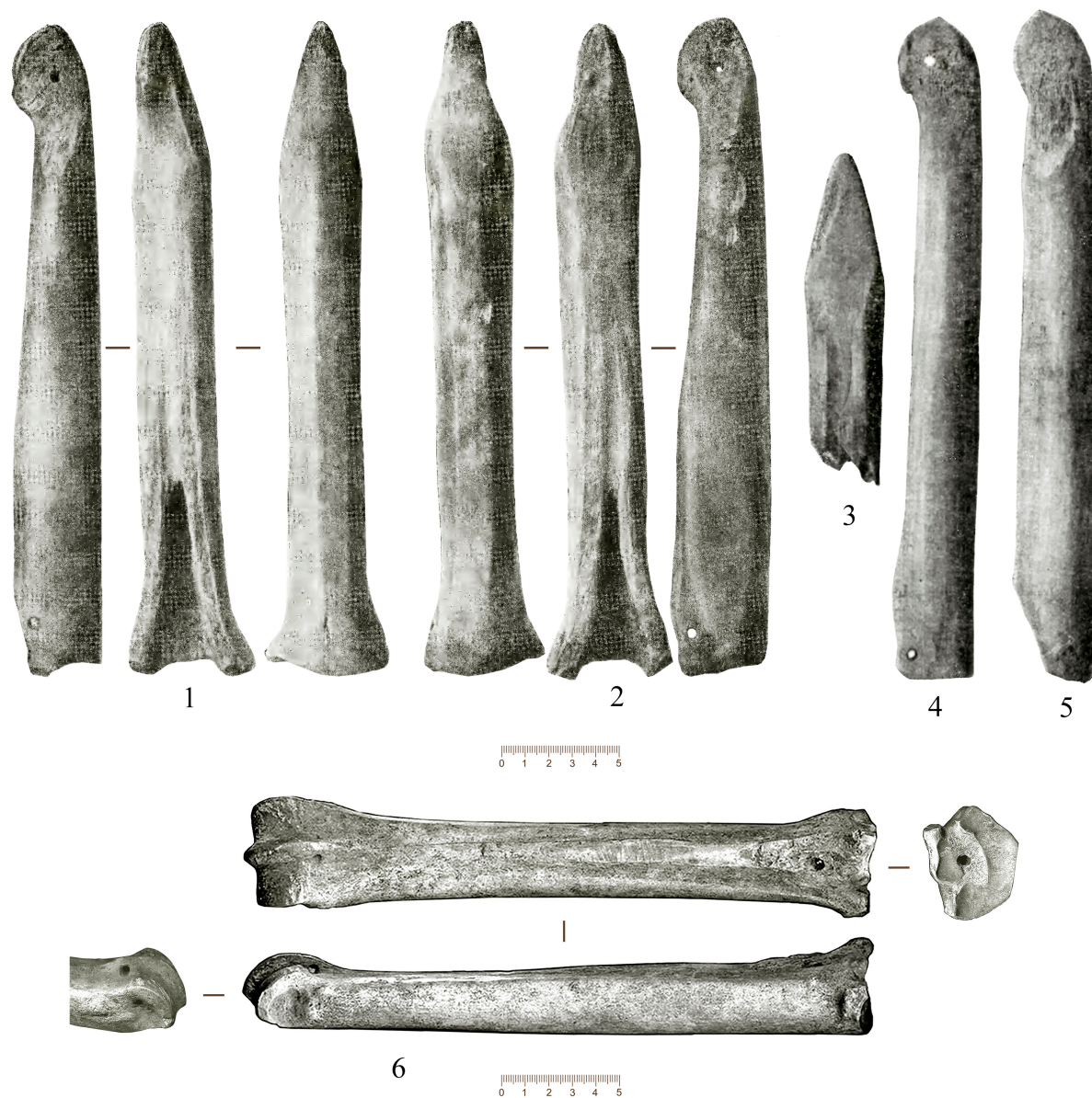


Рис. 8. Коньки из памятников эпохи бронзы и Средневековья:

1–5 – костяные коньки эпохи бронзы из Садчиковского поселения (по: [Кривцова-Гракова, 1951, рис. 15,1–6, 27,1–3]);

6 – костяной конек из раскопок Киева (по: [Сергеева, 2010, рис. 7,1,1a])

Fig. 8. Skates from Bronze and Middle Ages sites:

1–5 – Bronze Age bone skates from Sadchikovskoe Settlement (after: [Krivtsova-Grakova, 1951, fig. 15,1–6, 27,1–3]);

6 – bone skate from Kyiv excavations (after: [Sergeeva, 2010, fig. 7,1,1a])

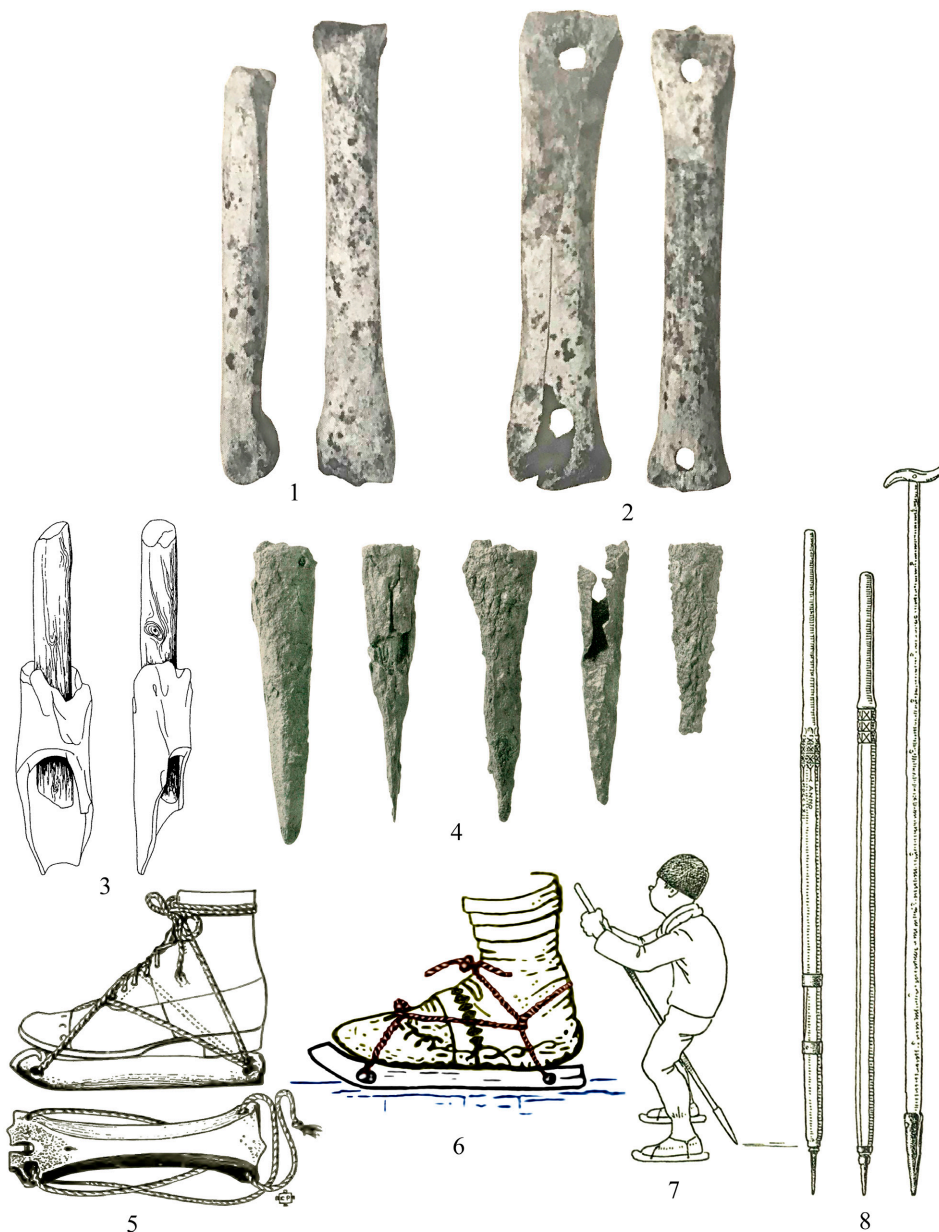


Рис. 9. Костяные коньки (1) и полозья (2), шесты для передвижения по льду (8) и наконечники для них (3, 4), варианты реконструкции крепления коньков (5, 6), способ передвижения на костяных коньках (7):

1, 2 – костяные коньки (1) и полозья (2) из погребения 84 (494) средневекового могильника Ире (без масштаба) (по: [Stenberger, 1961, Abb. 51]); 3 – костяные наконечники из раскопок Оост-Соубурга в Нидерландах (по: [Lauwerier, Van Heeringen, 1998, fig. 5]); 4 – железные наконечники из погребений Бирки (по: [Arbman, 1943, Taf., 40,5–9]); 5 – способ крепления коньков к обуви по Д.Р. Аллену (по: [Allen, 1896, p. 33]); 6 – способ крепления коньков к обуви по О. Герману (по: [Herman, 1902, Abb. 123]); 7 – способ передвижения на костяных коньках с одним шестом (по: [Berg, 1943, S. 87, Bild 11]); 8 – исландские этнографические деревянные шесты с металлическими наконечниками для передвижения по льду (по: [Berg, 1943, S. 87, Bild 12–14])

Fig. 9. Bone skates (1) and runners (2), poles for moving on ice (8) and their points (3, 4), options for reconstructing the fastening of skates (5, 6), a method of movement on bone skates (7):

1, 2 – bone skates (1) and runners (2) from burial 84 (494) of the medieval burial field Ihre (without scale) (after: [Stenberger, 1961, Abb. 51]); 3 – bone points from the excavations of Oost-Souburg in the Netherlands (after: [Lauwerier, Van Heeringen, 1998, fig. 5]); 4 – iron points from the burials of Birka (after: [Arbman, 1943, Taf., 40,5–9]); 5 – a method of fastening of skates to shoes by D.R. Allen (after: [Allen, 1896, p. 33]); 6 – a method of fastening of skates to shoes by O. Herman (after: [Herman, 1902, Abb. 123]); 7 – a method of movement on bone skates with one pole (after: [Berg, 1943, S. 87, Bild 11]); 8 – Icelandic ethnographic wooden poles with metal points for moving on ice (after: [Berg, 1943, S. 87, Bild 12–14]).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова М. П., 1987. Подкумский могильник. М. : Наука. 182 с.
- Абрамова М. П., 1993. Центральное Предкавказье в сарматское время (III в. до н.э. – IV в. н.э.). М. : [б. и.]. 240 с.
- Амброз А. К., 1966. Фибулы юга европейской части СССР. II в. до н.э. – IV в. н.э. САИ. Вып. Д1-30. М. : Наука. 142 с.
- Арциховский А. В., 1949. Раскопки на Славне в Новгороде // Материалы и исследования по археологии древнерусских городов. МИА. № 11. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. С. 119–151.
- Афанасьев Г. Е., Рунич А. П., 2001. Мокрая Балка. М. : Науч. мир. 251 с.
- Бакушев М. А., Леонтьева А. С., 2020. Змейский катакомбный могильник. Материалы раскопок 2013–2014 гг. : в 2 т. М. : ИА РАН. Т. I. 406 с. ; т. II. 432 с.
- Вальков И. А., Федорук А. С., 2017. К вопросу о функциональном назначении костяных коньков // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. Вып. XXIII. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та. С. 60–64.
- Виноградов В. Б., Мамаев Х. М., 1984. Аланский могильник у с. Мартан-Чу в Чечне (материалы 1970–1976 гг.) // Вопросы археологии и этнографии Северной Осетии. Орджоникидзе : Сев.-Осет. науч.-исслед. ин-т истории, филологии и экономики при совете министров СО АССР. С. 62–86.
- Габуев Т. А., Малашев В. Ю., 2009. Памятники ранних алан центральных районов Северного Кавказа. М. : Таус. 468 с.
- Голофаст Л. А., Добровольская Е. В., 2018. Изделия из кости из раскопок слоев хазарского времени Фанагории // Фанагория. Результаты археологических исследований. Т. 7, вып. 4. М. : ИА РАН. С. 77–90.
- Гроздилов Г. П., Третьяков П. Н., 1948. Описание находок из раскопок в Старой Ладогe, произведенных Н.И. Репниковым в 1909–1913 гг. // Старая Ладога. Материалы археологических экспедиций. Л. : Гос. музей этнографии. С. 71–107.
- Давидан О. И., 1966. Староладожские изделия из кости и рога (по раскопкам Староладожской экспедиции ИИМК АН СССР) // Археологический сборник Государственного Эрмитажа. № 8. Эпоха бронзы и раннего железа. Славяне. Л. ; М. : Сов. художник. С. 103–115.
- Джанаев Э. Г., 2011 Отчет об исследовании Бесланского курганного катакомбного могильника в Правобережном районе Республики Северная Осетия – Алания в 2011 г. (в зоне строительства автомагистрали М-29 «Кавказ» на участке обхода г. Беслан), 2012 г. // Архив ИА РАН. Р-1. № 29675–29693.
- Добровольский А. В., 1949. Кам'яні спорудження в Надпоріжжі // Археологические памятники УРСР. Т. II. Київ : АН УРСР. С. 191–200.
- Доде З. В., 2007. Костюм населения Северного Кавказа VII–XVII веков : Реконструкция этносоциальной истории : дис. ... д-ра ист. наук. Т. I. М. 1096 с.
- Иванова И. В., Иванова Н. Ю., 2012. Коллекция костяных изделий Ладоги (по материалам из раскопа близ Варяжской улицы в пос. Старая Ладога) // Археологические вести. Вып. 18. СПб. : Дм. Буланин. С. 124–144.
- Иерусалимская А. А., 2012. Мошевая Балка: необычайный археологический памятник на Северокавказском шелковом пути. СПб. : Изд-во Гос. Эрмитажа. 384 с.
- Кантемиров Э. С., Дзаттиаты Р. Г., 1995. Тарский катакомбный могильник VIII–IX вв. н.э. // Аланы: история и культура. Alanica III. Владикавказ : Внешторгиздат. С. 259–314.
- Керефов Б. М., 1985. Чегемский курган-кладбище сарматского времени // Археологические исследования на новостройках Кабардино-Балкарии в 1972–1979 гг. Т. 2. Нальчик : Эльбрус. С. 136–259.
- Кларк Дж. Г. Д., 1953. Доисторическая Европа : Экономический очерк. М. : Иностран. лит. 332 с.
- Косинцева А. П., 2016. Костяные коньки раннего Средневековья (опыт реконструкции) // Седьмые Берсовские чтения. Екатеринбург : Квадрат. С. 194–200.
- Красильников К. И., 1979. Изделия из кости салтовской культуры // Советская археология. № 2. С. 77–91.
- Кривцова-Гракова О. А., 1951 Садчиковское поселение (раскопки 1948 г.) // Материалы и исследования по археологии Урала и Приуралья. МИА. № 21. М. : Изд-во АН СССР. С. 152–181.
- Левашева В. П., 1959. Обработка кожи, меха и других видов животного сырья // Очерки по истории русской деревни X–XIII вв. Труды ГИМ. Вып. 33. М. : Сов. Россия. С. 38–60.

- Липс Ю., 1954. Происхождение вещей : Из истории культуры человечества. М. : Иностран. лит. 438 с.
- Малашев В. Ю., 2000. Периодизация ременных гарнитур позднесарматского времени // Сарматы и их соседи на Дону. Вып. 1. Ростов н/Д : Терра. С. 194–232.
- Малашев В. Ю., 2011. Отчет об исследовании Бесланского могильника в Правобережном районе Республики Северная Осетия – Алания в 2011 г. (в зоне строительства автомагистрали М-29 «Кавказ» на участке обхода г. Беслан) // Архив ИА РАН. Р-1. № 30168-30170.
- Малашев В. Ю., Бакушев М. А., Фидаров Р. Ф., Караев Б. З., Леонтьева А. С., 2022. Змейский раннеаланский могильник // Российская археология. № 1. С. 78–96. DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869606322010135>
- Малашев В. Ю., Кадзаева З. П., 2021. Сильнопрофилированные фибулы середины III – IV в. н.э. // Российская археология. № 2. С. 54–72. DOI: <https://doi.org/10.31857/S086960630009953-7>
- Малашев В. Ю., Магомедов Р. Г., Дзугцев Ф. С., Мамаев Х. М., Кадзаева З. П., 2020. Охранно-спасательные исследования могильников раннего этапа аланской культуры на Среднем Тереке Октябрьский I и Киевский I в Моздокском районе Республики Северная Осетия – Алания в 2019 г. // История, археология и этнография Кавказа. Т. 16, № 2. С. 439–460. DOI: <https://doi.org/10.32653/СН162439-460>
- Малашев В. Ю., Магомедов Р. Г., Дзугцев Ф. С., Мамаев Х. М., Кривошеев М. В., 2018. Охранно-спасательные исследования могильника «Братские 1-е курганы» на территории Чеченской Республики в 2018 г. // История, археология и этнография Кавказа. Т. 14, № 4. С. 195–206. DOI: <http://dx.doi.org/10.32653/СН144195-206>
- Мамаев Х. М., 2009. Чишкинский и Майртупский раннесредневековые могильники в Чечне // Вестник Академии наук Чеченской Республики. № 1 (10). С. 115–125.
- Олейников О. М., 2021. Костяные коньки в средневековом Новгороде (по материалам археологических исследований ИА РАН 2008–2019 гг.) // Российская археология. № 4. С. 102–118. DOI: <http://dx.doi.org/10.31857/S086960630013891-9>
- Панковский В. Б., 2013. Индустрия скелетных материалов нижнего слоя Михайловки // Котова Н.С. Деревянная культура и памятники Нижнемихайловского типа. Киев ; Харьков : Майдан. С. 449–483.
- Панковский В. Б., 2012. Кістяна і рогова індустрія доби пізньої бронзи в північному причорномор'ї : автореф. дис. ... канд. іст. наук. Київ. 17 с.
- Петерс Б. Г., 1986. Косторезное дело в античных государствах Северного Причерноморья. М. : Наука. 185 с.
- Семенов С. А., 1957. Первобытная техника : (Опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы). МИА. № 54. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. 240 с.
- Семенов С. А., 1959. О назначении “коньков” и костей с нарезками из Саркела – Белой Вежи // Труды Волго-Донской археологической экспедиции. Т. II. МИА. № 75. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. С. 353–361.
- Семенов С. А., 1968. Развитие техники в каменном веке. Л. : Наука. 364 с.
- Сергеева М. С., 2010. Про деякі давньоруські приладдя з кістки та рогу для ігор і розваг (за матеріалами з Середнього Подніпров'я) // Древности. Т. 9. С. 198–215.
- Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии, 1994. Вып. I. Савроматская эпоха (VI–IV вв. до н.э.). М. : ИА РАН. 224 с.
- Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии, 1997. Вып. II. Раннесарматская культура (IV–I вв. до н.э.). М. : ИА РАН. 278 с.
- Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии, 2002. Вып. III. Среднесарматская культура. М. : Вост. лит. 144 с.
- Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии, 2009. Вып. IV. Позднесарматская культура. М. : Вост. лит. 176 с.
- Усачук А. Н., Варфоломеев В. В., 2013. Костяные и роговые изделия поселения Кент (предварительный результат трасологического и функционально-типологического анализа) // Бегазы-дандыбаевская культура Степной Евразии. Алматы : Хикари. С. 218–227.
- Файзуллин И. А., Усачук А. Н., 2018. Коллекция изделий из кости Родникового поселения позднего бронзового века в степном Оренбуржье // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. № 3. С. 172–186. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2018.27.16>
- Фидаров Р. Ф., Тотаева Д. Э., 2019. Материалы раскопок Змейского катакомбного могильника в 2001 г. // Археологическое наследие: материалы и интерпретации. Вып. 1. Владикавказ : Издат.-полиграф. предприятие им. В.А. Гассиева. С. 173–264.

- Флёров В. С., 2000. Аланы Центрального Предкавказья V–VIII вв.: обряд обезвреживания погребенных. Труды Клин-Ярской экспедиции. Т. I. М.: Полимедиа. 164 с.
- Флёров В. С., 2007. Постпогребальные обряды Центрального Предкавказья в I в. до н.э. – IV в. н.э. и Восточной Европы в IV в. до н.э. – XIV в. н.э. М.: Таус. 372 с.
- Флёрова В. Е., 2001. Резная кость юго-востока Европы IX–XII веков: искусство и ремесло (по материалам Саркела – Белой Вежи из коллекции Государственного Эрмитажа. СПб.: Алетей. 256 с.
- Хоружая М. В., 2009. Катакомбные захоронения главного Верхне-Салтовского могильника (раскопки 1984 года) // Степи Европы в эпоху Средневековья. Хазарское время. Т. 7. Донецк: ДонНУ. С. 259–294.
- Хоружая М. В., 2015. Детские погребения из катакомб Верхне-Салтовского археологического комплекса (попытка половозрастной и социальной интерпретации) // Древности 2014–2015. Харьковский историко-археологический ежегодник. Вып. 13. Харьков: ООО НТМТ. С. 257–274.
- Шестопалова Э. Ю., 2018. Древний Дагом. По материалам археологических раскопок Дагомского катакомбного могильника VI–VIII вв. Владикавказ: ИПЦ ИП Цопанова А. Ю. 352 с.
- Allen J. R., 1896. The Primitive Bone Skate // The Reliquary and Illustrated Archaeologist. Vol. 2. P. 33–36.
- Arbman H., 1943. Birka I: Die Gräber. Stockholm: Almqvist & Wiksell. 529 S., 282 Taf.
- Balfour H., 1898. Notes on the Modern Use of Bone Skates // The Reliquary and Illustrated Archaeologist. Vol. 4. P. 29–37.
- Berg G., 1943. Isläggar och skridskor // Fataburen Nordiska Museets och Skansens Årsbok. Stockholm: Tryckeri Aktiebolaget Thule. S. 79–90.
- Bone Skates Database. URL: www.knochenarbeit.de
- Choyke A. M., Bartosiewicz L., 2005. Skating with Horses: Continuity and Parallelism in Prehistoric Hungary // Revue de Paléobiologie. Special vol. 10. P. 317–326.
- Edberg R., Karlsson J., 2016. Bone Skates and Young People in Birka and Sigtuna // Fornvännen. Vol. 111. P. 7–16.
- Gourde L. T., 1943. An Annotated Translation of the Life of St. Thomas Becket by William Fitzstephen. Master's Theses. 114 p.
- Heathcote J. M., 1892. The Origin and Development of Skating // The Badminton Library of Sports and Pastimes. London: Spottiswoode and Co. P. 3–18.
- Herman O., 1902. Knochenschlittschuh, Knochenkufe, Knochenkeitel – Ein Beitrag zur näheren Kenntnis der prähistorischen Langknochenfunde // Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXII. S. 217–238.
- Küchelmann H. Ch., Zidarov P., 2005. Let's Skate Together! Skating on Bones in the Past and Today // From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth. Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present. Tallinn: Tallinn Book Printers Ltd. P. 425–445.
- Lauwerier R. C. G. M., Van Heeringen R. M., 1998. Skates and Prickers from the Circular Fortress of Oost-Souburg, The Netherlands (AD 900–975) // Environmental Archaeology. № 3. P. 121–126. DOI: <https://doi.org/10.1179/env.1998.3.1.121>
- Layard N. F., 1899. Original Researches on the Sites of Religious Houses of Ipswich: With Plan of Excavation // Archaeological Journal, vol. 56 (1). P. 232–238. DOI: <https://doi.org/10.1080/00665983.1899.10852823>
- Luik H., 2005. Luu- ja sarvesemed Eesti arheoloogilises leiumaterjalis viikingiajast keskajani. Bone and antler artefacts among Estonian archaeological finds from the Viking Age until the Middle Ages. Tartu: Ülikooli Kirjastus. 135 p.
- MacGregor A., 1975. Problems in the Interpretation of Microscopic Wear Patterns: The Evidence from Bone Skates // Journal of Archaeological Science. № 2. P. 385–390.
- MacGregor A., 1976. Bone Skates: A Review of the Evidence // Archaeological Journal. Vol. 133. P. 57–74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00665983.1976.11020453>
- MacGregor A., 1985. Bone, Antler, Ivory and Horn: The Technology of Skeletal Materials Since the Roman Period. N. J.: Croom Helm London & Sydney Barnes & Noble Books Totowa. 245 p.
- Magnus O., 1555. Historia de Gentibus Septentrionalibus. Rome: Giovanni Maria Viotti. 1628 p.
- Munro R., 1894. Notes on Ancient Bone Skates // Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland. One Hundred and Fourteenth Session 1893–94. Vol. IV. Edinburgh: Neill and Company. P. 185–197.

- Munro R., 1897. Prehistoric Problems. London ; Edinburgh : William Blackwood and sons. 371 p.
- Petényi S., 1994. Games and Toys in Medieval and Early Modern Hungary. Krems : KOPITU Ges. m. b. H., Wiedner Hauptstraße 8–10, A–1050 Wien. 128 S.
- Radley J., 1971. Economic Aspects of Anglo-Danish York // *Medieval Archaeology*. Vol. 15. P. 37–57. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00766097.1971.11735336>
- Richardson K. M., 1959. Excavations in Hungate, York // *Archaeological Journal*. Vol. 116. P. 51–114.
- Semenov S. A., 1964. Prehistoric Technology: An Experimental Study of the Oldest Tools and Artefacts from Traces of Manufacture and Wear. London : Cory, Adams & Mackay. 211 p.
- Stenberger M., 1961. Das Gräberfeld bei Ihre im Kirchspiel Hellvi auf Gotland // *Acta Archaeologica*. Vol. XXXII. S. 1–134.
- Stolpe H., 1872. Naturhistoriska och archæologiska undersökningar på Björkö i Mälaren // *Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-akademiens förhandlingar*. No 1. S. 83–107.
- Tergast P., 1879. Die heidnischen Alterthümer Ostfrieslands. Emden : Verlag von W. Haynel. 44 S.
- Thunmark-Nylén L., 1995. Die Wikingerzeit Gotlands I. Stockholm : Kungl. Vitterhets historie och antikvitets akademien. 396 S.
- Thunmark-Nylén L., 2006. Die Wikingerzeit Gotlands III: 1-2. Stockholm : Kungl. Vitterhets historie och antikvitets akademien. 730 S.

REFERENCES

- Abramova M.P., 1987. *Podkumskiy mogil'nik* [Podkumsky Cemetery]. Moscow, Nauka Publ. 182 p.
- Abramova M.P., 1993. *Tsentral'noe Predkavkaz'e v sarmatskoe vremya (III v. do n.e. – IV v. n.e.)* [Central Ciscaucasia in the Sarmatian Period (3rd Century BC – 4th Century AD)]. Moscow, s.n. 240 p.
- Ambroz A. K., 1966. *Fibuly Yuga Evropeyskoy chasti SSSR. II v. do n.e. – IV v. n.e.* [Fibulae of the South of European Part of the USSR. II c. BC – IV c. AD]. *Svod arkheologicheskikh istochnikov*, iss. 1-30. Moscow, Nauka Publ. 142 p.
- Artsikhovskiy A. V., 1949. Raskopki na Slavne v Novgorode [Excavations at Slavna in Novgorod]. *Materialy i issledovaniia po arkheologii drevnerusskikh gorodov* [Materials and Studies in the Archaeology of the Old Rus' Cities]. *Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR*, no. 11. Moscow, Leningrad, AS USSR, pp. 119-151.
- Afanas'ev G.E., Runich A.P., 2001. *Mokraya Balka* [Mokraya Balka Cemetery]. Moscow, Nauchnyy mir Publ. 251 p.
- Bakushev M.A., Leontyeva A.S., 2020. *Zmeyskiy katakombnyy mogil'nik. Materialy raskopok 2013–2014 gg.: v 2 t.* [Zmeisky Catacomb Cemetery. Materials of the Excavations 2013–2014. In 2 Vols.]. Moscow, IA RAS. Vol. I. 406 p., vol. II. 432 p.
- Val'kov I.A., Fedoruk A.S., 2017. K voprosu o funktsional'nom naznachении kostyanykh kon'kov [To the Function of Bone Ice Skates]. *Sokhranenie i izuchenie kul'turnogo naslediya Altajskogo kraja* [Preservation and Study of the Cultural Heritage of Altai Territory], iss. XXIII. Barnaul, ASU, pp. 60-64.
- Vinogradov V.B., Mamaev H.M., 1984. Alanskiy mogil'nik u s. Martan-Chu v Chechne (materialy 1970–1976 gg.) [Alan Cemetery near the Village of MartanChu in Chechnya (Materials from 1970–1976)]. *Voprosy arheologii i etnografii Severnoy Osetii* [Issues of Archeology and Ethnography of North Ossetia]. Ordzhonikidze, North Ossetia research institute of history, philology and economics, pp. 62-86.
- Gabuev T.A., Malashev V.Yu., 2009. *Pamyatniki rannikh alan tsentral'nykh rayonov Severnogo Kavkaza* [Monuments of the Early Alans of the Central Regions of the North Caucasus]. Moscow, Taus Publ. 468 p.
- Golofast L.A., Dobrovol'skaya E.V., 2018. *Izdeliya iz kosti iz raskopok sloev hazarskogo vremeni Fanagorii* [Bone Products from the Excavations of the Layers of the Khazar Period of Phanagoria]. *Fanagoriya. Rezul'taty arheologicheskikh issledovaniy* [Phanagoria. Results of Archaeological Research], vol. 7, iss. 4. Moscow, IA RAS, pp. 77-90.
- Grozdilov G.P., Tret'yakov P.N., 1948. Opisanie nahodok iz raskopok v Staroy Ladoge, proizvedennykh N.I. Repnikovym v 1909–1913 gg. [Description of Finds from Excavations in Staraya Ladoga Made by N.I. Repnikov in 1909–1913]. *Staraya Ladoga. Materialy arheologicheskikh ekspeditsiy* [Staraya Ladoga. Materials of Archaeological Expeditions]. Leningrad, State Museum of Ethnography, pp. 71-107.

- Davidan O.I., 1966. Staroladozhskie izdeliya iz kosti i roga (po raskopkam Staroladozhskoy ekspeditsii IIMK AN SSSR) [Staraya Ladoga Bone and Antler Products (Based on Excavations by the Staraya Ladoga Expedition of the Institute for the History of Material Culture of the USSR Academy of Sciences)]. *Arheologicheskiy sbornik Gosudarstvennogo Ermitazha. No. 8. Epokha bronzy i rannego zheleza. Slavyane* [Archaeological Papers of the State Hermitage Museum. The Bronze and Early Iron Ages. Slavs]. Leningrad, Moscow, Sov. khudozhnik Publ., pp. 103-115.
- Dzhanaev E.G., 2011. Otchet ob issledovanii Beslanskogo kurgannogo katakombnogo mogil'nika v Pravoberezhnom rayone Respubliki Severnaya Osetiya – Alaniya v 2011 g. (v zone stroitel'stva avtomagistrali M-29 «Kavkaz» na uchastke obhoda g. Beslan), 2012 g. [Report on the Investigation of the Beslan Catacomb Kurgan Cemetery in Pravoberezhny District of the Republic of North Ossetia-Alania in 2011 (In the Construction Area of M-29 “Caucasus” Motorway at the Beslan Diversion), 2012]. *Arkhir IA RAN*, R-1, no. 29675–29693.
- Dobrovolsky A.V., 1949. Kam'yani sporudzhennaya v Nadporizhzhii [Stone Buildings in Nadporizha]. *Arheologicheskie pamyatniki URSS* [Archaeological Monuments of the USSR], vol. II. Kyiv, AS USSR, pp. 191-200.
- Dode Z.V., 2007. *Kostyum naseleniya Severnogo Kavkaza VII–XVII vekov: Rekonstruktsiya etnosotsial'noy istorii: dis. ... d-ra ist. nauk* [The Costume of the North Caucasian Peoples of the 7th–17th Centuries (A Reconstruction of Ethnosocial History). Dr. hist. sci. diss.], vol. I. Moscow. 1096 p.
- Ivanova I.V., Ivanova N.Yu., 2012. Kolleksiya kostyanykh izdeliy Ladogi (po materialam iz raskopa bliz Varyazhskoy ulitsy v pos. Staraya Ladoga) [Collection of Bone Products from Ladoga (Based on Materials from an Excavation Site near Varyazhskaya Street in the Village of Staraya Ladoga)]. *Arkheologicheskie vesti* [Archaeological News], iss. 18. Saint Petersburg, Dm. Bulanin Publ., pp. 124-144.
- Ierusalimskaya A.A., 2012. *Moshevaya Balka: neobychnyy arheologicheskiy pamyatnik na Severokavkazskom shelkovom puti* [Moshchevaya Balka: An Unusual Archaeological Site at the North Caucasus Silk Road]. Saint Petersburg, SHM. 384 p.
- Kantemirov E.S., Dzhatiyat R.G., 1995. Tarskiy katakombnyy mogil'nik VIII–IX vv. n.e. [Tarskiy Catacomb Cemetery VIII–IX Centuries]. *Alany: istoriya i kul'tura* [Alans: History and Culture]. Alanica III. Vladikavkaz, Vneshtorgizdat Publ., pp. 259-314.
- Kerefov B.M., 1985. Chegemskiy kurgan-kladbishche sarmatskogo vremeni [Chegem Kurgan-Cemetery of the Sarmatian Time]. *Arkheologicheskiye issledovaniya na novostroykakh Kabardino-Balkarii v 1972–1979 gg.* [Archaeological Research at Construction in Kabardino-Balkaria in 1972–1979], vol. 2. Nalchik, Elbrus Publ., pp. 136-259.
- Clark J.G.D., 1953. *Doistoricheskaya Evropa: Ekonomicheskoy ocherk* [Prehistoric Europe. The Economic Basis]. Moscow, Inostr. lit. Publ. 332 p.
- Kosintseva A.P., 2016. Kostyanye kon'ki rannego Srednevekov'ya (opyt rekonstruktsii) [Bone Skates from Early Middle Ages (The Experience of a reconstruction)]. *Sed'mye Bersovskie chteniya* [The Seventh Bers readings]. Ekaterinburg, Kvadrat Publ., pp. 194-200.
- Krasilnikov K.I., 1979. Izdeliya iz kosti saltovskoy kul'tury [Bone Objects of the Saltovo Culture]. *Sovetskaya arheologiya* [Soviet Archeology], no. 2, pp. 77-91.
- Krivtsova-Grakova O.A., 1951. Sadchikovskoe poselenie (raskopki 1948 g.) [Sadchikovskoe Settlement (Excavations 1948)]. *Materialy i issledovaniya po arheologii Urala i Priuralya* [Materials and Studies on the Archaeology of the Ural and Transurals]. *Materialy i issledovaniya po arheologii SSSR*, no. 21. Moscow, AS USSR, pp. 152-181.
- Levasheva V.P., 1959. Obrabotka kozhi, mekha i drugih vidov zhitovnogo syr'ya [Processing of Leather, Fur and Other Kinds of Animal Raw Materials]. *Ocherki po istorii russkoy derevni X–XIII vv.* Trudy Gosudarstvennogo Istoricheskogo Muzeya [Sketches on the History of Russian Village from the X–XIII Centuries. Proceedings of State Historical Museum], iss. 33. Moscow, Sov. Rossiya Publ., pp. 38-60.
- Lips J., 1954. *Proiskhozhdenie veshchey: Iz istorii kul'tury chelovechestva* [Origin of Things. A Cultural History of Humankind]. Moscow, Inostr. lit. Publ. 438 p.
- Malashev V.Yu., 2000. Periodizatsiya remennykh garnitur pozdnesarmatskogo vremeni [Periodization of Belt Garniture of Late Sarmatian Period]. *Sarmaty i ikh sosedi na Donu* [The Sarmatians and their Neighbors on the Don], iss. 1. Rostov-on-Don, Terra Publ., pp. 194-232.
- Malashev V.Yu., 2011. Otchet ob issledovanii Beslanskogo mogil'nika v Pravoberezhnom rayone Respubliki Severnaya Osetiya – Alaniya v 2011 g. (v zone stroitel'stva avtomagistrali M-29 «Kavkaz» na uchastke

- obhoda g. Beslan) [Report on the Study of the Beslan Cemetery in the Pravoberezhny District of the Republic of North Ossetia – Alania in 2011 (In the Construction Zone of the M-29 “Caucasus” Highway in the Bypass Section of the City of Beslan)]. *Arhiv IA RAN*, R-1, no. 30168–30170.
- Malashev V.Yu., Bakushev M.A., Fidarov R.F., Karaev B.Z., Leontyeva A.S., 2022. Zmeyskiy rannealanskiy mogil’nik [The Early Alanian Cemetery of Zmeyskaya]. *Rossiyskaya arkhеologiya* [Russian Archaeology], no. 1, pp. 78-96. DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869606322010135>
- Malashev V.Yu., Kadzaeva Z.P., 2021. Silnoprofilirovannyye fibuly serediny III – IV v. n.e. [Strongly Profiled Fibulae of the Middle 3rd – 4th Century]. *Rossiyskaya arkhеologiya* [Russian Archaeology], no. 2, pp. 54-72. DOI: <https://doi.org/10.31857/S086960630009953-7>
- Malashev V.Yu., Magomedov R.G., Dzutsev F.S., Mamaev H.M., Kadzaeva Z.P., 2020. Ohranno-spasatel’nye issledovaniya mogil’nikov rannego etapa alanskoj kul’tury na Srednem Tereke Oktyabr’skiy I i Kievskiy I v Mozdokskom rayone Respubliki Severnaya Osetiya – Alaniya v 2019 g. [Secure-and-Preserve Research of the Oktyabrskiy I and Kievskiy I Burial Grounds of Early Alanian Culture at the Middle Terek in Mozdok District of the Republic of North Ossetia – Alania in 2019]. *Istoriya, arkhеologiya i etnografiya Kavkaza* [History, Archaeology and Ethnography of the Caucasus], vol. 16, no. 2, pp. 439-460. DOI: <https://doi.org/10.32653/CH162439-460>
- Malashev V.Yu., Magomedov R.G., Dzutsev F.S., Mamaev H.M., Krivosheev M.V., 2018. Ohranno-spasatel’nye issledovaniya mogil’nika «Bratskie 1-e kurgany» na territorii Chechenskoy Respubliki v 2018 g. [Security and Rescue Research of the Burial Ground “Brotherly 1st Barrows” on the Territory of the Chechen Republic in 2018]. *Istoriya, arkhеologiya i etnografiya Kavkaza* [History, Archaeology and Ethnography of the Caucasus], vol. 14, no. 4, pp. 195-206. DOI: <http://dx.doi.org/10.32653/CH144195-206>
- Mamaev H.M., 2009. Chishkinskiy i Mayrtupskiy rannesrednevekovyye mogil’niki v Chechne [Chishkinsky and Mayrtupsky Early Medieval Cemeteries in Chechnya]. *Vestnik Akademii nauk Chechenskoy Respubliki* [Bulletin of the Academy of Sciences of the Chechen Republic], no. 1 (10), pp. 115-125.
- Oleynikov O.M., 2021. Kostyanye kon’ki v srednevekovom Novgorode (po materialam arkhеologicheskikh issledovaniy IA RAN 2008–2019 gg.) [Bone Ice Skates in the Medieval Novgorod (Based on Archaeological Research of the Institute of Archaeology RAS in 2018–2019)]. *Rossiyskaya arkhеologiya* [Russian Archaeology], no. 4, pp. 102-118. DOI: <http://dx.doi.org/10.31857/S086960630013891-9>
- Pankowski V.B., 2013. Industriya skeletnyh materialov nizhnego sloya Mihaylovki [Industry of the Skeletal Materials from the Lower Layer of Mihailovka]. Kotova N.S. *Dereivskaya kul’tura i pamyatniki Nizhnemihaylovskogo tipa* [The Dereivka Culture and the Sites of the Lower Layer of Mihailovka Type]. Kyiv, Harkiv, Maidan Publ., pp. 449-483.
- Pankowski V.B., 2012. *Kistyana i rogova industrii dobi pizn’oi bronzi v pivnichnomu prichornomor’i : dis. ... kand. ist. nauk* [Bone, Antler, and Horn Industries of the Late Bronze Age in the North Pontic Area. Cand. hist. sci. abs. diss.]. Kyiv. 17 p.
- Peters B.G., 1986. *Kostoreznoe delo v antichnyh gosudarstvah Severnogo Prichernomor’ya* [Bone Carving in Classical States of the Northern Black Sea Region]. Moscow, Nauka Publ. 185 p.
- Semenov S. A., 1957. *Pervobytnaya tekhnika: (Opyt izucheniya drevneyshih orudiy i izdeliy po sledam raboty)* [Prehistoric Technology (An Experimental Study of the Oldest Tools and Artifacts from Traces of Manufacture and Wear)]. Materialy i issledovaniia po arkhеologii SSSR, no. 54. Moscow, Leningrad, AS USSR. 240 p.
- Semenov S.A., 1959. O naznachenii “kon’kov” i kostey s narezkami iz Sarkela – Beloy Vezhi [The Function of “Skates” and Dice from Sarkel – Belaya Vezha]. *Trudy Volgo-Don’skoy arkhеologicheskoy ekspeditsii* [Proceedings of the Volga-Don Archaeological Expedition], vol. II. Materialy i issledovaniia po arkhеologii SSSR, no. 75. Moscow, Leningrad, AS USSR Publ., pp. 353-361.
- Semenov S.A., 1968. *Razvitie tekhniki v kamennom veke* [The Evolution of Technique in the Stone Age]. Leningrad, Nauka Publ. 364 p.
- Sergeeva M.S., 2010. Pro deyaki davn’orus’ki priladdya z kistki ta rogu dlya igor i rozvag (za materialami z Seredn’ogo Podniprovy) [On Some Old Russian Devices of Bone and Antler for Games and Amusement (After Materials from the Middle Dnieper Area)]. *Drevnosti* [Antiquities], vol. 9, pp. 198-215.
- Statisticheskaya obrabotka pogrebal’nyh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii*, 1994 [Statistical Study of Funerary Antiquities of Asian Sarmatia], iss. 1. Savromatskaya epoha (VI–IV vv. do n.e.) [Sauromatian Period (VI–IV c. BC)]. Moscow, IA RAS. 224 p.
- Statisticheskaya obrabotka pogrebal’nyh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii*, 1997 [Statistical Study of Funerary Antiquities of Asian Sarmatia], iss. II. Rannesarmatskaya kul’tura (IV–I vv. do n.e.) [Early Sarmatian Culture (IV–I c. AD)]. Moscow, IA RAS. 278 p.

- Statisticheskaya obrabotka pogrebal'nyh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii*, 2002 [Statistical Study of Funeral Antiquities of Asian Sarmatia], iss. III. Srednesarmatskaya kul'tura [Middle Sarmatian Culture]. Moscow, Vost. lit. Publ. 144 p.
- Statisticheskaya obrabotka pogrebal'nyh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii*, 2009 [Statistical Study of Funeral Antiquities of Asian Sarmatia], iss. IV. Pozdnesarmatskaya kul'tura [Late Sarmatian Culture]. Moscow, Vost. lit. Publ. 176 p.
- Usachuk A.N., Varfolomeev V.V., 2013. Kostyanye i rogovye izdeliya poseleniya Kent (predvaritel'nyy rezul'tat trasologicheskogo i funktsional'no-tipologicheskogo analiza) [Bone and Horn Products from the Kent Settlement (Preliminary Result of Trace Analysis)]. *Begazy-dandybaevskaya kul'tura Stepnoy Evrazii* [Begazy-Dandybaevo Culture of Steppe Eurasia]. Almaty, Hikari Publ., pp. 218-227.
- Fayzullin I.A., Usachuk A.N., 2018. Kolleksiya izdeliy iz kosti Rodnikovogo poseleniya pozdnego bronzovogo veka v stepnom Orenburzh'e [Collection of Bone-Made Products from the Rodnikovoye Settlement of the Late Bronze Age in Orenburg Steppes]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Vestnik of Orenburg State Pedagogical University], no. 3, pp. 172-186. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2018.27.16>
- Fidarov R.F., Totaeva D.E., 2019. Materialy raskopok Zmeyskogo katakombnogo mogil'nika v 2001 g. [Materials from Excavations of Zmeiskaya Catacomb Cemetery in 2001]. *Arheologicheskoe nasledie: materialy i interpretatsii* [Archaeological Heritage: Materials and Interpretations], iss. 1. Vladikavkaz, Izdat.-poligraf. predpriyatie im. V.A. Gassieva, pp. 173-264.
- Flerov V.S., 2000. *Alany Centralnogo Predkavkazya V–VIII vv.: obryad obezvrezhivaniya pogrebennyh. Trudy Klin-Yarskoy ekspeditsii* [Alans of the Central Caucasus Foothills in the 5th – 8th Centuries: Prophylactic Rite Directed Against the Dead. Proceedings of the Klin-Yar Expedition], vol. 1. Moscow, Polimedia Publ. 164 p.
- Flerov V.S., 2007. *Postpogrebal'nye obryady Tsentral'nogo Predkavkaz'ya v I v. do n.e. – IV v. n.e. i Vostochnoy Evropy v IV v. do n.e. – XIV v. n.e.* [Post-Funeral Rites of the Central Caucasus Foothills in the 1st c. BC – 4th c. AD and in Eastern Europe in the 4th c. BC – 14th c. AD]. Moscow, Taus Publ. 372 p.
- Flerova V.E., 2001. *Reznaya kost'yugo-vostoka Evropy IX–XII vekov: iskusstvo i remeslo (po materialam Sarkela – Belay Vezhi iz kolleksii Gosudarstvennogo Ermitazha)* [Carved Bone in the South-East of Europe in the 9th–12th Centuries: Art and Trade According to the Materials from Sarkel – Belaya Vezha Collection Preserved in State Hermitage]. Saint Petersburg, Aletheya Publ. 256 p.
- Khoruzhaya M.V., 2009. Katakombnye zahoroneniya glavnogo Verhne-Saltovskogo mogil'nika (raskopki 1984 goda) [Catacomb Burials of Main Verkhniy Saltov Cemetery (Excavation of 1984)]. *Stepi Evropy v epohu Srednevekov'ya. Hazarskoe vremya* [Steppes of Europe in the Middle Ages. Khazar Time], vol. 7. Donetsk, DonNU, pp. 259-294.
- Khoruzhaya M.V., 2015. Detskie pogrebeniya iz katakomb Verhne-Saltovskogo arheologicheskogo kompleksa (popytka polovozrastnoy i sotsial'noy interpretatsii) [Children's Graves from Catacombs of Verhne-Saltovskiy (Upper Saltovskiy) Archaeological Complex (An Attempt of Age-sex and Social Interpretation)]. *Drevnosti 2014–2015. Har'kovskiy istoriko-arheologicheskii ezhegodnik* [Antiquities 2014–2015. Kharkov Historical and Archaeological Yearbook], iss. 13. Kharkov, OOO NTMT Publ., pp. 257-274.
- Shestopalova E.Yu., 2018. *Drevniy Dagom. Po materialam arheologicheskikh raskopok Dagomskogo katakombnogo mogil'nika VI–VIII vv.* [Ancient Dagom. The Materials of Archaeological Excavations of the Dagomsky Catacomb Burial Ground of the VI–VIII Centuries]. Vladikavkaz, IPC IP Tsopanova A. Yu. 352 p.
- Allen J.R., 1896. The Primitive Bone Skate. *The Reliquary and Illustrated Archaeologist*, vol. 2, pp. 33-36.
- Arbman H., 1943. *Birka I: Die Graber*. Stockholm, Almqvist & Wiksell Publ. 529 S., 282 Taf.
- Balfour H., 1898. Notes on the Modern Use of Bone Skates. *The Reliquary and Illustrated Archaeologist*, vol. 4, pp. 29-37.
- Berg G., 1943. Isläggar och skridskor. *Fataburen Nordiska Museets och Skansens Årsbok*. Stockholm, Tryckeri Aktiebolaget Thule, S. 79-90.
- Bone Skates Database. URL: www.knochenarbeit.de
- Choyke A.M., Bartosiewicz L., 2005. Skating with Horses: Continuity and Parallelism in Prehistoric Hungary. *Revue de Paléobiologie*, special vol. 10, pp. 317-326.
- Edberg R., Karlsson J., 2016. Bone Skates and Young People in Birka and Sigtuna. *Fornvännen*, vol. 111, pp. 7-16.

- Gourde L.T., 1943. *An Annotated Translation of the Life of St. Thomas Becket by William Fitzstephen*. Master's Theses. 114 p.
- Heathcote J.M., 1892. The Origin and Development of Skating. *The Badminton Library of Sports and Pastimes*. London, Spottiswoode and Co., pp. 3-18.
- Herman O., 1902. Knochenschlittschuh, Knochenkufe, Knochenkeitel – Ein Beitrag zur näheren Kenntnis der prähistorischen Langknochenfunde. *Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, Bd. XXXII, S. 217-238.
- Küchelmann H.Ch., Zidarov P., 2005. Let's Skate Together! Skating on Bones in the Past and Today. *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth. Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present*. Tallinn, Tallinn Book Printers Ltd, pp. 425-445.
- Lauwerier R.C.G.M., Van Heeringen R.M., 1998. Skates and Prickers from the Circular Fortress of Oost-Souburg, The Netherlands (AD 900–975). *Environmental Archaeology*, no. 3, pp. 121-126. DOI: <https://doi.org/10.1179/env.1998.3.1.121>
- Layard N.F., 1899. Original Researches on the Sites of Religious Houses of Ipswich: With Plan of Excavation. *Archaeological Journal*, vol. 56 (1), pp. 232-238. DOI: <https://doi.org/10.1080/00665983.1899.10852823>
- Luik H., 2005. *Luu- ja sarvesemed Eesti arheoloogilises leiumaterjalis viikingiajast keskajani. Bone and antler artefacts among Estonian archaeological finds from the Viking Age until the Middle Ages*. Tartu, Ülikooli Kirjastus. 135 p.
- MacGregor A., 1975. Problems in the Interpretation of Microscopic Wear Patterns: The Evidence from Bone Skates. *Journal of Archaeological Science*, no. 2, pp. 385-390.
- MacGregor A., 1976. Bone Skates: A Review of the Evidence. *Archaeological Journal*, vol. 133, pp. 57-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00665983.1976.11020453>
- MacGregor A., 1985. *Bone, Antler, Ivory and Horn: The Technology of Skeletal Materials Since the Roman Period*. New Jersey, Croom Helm London & Sydney Barnes & Noble Books Totowa. 245 p.
- Magnus O., 1555. *Historia de Gentibus Septentrionalibus*. Rome, Giovanni Maria Viotti. 1628 p.
- Munro R., 1894. Notes on Ancient Bone Skates. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland. One hundred and fourteenth session 1893–94*, vol. IV. Edinburgh, Neill and Company, pp. 185-197.
- Munro R., 1897. *Prehistoric Problems*. London, Edinburgh, William Blackwood and sons. 371 p.
- Petényi S., 1994. *Games and Toys in Medieval and Early Modern Hungary*. Krems, KOPITU Ges. m. b. H., Wiedner Hauptstraße 810, A–1050 Wien. 128 S.
- Radley J., 1971. Economic Aspects of Anglo-Danish York. *Medieval Archaeology*, vol. 15, pp. 37-57. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00766097.1971.11735336>
- Richardson K.M., 1959. Excavations in Hungate, York. *Archaeological Journal*, vol. 116, pp. 51-114.
- Semenov S.A., 1964. *Prehistoric Technology: An Experimental Study of the Oldest Tools and Artefacts from traces of Manufacture and Wear*. London, Cory, Adams & Mackay. 211 p.
- Stenberger M., 1961. Das Gräberfeld bei Ihre im Kirchspiel Hellvi auf Gotland. *Acta Archaeologica*, vol. XXXII, S. 1-134.
- Stolpe H., 1872. Naturhistoriska och archæologiska undersökningar på Björkö i Mälaren. *Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-akademiens förhandlingar*, no. 1, S. 83-107.
- Tergast P., 1879. *Die heidnischen Alterthümer Ostfrieslands*. Emden, Verlag von W. Haynel. 44 S.
- Thunmark-Nylén L., 1995. *Die Wikingerzeit Gotlands I*. Stockholm, Kungl. Vitterhets historie och antikvitets akademien. 396 S.
- Thunmark-Nylén L., 2006. *Die Wikingerzeit Gotlands III: 1-2*. Stockholm, Kungl. Vitterhets historie och antikvitets akademien. 730 S.

Information About the Authors

Zalina P. Kadzaeva, Researcher, Department of Archaeology, Institute of History and Archeology of the Republic of North Ossetia – Alania, Vatutina St, 46, 362025 Vladikavkaz, Russian Federation, zalina.kad@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9112-8397>

Vladimir Yu. Malashev, Candidate of Sciences (History), Senior Researcher, Department of Scythian and Sarmatian Archaeology, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Dm. Ulyanova St, 19, 117292 Moscow, Russian Federation, malashev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1276-7650>

Информация об авторах

Залина Петровна Кадзаева, научный сотрудник отдела археологии, Институт истории и археологии Республики Северная Осетия – Алания, ул. Ватутина, 46, 362025 г. Владикавказ, Российская Федерация, zalina.kad@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9112-8397>

Владимир Юрьевич Малашев, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник отдела скифо-сарматской археологии, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292 г. Москва, Российская Федерация, malashev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1276-7650>



DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.5>

UDC 930.26(470.45):393
LBC 63.48(2P-4Bor)-427

Submitted: 05.03.2024
Accepted: 29.03.2024

REVISITING THE PALEOPATHOLOGICAL FEATURES OF THE 5th – 7th CENTURIES AD POPULATION FROM THE VOLGA-DON STEPPES AREA ¹

Evgeniy V. Pererva

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Abstract. The paper presents the results of the paleoanthropological materials study of the 5th – 7th centuries originating from under the kurgan mounds and ground burials located in the Volga-Don steppes territory. Eleven skeletal remains of 8 men, 2 women, and 1 child were studied. The data obtained as a result of the paleopathological analysis of the material dating back to the post-Hunnic-early Turkic period have been introduced into scientific circulation for the first time. In the course of the paleoanthropological material analysis, analogies with nomadic cattle breeding groups residing on this territory in the Bronze Age, Early Iron Age, and Late Middle Ages have been established in terms of gender, age, and pathological indicators. The findings were confirmed despite the small number of the analyzed series. In adult individuals, a number of dental conditions were recorded, indicating that viscous foods rich in fats and proteins had dominated the diet of the early Turkic time population. The mobile lifestyle of the Volga-Don steppes population of the 5th – 7th centuries was reflected on the skeletal remains of the studied individuals in the form of stress indicators associated with horse riding and body exposure to low temperatures. The presence on a number of skulls of the studied group of traces of the use of deliberate artificial deformation allows us to make the assumption that they had traditions that were characteristic of the nomads of the Eastern European steppes of the first centuries of our era.

Key words: Early Turkic time, paleopathology, Volga-Don steppes, skeletal remains, stress markers.

Citation. Pererva E. V., 2024. К вопросу о палеопатологических особенностях населения V–VII вв. н.э. с территории Волго-Донских степей [Revisiting the Paleopathological Features of the 5th – 7th Centuries AD Population from the Volga-Don Steppes Area]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskii Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 94–111. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.5>

УДК 930.26(470.45):393
ББК 63.48(2P-4Bor)-427

Дата поступления статьи: 05.03.2024
Дата принятия статьи: 29.03.2024

К ВОПРОСУ О ПАЛЕОПАТОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ НАСЕЛЕНИЯ V–VII вв. н.э. С ТЕРРИТОРИИ ВОЛГО-ДОНСКИХ СТЕПЕЙ ¹

Евгений Владимирович Перерва

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В работе представлены результаты исследования палеоантропологических материалов V–VII вв., происходящих из подкурганых и грунтовых захоронений с территории волго-донских степей. Изучены костные останки 11 индивидов: 8 мужчин, 2 женщины и 1 ребенка. В научный оборот данные, полученные в результате палеопатологического анализа костных останков населения постгуннского-раннетюркского времени вводятся впервые. В процессе работы с палеоантропологическими материалами удалось установить, что, несмотря на свою малочисленность, серия по половозрастным и патологическим показателям находит аналогии с группами, которые проживали на данной территории в эпоху бронзы, раннего железного века, позднего средневековья, занимавшиеся кочевым скотоводством. У взрослых индивидов на зубах зафиксирован комплекс состояний, указывающий на то, что в диете населения раннетюркского времени доминировала вязкая пища, богатая жирами и белками. Подвижный образ жизни населения волго-донских степей V–VII вв. нашел отражение на костных останках исследованных индивидов в виде индикаторов стресса, связанных с

верховой ездой и воздействием на организм низких температур. Наличие на ряде черепов исследуемой группы следов применения преднамеренной искусственной деформации позволяет сделать предположение о бытовании у них традиций, которые были свойственны кочевникам восточноевропейских степей первых веков нашей эры.

Ключевые слова: раннетюркское время, палеопатология, Волго-Донские степи, скелетные останки, маркеры стресса.

Цитирование. Перерва Е. В., 2024. К вопросу о палеопатологических особенностях населения V–VII вв. н.э. с территории Волго-Донских степей // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 94–111. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.5>

Введение

В настоящее время большая часть проблем, связанных с археологией и историей народов V – первой половины VII в., остается нерешенной. Имеющиеся в распоряжении письменные источники не отвечают на вопросы о культурной принадлежности племен, которые расселились на территории восточноевропейских степей в эпоху великого переселения народов. Тем не менее те немногочисленные погребения, которые археологам удается идентифицировать как памятники V–VII вв., несомненно принадлежат кочевникам [Археология СССР, 1981, с. 11–12]. Малочисленность захоронений этого времени в степях Прикаспия учеными объясняется крайне подвижным и кочевым образом жизни [Плетнева, 1967, с. 181, 191; Вайнштейн, 1972, с. 77]. Дискуссионным остается вопрос и об этнической принадлежности погребений V–VII вв. Е.К. Максимов высказал точку зрения о сарматском происхождении древностей этого периода [Максимов, 1956]. С.А. Плетнева, ссылаясь на письменные источники, первоначально указала, что степное население V–VII вв. принадлежит гуннам [Археология СССР, 1981, с. 22], позднее автор уточняет, что этногенез населения Прикаспийских и Заволжских степей был очень сложен, но основную роль здесь играли остатки алаано-сарматских объединений [Плетнева, 2003, с. 50]. Существенный вклад в ответ на этот вопрос могла бы дать антропология, однако, малочисленность погребений и незначительное количество костных останков, имеющих в распоряжении исследователей, существенным образом ограничивают возможности этногенетических реконструкций.

История изучения антропологических материалов V–VII вв. начинается с работы Г.Ф. Дебеца, где им был изучен череп из кур-

гана VII–VIII вв., найденный П.С. Рыковым близ села Зиновьевка. На черепной коробке исследователь отметил присутствие типично монголоидных признаков, а также склонность к долихокрании, которую Г.Ф. Дебец объяснил смешанным происхождением индивида [Дебец, 1948, с. 268]. В дальнейшем краниологические материалы кочевников V–VII вв. с территории Нижнего Поволжья, подробно изучались М.А. Балабановой [Балабанова, 2005; 2010]. Автором было установлено, что для раннетюркского населения восточноевропейских степей был характерен монголоидный расовый комплекс, происхождение которого связывается с мигрантами с востока и началом гегемонии тюркских народов в Восточной Европе [Балабанова, 2010, с. 12–13]. Важно также указать, что для населения этого времени были характерны различные типы искусственной деформации головы аналогии которой, наблюдаются у кочевников позднесарматского времени [Балабанова, 2005, с. 60–61].

Таким образом, несмотря на малочисленность антропологического материала, на материалах постгуннского-раннетюркского (предхазарского) времени авторами выявлен смешанный краниотип – монголоидно-европеоидный, появление которого связывается с мигрантами из Центральной Азии [Балабанова, 2005, с. 60].

Целью данной работы является введение в научный оборот новых палеоантропологических материалов V–VII вв. с территории восточноевропейских степей, а также их анализ с помощью программы палеопатологического обследования, которое до этого времени еще ни разу не проводилось.

Материал и методика

Исследовались костные останки 11 индивидов: одного ребенка, 8 мужчин и 2 жен-

щин, которые происходят из подкурганых и грунтовых захоронений Волго-Донских степей (рис. 1, табл. 1). В 11 случаях изучались черепные капсулы, и только у пяти индивидов для анализа были доступны кости посткраниального скелета в неполном наборе.

В связи с малочисленностью и уникальностью антропологического материала использовался индивидуальный подход при анализе костных останков. Учитывалась встречаемость дискретно-варьирующих признаков на черепной коробке, зубной системе и ряда генетических аномалий на костях посткраниального скелета [Зубов, 1968; Мовсеян и др., 1975]. При проведении исследования применялась программа палеопатологического обследования, которая была разработана А.П. Бужиловой [Бужилова, 1998] и дополнена указаниями зарубежных авторов [Brothwell, 1981; Buikstra, 2019].

Результаты исследования

Могильник Царев, курган 66, погребение 2. Для изучения были доступны разрушенная на мелкие части черепная коробка, правые плечевая, лучевая, большая и малая берцовые кости, которые принадлежат молодой женщине 17–20 лет. Анализ состояния сохранившихся костей скелета позволил установить, что на лобной кости в области надбровных дуг присутствуют слабые следы васкулярной реакции по типу «апельсиновой корки» 1-го балла. На своде орбит имеются сглаженные следы «сibra orbitalia», а на теменных костях в затылочной области фиксируются признаки зажившего поротического гиперостоза. Стертость зубов, несмотря на молодой возраст женщины, достигает дентина. На коронках верхней и нижней челюсти зафиксированы минерализованные отложения 1-го балла светло-желтого цвета. На сохранившихся костях верхних и нижних конечностей существенных патологических состояний выявить не удалось. Только на больших и малых берцовых костях в области суставных площадок коленного и голеностопного суставов имеются признаки слабой изношенности, указывая на интенсивную физическую нагрузку, выпадающую на эти суставы. Мышечный рельеф костей верхних и нижних конечностей развит средне до 2-го балла.

Могильник Степанёвка, курган 6, погребение 1. Изучалась черепная коробка, нижняя челюсть, левая плечевая кость, лучевые кости, правая тазовая кость, бедренные и большие берцовые кости. Останки принадлежат мужчине 30–35 лет.

На затылочной кости в месте прикрепления мышц *m. occipitalis*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. rectus capitis posterior major* зафиксировано увеличение мышечного рельефа и количества питательных отверстий, указывающих на то, что индивид мог длительное время проводить в седле. Данное наблюдение подтверждают и следы дегенеративных изменений в области затылочных мышечелков в виде незначительных краевых разрастаний, а также характер развития мест прикрепления мышц и связок на костях посткраниального скелета.

В затылочной области зафиксирована вставочная кость «*os triquetrum*». На верхней и нижней челюсти не проросли третьи моляры. Обследование зубочелюстной системы показало присутствие на коронках минерализованных отложений 1-го балла светло-желтого цвета. На нижней челюсти прижизненно утрачены 2-е моляры. На резцах и клыках нижней челюсти зафиксированы сколы эмали. В области височно-нижнечелюстного сустава обнаружены мелкие краевые разрастания. На сохранившихся костях посткраниального скелета, на суставных поверхностях плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного и голеностопного суставов присутствуют незначительные краевые разрастания и признаки изношенности суставов в виде потертостей и узлов Поммера. Мышечный рельеф на костях верхних и нижних конечностей развит средне, не превышая уровня 1-го балла.

Могильник Ильевский, погребение 3. Изучалась черепная коробка без нижней челюсти, принадлежащая мужчине 45–50 лет. При исследовании мозговой капсулы на костях свода черепа (лобная кость, область надбровных дуг, скуловые кости, теменные и затылочная кости) обнаружилась васкулярная реакция по типу «апельсиновой корки» 1-го балла (рис. 1, Б). На лобной кости с правой стороны в 18 мм от венечного шва обнаружен костный дефект неправильной подовальной фор-

мы в виде небольшой вмятины размером 12×8 мм. Края повреждения неровные, сглаженные. Следов воспалительного процесса не обнаружено. Вероятнее всего, травма была получена в результате удара тяжелым предметом с заостренным краем. Нападавший находился, скорее всего, спереди или сбоку и наносил удар сверху. В результате удара произошел откол верхней компакты костной пластины (рис. 1,В). Незначительная глубина дефекта и наличие следов заживления в виде новообразованной костной ткани могут указывать на прижизненный характер травмы.

Описание состояния зубочелюстной системы затруднено в связи с отсутствием всех коронок верхней челюсти, которые, вероятнее всего, были утрачены прижизненно, в результате развития заболеваний периодонта. С левой стороны на месте альвеолярных возвышений второго резца и клыка зафиксировано отверстие размером около 8 мм от абсцесса с выходом на наружную костную пластину верхней челюсти (рис. 1,Г). Нижнечелюстные ямки на височных костях отмечены следами изношенности.

Могильник Абганерово III, курган 11, погребение 2. Исследовалась черепная коробка мужчины 35–40 лет. Подробное изучение мозговой капсулы показало, что она несет на себе следы преднамеренной искусственной деформации «теменного типа» (рис. 2,А). На костях свода черепа с наружной стороны обнаружены две остеоомы. Первая над правой глазницей размером 9×5 мм, вторая на левой теменной кости в области теменного бугра размером 6×6 мм. На лобной кости в области надбровных дуг, на теменных костях, а также на затылочной кости зафиксированы признаки васкулярной реакции 2-го балла. В области нижнечелюстного сустава присутствуют признаки дегенеративных изменений в виде краевых разрастаний. Места прикрепления жевательных мышц на нижней челюсти и черепной коробке развиты интенсивно. При изучении затылочной части черепа выявлены мелкие до 1 мм краевые разрастания на мышечках затылочного отверстия, а также уплощенность края затылочного отверстия в области атлантозатылочного сустава в месте соприкосновения зубовидного отростка (dens) второго шейного позвонка с затылоч-

ным отверстием. На затылочной кости в месте прикрепления мышц *m. occipitalis*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. rectus capitis posterior major* зафиксировано увеличение мышечного рельефа и питательных отверстий.

Анализ состояния зубочелюстной системы показал присутствие диастемы на нижней челюсти между клыком и первым премоляром с левой стороны. На верхней челюсти прижизненно утрачены первый резец, второй и третий моляры, с правой стороны альвеолы данных зубов заросли. Моляры были потеряны в результате развития воспалительного процесса, который локализован в области альвеолярных возвышений, перегородки между зубами разрушились. Стенки дефекта оформившиеся, на краях отмечены следы пороза костной ткани, местами переходящие в периостит. На всех сохранившихся зубах верхней и нижней челюсти заметны отложения зубного камня 1-го балла светлого цвета. Корни зубов несколько оголены, маркируя развитие пародонтита 2-го балла. Эмаль зубов стерта до дентина.

Могильник Абганерово V, курган 1, погребение 1. В сохранности нижняя челюсть, фрагменты теменных костей, альвеолярная часть левой верхнечелюстной кости, базилярная часть затылочной кости. Костные останки принадлежат ребенку 3–4 лет. Черепная коробка, судя по деформации теменных костей, была искусственно модифицирована. Изучение останков позволило установить наличие следов порозности на альвеолярных отростках верхней и нижней челюсти, в альвеолах утраченных зубов, на базилярной части затылочной кости. Также следы пороза присутствуют на твердом небе верхнечелюстной кости, на внутренней поверхности нижнечелюстных отростков и на подбородочном выступе. На сохранившихся молочных зубах зафиксированы отложения светло-желтого зубного камня 1-го балла.

Могильник Писаревка II, курган 7, погребение 3. Для исследования была доступна черепная коробка и нижняя челюсть мужчины 35–45 лет. На костях свода черепа обнаружены следы васкулярной реакции 1-го балла. Нижнечелюстной сустав деформирован краевыми разрастаниями. На затылочной кости в месте прикрепления мышц

m. occipitalis, m. rectus capitis posterior minor, m. rectus capitis posterior major зафиксировано увеличение мышечного рельефа и питательных отверстий. По краям затылочных мышечков наблюдаются разрастания до 0,5 мм.

На зубах минерализованные отложения 2-го балла светло-желтого цвета. На клыках нижней челюсти выявлены горизонтально ориентированные линии эмалевой гипоплазии, возникшие в возрасте 3–3,5 лет. Корни зубов оголены наполовину, маркируя развитие пародонтита. Стертость зубов интенсивная, как на передних, так и на задних зубах достигает дентина.

Из аномалий на черепе следует указать на вставочные рудничковые кости в месте расположения антропологических точек астерион («os asterion»).

Могильник Старица, курган 7, погребение 16. Для изучения доступны кости свода черепа, представленные мелкими фрагментами, целая нижняя челюсть, проксимальная часть правой плечевой и лучевой костей, проксимальные концы бедренных костей и левая большая берцовая кость. Останки принадлежат женщине 30–35 лет. Обследование фрагментов черепной капсулы не позволило выявить какие-либо патологические состояния и аномалии развития. При визуальном осмотре нижней челюсти обнаружилось отсутствие 3 моляров (гиподонтия). На коронках зубов зафиксированы минерализованные отложения 2-го балла темно-коричневого цвета и горизонтально ориентированные линии эмалевой гипоплазии, формирование которых произошло в период 1–4,5 лет.

На костях посткраниального скелета выявлены следы развития ранней стадии деформирующего артроза в области правого плечевого и локтевого суставов, а также левого коленного и голеностопного суставов. Мышечный рельеф на сохранившихся диафизах верхних и нижних конечностей развит слабо до 1-го балла.

Могильник Старица, курган 7, погребение 8. Исследовалась черепная коробка без верхней и нижней челюсти, плечевые, локтевые, лучевые кости, бедренные кости, правая большая берцовая кость и левая малая берцовая кость, которые принадлежали мужчине 25–35 лет. На лобной кости, на теменных кос-

тях, а также на затылочной кости присутствуют следы васкулярной реакции 1-го балла. Нижнечелюстные ямки на височных костях стерты и имеют мелкие краевые разрастания, маркируя развитие артроза височно-нижнечелюстного сустава. На затылочной кости в месте прикрепления мышц m. occipitalis, m. rectus capitis posterior minor, m. rectus capitis posterior major зафиксировано увеличение мышечного рельефа и питательных отверстий.

Из аномалий на черепной коробке следует выделить метопический шов, который разделяет лобную кость на две половины и множественные вставочные кости в затылочном шве.

Суставной аппарат костей посткраниального скелета без следов значительных изменений, только на плечевой кости в области верхнего и нижнего эпифизов наблюдаются деформации суставных площадок в виде потертостей и краевых разрастаний, что указывает на развитие начальной стадии артроза правых плечевого и локтевого суставов. Мышечный рельеф на костях верхних конечностей развит интенсивно, в особенности на костях предплечья. На нижних конечностях места прикрепления мышц развиты ниже 2-го балла.

Могильник Иловатка, курган 3, погребение 2. Для исследования была доступна черепная коробка мужчины 45–55 лет. Мозговая капсула носит на себе следы преднамеренной искусственной деформации смешанного типа лобно-затылочного с кольцевым (рис. 2,Б). На лобной и на затылочной кости выявлены следы васкулярной реакции 2-го балла. На своде орбит зафиксированы сглаженные следы от развития «sibra orbitalia». Височно-нижнечелюстной сустав со следами значительной изношенности в виде стертости суставного бугорка на височных костях.

На затылочной кости в месте прикрепления мышц m. occipitalis, m. rectus capitis posterior minor, m. rectus capitis posterior major зафиксировано увеличение мышечного рельефа и питательных отверстий. Затылочные мышечки по краям имеют разрастания до 1 мм. На внутренней поверхности лобной кости по обеим сторонам от лобного синуса обнаружены костные образования до 5–6 мм в

диаметре, являясь индикатором развития такого патологического состояния, как внутренний лобный гиперостоз типа «А» по И. Гершковичу и др. [1999].

Из аномалий на черепной коробке следует отметить: вормиевые кости в венечном шве с правой стороны; множественные вставочные кости по две с каждой стороны в лямбдовидном шве; теменные отверстия на теменных костях.

Анализ состояния зубной системы показал, что на коронках наблюдаются минерализованные отложения 2-го балла светло-серого цвета. На верхней челюсти прижизненно утрачен первый моляр с правой стороны (рис. 2,В1). На верхней челюсти не проросли третьи моляры – гиподонтия. На резцах и клыках нижней челюсти присутствуют сколы эмали. Корни зубов оголены более чем наполовину. На верхней челюсти с левой стороны наблюдается развитие острого абсцесса, в результате осложнения пульпита (рис. 2,В2). Стертость зубов сильная, на некоторых зубах обнажена пульпа и формируется вторичный дентин (рис. 2,В3). На нижних молярах в области шейки зубов наблюдаются следы от использования индивидом твердых зубочисток, так называемые интерпроксимальные желобки.

Могильник Хошеутово I, курган I, погребение 1. Для исследования были доступны: черепная коробка, нижняя челюсть, ключицы, кости верхних и нижних конечностей без кистей и стоп, позвонки всех отделов позвоночного столба. Костные останки принадлежат мужчине 20–30 лет. Черепная коробка носит на себе следы преднамеренной искусственной циркулярной деформации (рис. 2,Г). При ее обследовании удалось зафиксировать краниостеноз лобного, сагиттального и затылочного шва. На внутренней поверхности костей свода черепа обнаружены пальцевидные вдавления, а на наружной поверхности признаки васкулярной реакции по типу «апельсиновой корки». Из зубных патологий следует отметить минерализованные отложения на коронках 1-го балла светло-желтого цвета.

На затылочной кости в месте прикрепления мышц *m. occipitalis*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. rectus capitis posterior major* зафиксировано увеличение мышечного рельефа

и питательных отверстий. Затылочные мышечки имеют на себе следы стертости. Костно-суставной аппарат без существенных дегенеративных изменений. Только на правой локтевой кости, на проксимальном конце, в области шиловидного отростка наблюдаются краевые разрастания и деформация суставной прерывности.

На передней поверхности левой бедренной кости зафиксирован экзостоз размером 9 × 25 мм, являющийся последствием травматического повреждения и частичного окостенения латеральной широкой мышцы бедра.

При изучении состояния костей нижних конечностей были заактивированы следы от переломов правых большой и малой берцовых костей, локализованные в нижней части диафизов.

На большой берцовой кости наблюдается трещина от полного поперечного перелома кости со смещением нижней части диафиза в переднемедиальном направлении. В месте дефекта на концах обломков фиксируется образование обширной костной мозоли, развитие гиперостоза и воспалительного процесса. Признаки воспаления хорошо выражены и распространены на медиальную поверхность диафиза. Место перелома полностью не заросло.

Перелом малой берцовой кости также наблюдается в нижней части диафиза. Верхний фрагмент кости на 20 мм смещен вниз, примыкая к медиальной поверхности нижней части диафиза. Так же, как и на большой берцовой кости, на малой наблюдается развитие обширной костной мозоли, которая покрывает образовавшийся дефект не полностью. В проксимальном конце в месте перелома фиксируется интенсивный костеобразовательный процесс, осложненный воспалением периоста. Травма имеет предсмертный характер.

Могильник Посольский, раскоп 5, погребение 32. Для исследования была доступна разрушенная на крупные части черепная капсула и нижняя челюсть мужчины 30–35 лет. Мозговая коробка носит на себе следы циркулярной деформации башенного высокого типа (рис. 3,А). На теменных костях, на затылочной и на лобной кости зафиксированы следы от наложения биндажей, для придания голове специфической формы. На внутренней поверхности костей свода черепа об-

наружены признаки высокого внутричерепного давления в виде хорошо развитого сосудистого рисунка и пальцевидных вдавлений. В орбитах мужчины на своде наблюдается проявление сети вдавлений от сосудистых капилляров. На лобной кости в области надбровных дуг имеются признаки васкулярной реакции 1-го балла. Венечный и сагиттальный швы с внутренней стороны черепа полностью заросли в результате краниостеноза. Височно-нижнечелюстной сустав имеет признаки незначительной изношенности в виде потертостей нижнечелюстных бугорков на височной кости. На затылочной кости в месте прикрепления мышц *m. occipitalis*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. rectus capitis posterior major* зафиксировано увеличение мышечного рельефа и питательных отверстий. Также следует отметить признаки воспалительного процесса в виде костных наслоений, образования дополнительных перегородок и костных наростов, фиксирующихся в пазухах верхнечелюстных костей (последствие синусита). В правой лобной пазухе обнаружена киста округлой формы, размерами 5 × 5 мм со следами воспаления по центру (рис. 3,Б).

Обследование состояния зубной системы показало, что на сохранившихся зубах наблюдаются минерализованные отложения 2 балла светло-серого цвета (рис. 3,В1). Корни зубов оголены на половину вследствие развития пародонтита (рис. 3,В2). На зубах верхней и нижней челюсти с внешней стороны фиксируются множественные сколы эмали. В области альвеолярного возвышения первого резца с правой стороны на нижней челюсти зафиксировано отверстие размером 3 × 2 мм, имеющее выход на наружную сторону, являющееся следствием развития пульпита (рис. 3,В3). Резцы и клыки сильно стертые до пульпы, а коронки премоляров и моляров изношены в соответствии с возрастными показателями, до дентина.

Обсуждение

Прежде чем переходить к обсуждению результатов исследования антропологических материалов раннетюркского времени, представленных в данной работе, следует оговориться, что малочисленность исследуемой

группы позволяет нам судить лишь о гипотетических закономерностях, связанных с образом жизни населения V–VII веков.

Как хорошо заметно из таблиц (табл. 2, 3) в изучаемой серии наблюдается значительно более высокая частота встречаемости в погребениях индивидов мужского пола, по сравнению с женщинами. Средний возраст смерти составил 36,8 лет, у мужчин этот показатель значительно выше (38,5 лет), чем у женщин (27,5 лет). Только один человек дожил до возраста старше 50 лет – это мужчина, останки которого обнаружены в могильнике Иловатка. Костные останки одного индивида принадлежали ребенку 3–4 лет.

Таким образом, серия характеризуется высоким уровнем дожития, малым количеством женщин и детей. Средний возраст смерти в группе составляет 36,8 лет (табл. 2). Мужчины в целом жили на 10 лет дольше женщин. К сожалению, в настоящий момент практически отсутствуют серии синхронного времени, которые можно было бы сравнить с изучаемой группой. Население Волго-Донских степей V–VII вв. существенным образом отличается от раннесредневековых групп аланов из могильников Клинь Яр, Холм I, Мамисондон [Алексеева и др., 2003, с. 34; Березина 2010, с. 83; 2018, с. 15].

Оценка встречаемости патологических состояний в исследуемой выборке показала, что по частотам их проявления серия также близка кочевым группам раннего железного века, раннего и позднего средневековья.

В группе наблюдается комплекс отклонений, который можно описать следующим образом: отсутствие кариеса и высокие значения таких состояний, как зубной камень, пародонтит, стертость зубной эмали (табл. 3). С одной стороны, такая направленность развития патологии зубной системы может быть следствием возрастных зависимостей [Справочник, 1977; Александров и др., 2008; Roberts, Manchester, 2012; Weiss, 2015]. С другой стороны, аналогичный комплекс признаков наблюдается нами в сериях кочевников эпохи бронзы, раннего железного века и позднего средневековья Нижнего Поволжья [Перерва, 2017; 2019; 2022]. Специфическая направленность проявления патологий зубной системы у населения V–VII вв. н.э., с одной стороны,

может быть отражением доминирования в исследуемой группе возрастных индивидов, а с другой – следствием специализации в диете на вязкой пище и производных мясомолочного комплекса, что в целом характерно для кочевых сообществ восточноевропейских степей древности и средневековья.

При исследовании состояния зубочелюстной системы обращают на себя внимание высокие показатели встречаемости патологической стертости эмали зубов, признаков артроза височно-нижнечелюстного сустава и случаев развития абсцессов (табл. 3). По мнению современных специалистов, развитие гранулем, кист, острых абсцессов в околозубном пространстве чаще всего вызвано разрушающим воздействием на эмаль зубов такой патологии, как кариес [Справочник, 1977, с. 142; Ortner, Putschar, 1981, р. 442; Александров и др., 2008, с. 109–110; Buikstra, 2019, р. 768]. В случаях с населением раннетюркского времени признаков кариеса зубов зафиксировано не было. В то же время во всех случаях, когда на черепках были выявлены признаки развития острого абсцесса, патология сопровождалась повышенной стертостью зубной эмали, которая обнажала пульпу. Инфицирование костной ткани, вероятнее всего, происходило по этой причине. Дополнительно у 6 взрослых индивидов наблюдаются следы изношенности височно-нижнечелюстного сустава, указывающего на высокую нагрузку, выпадающую на зубочелюстную систему. Наличие абсцессов, признаков дегенеративной изношенности нижнечелюстного сустава и повышенной стертости эмали зубов может объясняться использованием зубочелюстного аппарата индивидами в качестве инструмента в повседневной или хозяйственной деятельности, что, в свою очередь, приводило к значительной нагрузке и изношенности этой части организма. Еще одной причиной появления абсцессов могло быть повышенное содержание абразивных веществ в повседневной пище, что, в свою очередь, способствовало патологической стертости эмали на зубах.

Низкие частоты встречаемости признаков воспалительных процессов на костях свода черепа и посткраниальном скелете, указывают на высокую степень мобильности насе-

ления V–VII веков. Вероятно, плотность населения в Волго-Донских степях в это время была не большая, что препятствовало распространению специфических инфекций среди кочевников. В то же время такая ситуация может быть и следствием малочисленности выборки.

Практически у всех взрослых индивидов исследуемой группы зафиксированы признаки влияния на организм криогенного стресса (васкулярная реакция), которые могли возникнуть в результате систематического воздействия низкой температуры воздуха или холодного ветра. Возможно, в силу подвижного образа жизни население V–VII в. могло длительное время находиться на открытом воздухе. Согласно палеопочвенным исследованиям, в субатлантический период V–IX вв. н.э. в степной зоне складываются аридные условия [Демкин, Демкина, 2000, с. 5; Якимов и др., 2007, с. 195]. По данным В.В. Клименко, до VII в. в Северном полушарии наблюдается сильное похолодание, пик которого приходится на VI в. [Клименко, 2003]. Аридизация в восточноевропейских степях, сопровождаемая похолоданием в степи, приводит к сокращению мощности снежного покрова, создавая благоприятные условия зимнего содержания скота [Борисов, Мимоход, 2011, с. 371]. В случае с исследуемой выборкой дополнительным свидетельством интенсивного воздействия на организм части населения V–VII вв. низких температур может быть и случай синусита и фронтита, выявленный на черепе у мужчины из могильника Посольский.

О том, что население V–VII вв. н.э. вело мобильный образ жизни, часто перемещаясь на дальние пространства и при этом используя в качестве основного средства передвижения лошадь, могут свидетельствовать признаки, выявленные на черепе, в виде изношенности затылочных мышечков на основании черепа и значительное развитие мест прикрепления мышц *m. occipitalis*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. rectus capitis posterior major* и проявления питательных отверстий на затылочной кости. Данные состояния на черепе дополняются индикаторами механического стресса на костях посткраниального скелета, входящие в перечень признаков, которые связывают с верховой ездой [Бужилова, 1998].

Выявлены в группе и индикаторы эпизодического и специфического стресса. Так эмалевая гипоплазия, «*scribra orbitalia*» и порозность костей свода и лицевого отдела черепа указывают на то, что в детском возрасте часть индивидов перенесли серьезные заболевания гемолитического характера или испытывали периоды длительного голода (табл. 3). Травматические повреждения, зафиксированные на останках населения раннеюрского времени, редки. Тем не менее их фиксация, с одной стороны, может быть отражением сложной политической обстановки в регионе в это время, а с другой – результатом социальной напряженности внутри общества или следствием обычной случайности.

Яркой особенностью исследуемой группы является наличие на ряде черепов признаков преднамеренной искусственной деформации. Частота встречаемости ее невысокая – 40 % у взрослого населения (табл. 3). Из 5 случаев 4 – это циркулярная деформация. Только у мужчины из могильника Абганерово III модификация черепа теменного типа. Распространение традиции преднамеренной деформации на черепах постгуннского-раннетюркского времени указывает нам на возможные связи данного населения с кочевниками II–IV вв. н.э., у которых этот обычай также был широко распространен.

Заключение

Подводя итоги исследования группы, происходящей из погребений V–VII вв. с территории Волго-Донских степей следует указать на ряд особенностей.

По большей части патологических состояний, которые были обнаружены у индивидов в исследуемой группе, а также по половозрастным данным, несмотря на малочисленность серии, выборка находит аналогии с сериями кочевников раннего железного века и XIII–XIV вв., в то же время существенно отличаясь от синхронных оседлых групп Северного Кавказа.

Зафиксированный комплекс патологических состояний зубной системы указывает на доминирование в рационе продуктов с большим содержанием белков и жиров, характерен для мясомолочного рациона, распространенного у древних и средневековых кочевых обществ восточноевропейских степей.

Данные палеопатологии подтверждают предположения археологов и историков о том, что население Волго-Донских степей в V–VII вв. вело подвижный, кочевой образ жизни.

Наличие случаев циркулярной преднамеренной искусственной деформации черепа на антропологических материалах постгуннского-раннетюркского времени позволяет предположить, что у населения южнорусских степей этого времени бытовали культурные традиции, которые были характерны и для кочевых обществ первых веков нашей эры.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Работа выполнена за счет средств гранта Российского научного фонда № 24-28-00772 «Исследование антропологии полиэтничных социумов Нижнего Поволжья в эпоху средневековья».

The work was supported by Russian Science Foundation grant No. 24-28-00772, “Anthropological Study of Polyethnic Medieval Societies in the Lower Volga Region”.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Материалы исследования

Table 1. Research materials

№	Могильник	Курган / погребение / раскоп	Сохранность		Пол	Возраст	Деформация черепа	Источник
			Череп	Посткраниальный скелет				
1	Абганерово III	Кург. 11, погр. 2	1	–	Муж.	30–40	1	[Круглов, 2006]
2	Абганерово V	Кург. 1, погр. 1	1	–	Реб.	3–4	1	[Круглов, 2006]
3	Иловатка	Кург. 3, погр. 2	1	–	Муж.	45–50	1	[Смирнов, 1959] *
4	Ильевский	Погр. 3	1	–	Муж.	45–50	–	[Круглов, 2004]
5	Писаревка II	Кург. 7, погр. 3	1	–	Муж.	40	–	[Мамонтов, 2001]
6	Посольский	Погр. 32	1	–	Муж.	30–35	1	Неопубликованные данные из раскопок С.А. Пантелева **
7	Старица	Кург. 7, погр. 8	1	1	Муж.	30–35	–	[Круглов, 2020]
8	Старица	Кург. 7, погр. 16	1	1	Жен.	30–35	–	[Круглов, 2020]
9	Степанёвка	Кург. 6, погр. 1	1	1	Муж.	30–35	–	[Мамонтов, 1990]
10	Хошеутово	Кург. 1, погр. 1	1	1	Муж.	20–30	1	[Круглов, 2006]
11	Царев	Кург. 66, погр. 2	1	1	Жен.	16–20	–	[Круглов, 2014]

Примечания. * – выражаю благодарность доктору исторических наук, академику РАН, директору Научно-исследовательского института и Музея антропологии МГУ А.П. Бужиловой, а также кандидату биологических наук, старшему научному сотруднику НИИ и Музея Антропологии МГУ Н.Я. Березиной за оказанную помощь и возможность работы в фондах института; ** – выражаю благодарность Пантелеву Сергею Александровичу, сотруднику Института археологии им. А.Х. Халикова (Республика Татарстан), за предоставление материалов для исследования.

Таблица 2. Половозрастные особенности исследуемой группы

Table 2. Age and gender characteristics of the study group

Основные палеодемографические показатели	7 ♂	2 ♀	Пол не определен	n/11
Infantilis I (нов. – 6–7 лет)	–	–	1	1
Adultus I (19–24 года)	–	1	–	1
Adultus II (25–34 года)	4	1	–	4
Maturus I (35–44 года)	2	–	–	2
Maturus II (45–55 лет)	2	–	–	2
Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Взрослые
Реальный объем выборки (N)	11,0	8,0	2,0	10,0
Средний возраст смерти в группе (A)	33,4	38,5	27,5	36,4
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	36,8	38,5	27,5	36,4
Процент детской смертности (PCD)	10,0	–	–	–
Процент детей в интервале 0–1 от NCD (PBD)	14,3	–	–	–
Процентное соотношение полов (SR)	400,0	–	–	400,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	–	80	20	–
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	6,5	8,9	0,0	7,1

Таблица 3. Частоты встречаемости некоторых патологических состояний в исследуемой серии

Table 3. Frequencies of occurrence of some pathological conditions in the study series

Признаки	Суммарная вы- борка взрослых	Мужчины	Женщины	Infantilis I
	N/%	N/%	N/%	N/%
	10/5	8/3	2/2	1/1
Искусственная деформация черепа	4 (40 %)	4 (50 %)	0 (0 %)	1 (100 %)
Интерпроксимальные желобки	1 (10 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Кариес	1 (10 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Абсцесс	3 (30 %)	3 (38 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Зубной камень	8 (80 %)	6 (75 %)	2 (100 %)	1 (100 %)
Эмалевая гипоплазия	3 (30 %)	2 (25 %)	1 (50 %)	1 (100 %)
Потеря зуба	4 (40 %)	4 (63 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Заболевания пародонта	5 (50 %)	5 (63 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Сколы эмали	3 (30 %)	3 (38 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Артроз височно-нижнечел. сустава	9 (90 %)	8 (100 %)	1 (50 %)	0 (0 %)
Васкулярная реакция	8 (90 %)	8 (100 %)	1 (50 %)	0 (0 %)
Striba orbitalia	2 (20 %)	1 (12,5 %)	1 (50 %)	0 (0 %)
Поротический гиперостоз	1 (10 %)	0 (0 %)	1 (50 %)	1 (100 %)
Порозность	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (100 %)
Внутренний лобный гиперостоз	1 (10 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Пальцевидные вдавления	5 (50 %)	2 (25 %)	1 (50 %)	1 (100 %)
Воспалительные процессы на костях черепа	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Травмы костей свода черепа	1 (10 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Деформирующий артроз	1 (20 %)	1 (33 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Травмы посткран. скелета	1 (20 %)	1 (33 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Воспалительные процессы на костях посткраниального скелета	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

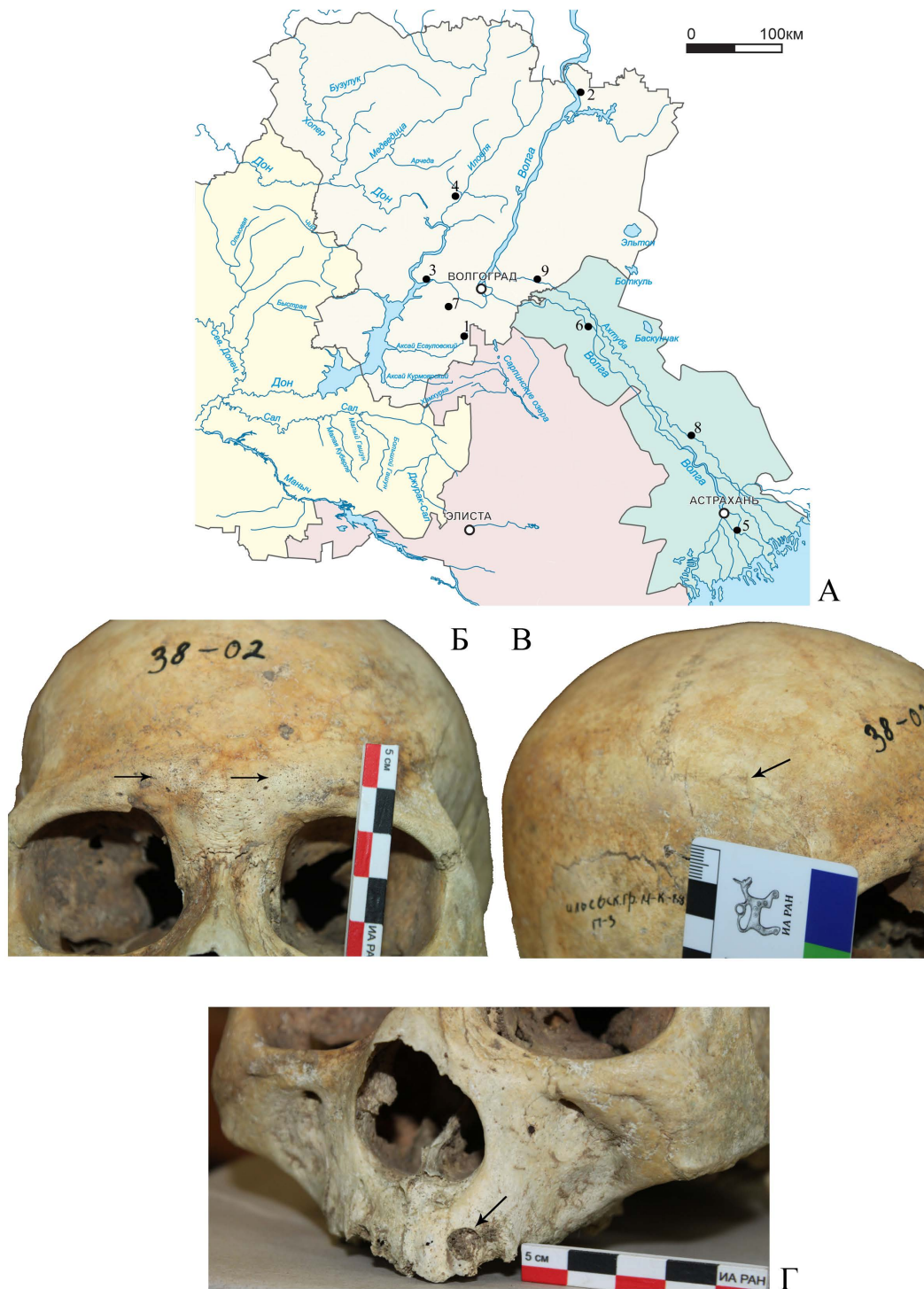


Рис. 1. Карта (А) расположения могильников, из которых происходят материалы исследования (1 – Абганерово; 2 – Иловатка; 3 – Ильевский; 4 – Писаревка II; 5 – Посольский; 6 – Старица; 7 – Степанёвка; 8 – Хошеутово; 9 – Царёв) и череп мужчины из могильника Ильевский:

Б – васкулярная реакция по типу «апельсиновой корки»; В – травма лобной кости;

Г – абсцесс на верхней челюсти

Fig. 1. Map (A) of location of the cemeteries from which the research materials originate (1 – Abganerovo; 2 – Ilovatka; 3 – Ilyevsky; 4 – Pisarevka II; 5 – Posolsky; 6 – Staritsa; 7 – Stepanevka; 8 – Khosheutovo; 9 – Tsarev) and the skull of a man from the Ilyevsky cemetery: B – vascular reaction of the “orange peel” type; B – injury to the frontal bone; Г – abscess on the upper jaw



Рис. 2. Черепа из могильников Абганерово III, Иловатка, Хошеутово:

А – следы преднамеренной искусственной деформации «теменного типа» на черепе мужчины из могильника Абганерово III; *Б* – следы преднамеренной искусственной деформации смешанного типа лобно-затылочного с кольцевым на черепе мужчины из могильника Иловатка; *В* – верхняя челюсть мужчины из могильника Иловатка (*1* – прижизненная утрата первого моляра с правой стороны; *2* – отверстие от абсцесса, вызванного пульпитом; *3* – сильная стертость эмали на молярах); *Г* – следы преднамеренной искусственной деформации циркулярного типа на черепе мужчины из могильника Хошеутово

Fig. 2. Skulls from the Abganerovo III, Ilovatka, Khosheutovo cemeteries:

A – traces of intentional artificial deformation of the “parietal type” on the skull of a man from the Abganerovo III cemetery; *B* – traces of intentional artificial deformation of a mixed type of fronto-occipital with ring on the skull of a man from the Ilovatka cemetery; *B* – upper jaw of a man from the Ilovatka cemetery (*1* – antemortem loss of the first molar on the right side; *2* – hole from an abscess caused by pulpitis; *3* – severe abrasion of enamel on the molars); *Г* – traces of intentional artificial deformation of a circular type on the skull of a man from the Khosheutovo cemetery



Рис. 3. Череп мужчины из могильника Посольский:

A – следы циркулярной деформации черепа башенного типа; *Б* – киста в правой лобной пазухе; *В* – нижняя челюсть
(1 – отложения зубного камня на втором левом резце; 2 – признаки пародонтита в виде оголения корней зубов;
3 – абсцесс в области верхушки корня первого правого резца)

Fig. 3. The skull of a man from the Posolsky cemetery:

A – traces of tower-type circular cranium deformation; *Б* – cyst in the right frontal sinus; *В* – lower jaw
(1 – deposits of tartar on the second left incisor; 2 – signs of periodontitis in the form of exposed tooth roots;
3 – abscess in the area of the apex of the root of the first right incisor)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александров М. Т., Бажанов Н. Н., Медведев Ю. А., Платонов В. В., Сергеев Ю. Н., 2008. Стоматология : учеб. для вузов. М. : Изд-во ГЭЦТАР-Медиа. 446 с.
- Алексеева Т. И., Богатенков Д. В., Лебединская Г. В., 2003. Влахи. Антропо-экологическое исследование (по материалам средневекового некрополя Мистихали). М. : Научный мир. 132 с.
- Археология СССР, 1981. Степи Евразии в эпоху средневековья. М. : Наука. 301 с.
- Балабанова М. А., 2005. Антропология населения Нижнего Поволжья (кон. V – 1-я пол. IX в.) // Степи Европы в эпоху средневековья. Т. 4. Донецк : ДонНУ. С. 55–72.
- Балабанова М. А., 2010. К вопросу о происхождении раннесредневекового населения Юга Восточной Европы и участие в его этногенезе сарматских групп // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. Т. 2, № 18. С. 5–16.
- Березина Н. Я., 2010. Демографические особенности раннесредневекового населения Северной Осетии (по материалам могильника Мамисондон) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. № 4. С. 82–87.
- Березина Н. Я., 2018. Раннесредневековое население Центрального Кавказа по данным антропологии (на примере изучения могильника Мамисондон) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. : МГУ. 32 с.
- Борисов А. В., Мимоход Р. А., 2011. Роль природной среды в сложении лолинской культуры // Труды III (XIX) Всероссийского археологического съезда. Т. II. СПб. ; М. ; Великий Новгород : Новгородский технопарк. С. 370–371.
- Бужилова А. П., 1998. Палеопатология в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М. : Старый сад. С. 87–147.
- Вайнштейн С. И., 1972. Историческая этнография тувинцев. Проблемы кочевого хозяйства. М. : ГРВЛ. 316 с.
- Демкин В. А., Демкина Т. С., 2000. Степные курганы: уникальный историко-природный архив. URL: https://www.rfbg.ru/rffi/ru/books/o_15518
- Дебец Г. Ф., 1948. Палеоантропология СССР. М. : АН СССР. 389 с.
- Зубов А. А., 1968. Одонтология. Методика антропологических исследований. М. : Наука. 199 с.
- Клименко В. В., 2003. Климат и история в средние века // Восток (Oriens). № 1. С. 4–41.
- Круглов Е. В., 2004. Погребение хазарского времени у с. Ильевка // Хазарский Альманах. Т. 2. Киев ; Харьков ; М. : Гешарим, Мосты культуры. С. 180–186.
- Круглов Е. В., 2006. Заметки на полях некоторых статей по антропологии в свете проблем археологии хазарского времени // Нижневолжский археологический вестник. Вып. 8. С. 263–264.
- Круглов Е. В., 2014. Погребение горизонта Суханово (Большой Токмак – Суханово – Царев) второй половины VI – начала VII века из Царевского курганного могильника // Степи Европы в эпоху средневековья. Т. 12: Хазарское время. Донецк : ДонНУ. С. 199–214.
- Круглов Е. В., 2020. Раннесредневековый горизонт курганного могильника у с. Старица (Астраханская область) // Древности Кубани. Вып. 24. С. 111–117.
- Максимов Е. К., 1956. Позднейшие сармато-аланские погребения V–VIII вв. на территории Нижнего Поволжья // Труды Саратовского Областного Музея Краеведения. Археологический сборник. Вып. 1. Саратов : Коммунист. С. 65–85.
- Мамонтов В. И., 1990. Отчет о работе Приволжского отряда ЛОИА АН СССР и Донской экспедиции археологической лаборатории НИС ВГПУ за 1990 год // Архив ВОКМ. № 69.
- Мамонтов В. И., 2001. Отчет о работе Донской экспедиции НИС ВГПУ в 2001 г. // Архив ВОКМ. № 163.
- Мовсесян А. А., Мамонова Н. Н., Рычков Ю. Г., 1975. Программа и методика исследования аномалий черепа // Вестник Антропологии. Вып. 51. С. 127–150.
- Перерва Е. В., 2017. Поздние сарматы Нижнего Поволжья (по данным палеопатологии) // Этнические взаимодействия на Южном Урале. Сарматы и их окружение : материалы VII Всерос. (с междунар. участием) науч. конф. Челябинск. С. 111–122.
- Перерва Е. В., 2019. Палеопатология населения эпохи средней бронзы (по материалам могильников Нижнего Поволжья) // Научный вестник Волгоградского филиала РАНХиГС. Серия: Политология и социология. № 1. С. 83–88.

- Перерва Е. В., 2022. Кочевое население Нижнего Поволжья второй половины XIII – XIV в. по результатам палеопатологического исследования // Нижневолжский археологический вестник. Т. 21, № 1. С. 208–243. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2022.1.11>
- Плетнева С. А., 1967. От кочевий к городам. Салтово-маяцкая культура. М. : Наука. 209 с.
- Плетнева С. А., 2003. Кочевники южнорусских степей в эпоху средневековья (IV–XIII века). Воронеж : ВГУ. 248 с.
- Смирнов К. Ф., 1959. Курганы у сел Иловатка и Политотдельское Сталинградской области // Древности Нижнего Поволжья (Итоги работ Сталинградской археологической экспедиции). МИА. Т. I, № 60. М. : АН СССР. С. 206–322.
- Справочник по стоматологии, 1977. М. : Медицина. 582 с.
- Якимов А. С., Демкин В. А., Алексеев А. О., 2007. Природные условия степей Нижнего Поволжья в эпоху Средневековья (VIII–XIV вв. н.э.) М. : НИИ-Природа : Фонд «Ионосфера». 228 с.
- Brothwell D. R., 1981. Digging up Bones. London : Cornell University Press. 316 p.
- Buikstra J. E., 2019. Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. London : Academic Press. 839 p.
- Roberts Ch., Manchester K., 2012. The Archaeology of Disease. Strout : The History Press. 338 p.
- Ortner D. J., Putschar W. G. J., 1981. Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. Washington : Smithsonian Institution Press. 479 p.
- Weiss E., 2015. Paleopathology in Perspective: Bone Health and Disease Through Time. Lanham : Rowman & Littlefield. 249 p.

REFERENCES

- Aleksandrov M.T., Bazhanov N.N., Medvedev Yu.A., Platonov V.V., Sergeev Yu.N., 2008. *Stomatologiya: ucheb. dlya vuzov* [Dentistry: Textbook for Universities]. Moscow, GESHCHTAR-Media Publ. 446 p.
- Alekseeva T.I., Bogatenkov D.V., Lebedinskaya G.V., 2003. *Vlahi. Antropo-ekologicheskoe issledovanie (po materialam srednevekovogo nekropolya Mistihali)* [Vlachs. Anthropo-Ecological Research (Based on Materials from the Medieval Necropolis of Mistikhali)]. Moscow, Nauchnyy mir Publ. 132 p.
- Arheologiya SSSR. Stepi Evrazii v epohu srednevekov'ya* [Archaeology of the USSR. Steppes of Eurasia in the Middle Ages], 1981. Moscow, Nauka Publ. 301 p.
- Balabanova M.A., 2005. Antropologiya naseleniya Nizhnego Povolzh'ya (kon. V – 1-ya pol. IX v.) [Anthropology of the Population of the Lower Volga Region (Late 5th – 1st Half of the 9th Century)]. *Stepi Evropy v epohu srednevekov'ya* [Steppes of Europe in the Middle Ages]. Donetsk, DonNU, pp. 55-72.
- Balabanova M.A., 2010. K voprosu o proiskhozhdenii rannesrednevekovogo naseleniya Yuga Vostochnoy Evropy i uchastie v ego etnogeneze sarmatskih grupp [On the Question of the Origin of the Early Medieval Population of the South of Eastern Europe and the Participation of Sarmatian Groups in its Ethnogenesis]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4. Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], vol. 2, no. 18, pp. 5-16.
- Berezina N. Ya., 2010. Demograficheskie osobennosti rannesrednevekovogo naseleniya Severnoy Osetii (po materialam mogil'nika Mamisondon) [Demographic Characteristics of Early Medieval Population of North Ossetia (On Anthropological Materials of Mamisondon Site)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Bulletin of Moscow University. Series XXIII. Anthropology], vol. 4, pp. 82-87.
- Berezina N. Ya., 2018. *Rannesrednevekovoe naselenie Central'nogo Kavkaza po dannym antropologii (na primere izucheniya mogil'nika Mamisondon): avtoref. dis. ... kand. biol. nauk* [Early Medieval Population of the Central Caucasus According to Anthropological Data (Based on the Example of Studying the Mamisondon Burial Ground). Cand. biol. sci. abs. diss.]. Moscow, MSU. 32 p.
- Borisov A.V., Mimohod R.A., 2011. Rol' prirodnoy sredy v slozhenii lolinskoy kul'tury [The Role of the Natural Environment in the Formation of the Lola Culture]. *Trudy III (XIX) Vserossiyskogo arheologicheskogo s'ezda* [Proceedings of the III (XIX) All-Russian Archaeological Congress], vol. II. Saint Petersburg, Moscow, Velikiy Novgorod, Novgorodskiy tekhnopark Publ., pp. 370-371.

- Buzhilova A.P., 1998. Paleopatologiya v bioarheologicheskikh rekonstruktsiyah [Paleopathology in Bioarchaeological Reconstructions]. *Istoricheskaya ekologiya cheloveka. Metodika biologicheskikh issledovaniy* [Historical Ecology of Man. Methods of Biological Research]. Moscow, Staryy sad Publ., pp. 87-147.
- Vainstein S.I., 1972. *Istoricheskaya etnografiya tuvintsev. Problemy kochevogo hozyaystva* [Historical Ethnography of Tuvans. Problems of Nomadic Farming]. Moscow, GRVL Publ. 316 p.
- Demkin V.A., Demkina T.S., 2000. *Stepnye kurgany: unikal'nyy istoriko-prirodnyy arhiv* [Steppe Mounds: A Unique Historical and Natural Archive]. URL : https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_15518
- Debetz G.F., 1948. *Paleoantropologiya SSSR* [Paleoanthropology of the USSR]. Moscow, AS USSR. 389 p.
- Zubov A.A., 1968. *Odontologiya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Odontology. Methodology of Anthropological Research]. Moscow, Nauka Publ. 199 p.
- Klimenko V.V., 2003. Klimat i istoriya v srednie veka [Climate and History in the Middle Ages]. *Vostok (Oriens)* [East (Oriens)], no. 1, pp. 4-41.
- Kruglov E.V., 2004. Pogrebenie hazarskogo vremeni u s. Il'evka [Burial of the Khazar Time Near the Village Ilyevka]. *Hazarskiy Al'manah* [Khazar Almanac], vol. 2. Kiev, Har'kov, Moscow, Gesharim, Mosty kul'tury Publ., pp. 180-186.
- Kruglov E.V., 2006. Zametki na polyah nekotorykh statey po antropologii v svete problem arheologii hazarskogo vremeni [Notes on the Margins of Some Articles on Anthropology in the Light of Problems of Archaeology of the Khazar Times]. *Nizhnevolzhskiy arheologicheskii vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], iss. 8, pp. 263-264.
- Kruglov E.V., 2014. Pogrebenie gorizonta Suhanovo (Bol'shoy Tokmak – Suhanovo – Tsarev) vtoroy poloviny VI – nachala VII veka iz Tsarevskogo kurgannogo mogil'nika [Burial of the Sukhanovo Horizon (Bolshoy Tokmak – Sukhanovo – Tsarev) of the Second Half of the 6th – Early 7th Century from the Tsarevsky Kurgan Cemetery]. *Stepi Evropy v epohu srednevekov'ya. T. 12: Hazarskoe vremya* [Steppes of Europe in the Middle Ages. Vol. 12: Khazar Time]. Donetsk, DonNU, pp. 199-214.
- Kruglov E.V., 2020. Rannesrednevekovyy gorizont kurgannogo mogil'nika u s. Staritsa (Astrahanskaya oblast') [Early Medieval Horizon of the Kurgan Cemetery Near the Village Staritsa (Astrakhan Region)]. *Drevnosti Kubani* [Antiquities of Kuban], iss. 24, pp. 111-117.
- Maksimov E.K., 1956. Pozdneyschie sarmato-alanskii pogrebeniya V–VIII vv. na territorii Nizhnego Povolzh'ya [The Latest Sarmatian-Alanian Burials of the V–VIII Centuries in the Lower Volga Region]. *Trudy Saratovskogo Oblastnogo Muzeya Kraevedeniya. Arheologicheskii sbornik* [Proceedings of the Saratov Regional Museum of Local History. Archaeological Collection], vol. 1. Saratov, Kommunist Publ., pp. 65-85.
- Mamontov V.I., 1990. Otchet o rabote Privolzhskogo otryada LOIA AN SSSR i Donskoy ekspeditsii arheologicheskoy laboratorii NIS VGPU za 1990 god [Report on the Work of the Don Expedition of the Research Sector VSPU in 2001]. *Arhiv VOKM*, no. 69.
- Mamontov V.I., 2001. Otchet o rabote Donskoy ekspeditsii NIS VGPU v 2001 g. [Report on the Work of the Don Expedition of the Research Sector VSPU in 2001]. *Arhiv VOKM*, no. 163.
- Movsesyan A.A., Mamonova N.N., Rychkov Yu.G., 1975. Programma i metodika issledovaniya anomalii cherepa [Program and Methodology for Studying Cranial Anomalies]. *Vestnik Antropologii* [Bulletin of Anthropology], iss. 51, pp. 127-150.
- Pererva E.V., 2017. Pozdnie sarmaty Nizhnego Povolzh'ya (po dannym paleopatologii) [Late Sarmatians of the Lower Volga Region (According to Paleopathology)]. *Etnicheskie vzaimodeystviya na Yuzhnom Urale. Sarmaty i ih okruzhenie: materialy VII Vseros. (s mezhdunar. uchastiem) nauch. konf.* [Ethnic Interactions in the Southern Urals. Sarmatians and Their Environment. Materials of the VII All-Russian (with International Participation) Scientific Conference]. Chelyabinsk, pp. 111-122.
- Pererva E.V., 2019. Paleopatologiya naseleniya epohi sredney bronzy (po materialam mogil'nikov Nizhnego Povolzh'ya) [Paleopathology of the Population of the Middle Bronze Age (Based on Materials from the Burial Grounds of the Lower Volga Region)]. *Nauchnyy vestnik Volgogradskogo filiala RANHiGS. Seriya: Politologiya i sociologiya* [Scientific Bulletin of the Volgograd Branch of RANHiGS. Series: Political Science and Sociology], no. 1, pp. 83-88.
- Pererva E.V., 2022. Kochevoe naselenie Nizhnego Povolzh'ya vtoroy poloviny XIII – XIV v. po rezul'tatam paleopatologicheskogo issledovaniya [Nomadic Population of the Lower Volga Region Second Half 13th – 14th Centuries According to the Results of Paleopathological Research]. *Nizhnevolzhskiy arheologicheskii*

- vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 21, no. 1, pp. 208-243. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2022.1.11>
- Pletneva S.A., 1967. *Ot kocheviy k gorodam. Saltovo-mayatskaya kul'tura* [From Nomads to Cities. Saltovo-Mayak Culture]. Moscow, Nauka Publ. 209 p.
- Pletneva S.A., 2003. *Kochevniki yuzhnorusskikh stepey v epohu srednevekov'ya (IV–XIII veka)* [Nomads of the South Russian Steppes in the Middle Ages (IV–XIII Centuries)]. Voronezh, VSU. 248 p.
- Smirnov K.F., 1959. Kurgany u sel Ilovatka i Politotdel'skoe Stalingradskoy oblasti [Kurgans Near the Villages of Ilovatka and Politotdelskoye, Stalingrad Region]. *Drevnosti Nizhnego Povolzh'ya (Itogi rabot Stalingradskoy arheologicheskoy ekspeditsii)* [Antiquities of the Lower Volga Region (Results of the Work of the Stalingrad Archaeological Expedition)]. *Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR*, vol. 1, no. 60. Moscow, AS USSR, pp. 206-322.
- Spravochnik po stomatologii* [Dentistry Directory], 1977. Moscow, Medicina Publ. 582 p.
- Yakimov A.S., Demkin V.A., Alekseev A.O., 2007. *Prirodnye usloviya stepey Nizhnego Povolzh'ya v epohu Srednevekov'ya (VIII–XIV vv. n.e.)* [Natural Conditions of the Steppes of the Lower Volga Region in the Middle Ages (VIII–XIV Centuries AD)]. Moscow, NIA-Priroda Publ., Fond «Ionosfera» Publ. 228 p.
- Brothwell D.R., 1981. *Digging up Bones*. London, Cornell University Press. 316 p.
- Buikstra J.E., 2019. *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. London, Academic Press. 839 p.
- Roberts Ch., Manchester K., 2012. *The Archaeology of Disease*. Strout, The History Press. 338 p.
- Ortner D.J., Putschar W.G.J., 1981. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Washington, Smithsonian Institution Press Publ. 479 p.
- Weiss E., 2015. *Paleopathology in Perspective: Bone Health and Disease Through Time*. Lanham, Rowman & Littlefield. 249 p.

Information About the Author

Evgeniy V. Pererva, Candidate of Sciences (History), Associate Professor, Department of History and International Relations, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, evgeniy.pererva@volsu.ru, perervafox@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8285-4461>

Информация об авторе

Евгений Владимирович Перерва, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории и международных отношений, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, evgeniy.pererva@volsu.ru, perervafox@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8285-4461>



DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.6>

UDC 902:572.08(47+57)

LBC 63.48(2)-421

Submitted: 01.03.2024

Accepted: 29.03.2024

A MORPHOMETRIC STUDY OF THE 11th – 18th CENTURIES AD CRANIAL SERIES FROM RUSSIAN CITIES¹

Anna V. Rasskazova

Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;
Research Institute and Museum of Anthropology of the Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russian Federation

Andrey A. Evteev

Research Institute and Museum of Anthropology of the Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russian Federation

Anna A. Tarasova

Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Abstract. Anthropological features of the Russian city population in the 11th – 18th centuries were studied using classical methods of craniometry as well as cranio- and osteoscopy. However, the method of geometric morphometry, which has been actively used since the 1990s and is a recent morphometric tool, has not yet been applied to Russian urban craniological series. We obtained and analyzed by the GM method three-dimensional copies of 225 skulls from thirteen series of the Middle Ages and the Early Modern period from the excavations of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. Despite the small number of studied samples from Tver and Torzhok, we were able to trace their features and originality relative to other comparable groups and among themselves. Based on historical information, these variations can be explained by political factors. The differences between the political systems of Ancient Rus' and Russia in the Early Modern period also explain the greater morphological homogeneity of the urban population in the 15th – 18th centuries compared to the 11th – 13th centuries. The study of variability in the late urban series and comparison of diachronic samples from Yaroslavl and Pereslavl-Zalessky showed morphological similarity between the inhabitants of the Middle Ages and the Early Modern period, which may indicate the constancy of administrative, trade, and economic ties, as well as the significant contribution of the local rural population to the formation of the anthropological appearance of the townspeople. The revealed greater variability in the female samples compared to the male ones may indicate significant irregularities in the facial skeleton shape of women, which cannot be disclosed using classical craniology data. In general, the obtained results not only confirm many of the conclusions of previous craniological studies of the urban population from Eastern Europe but also make it possible to obtain new data on the degree of homogeneity of the townspeople's anthropological appearance in the Middle Ages and Early Modern periods.

Key words: geometric morphometrics, craniological series, urban population, Middle Ages, Early Modern period, Russian cities.

Citation. Rasskazova A.V., Evteev A.A., Tarasova A.A., 2024. Izuchenie kraniologicheskikh seriy iz nekropoley russkikh gorodov XI–XVIII vv. metodom geometricheskoy morfometrii [A Morphometric Study of the 11th – 18th Centuries AD Cranial Series from Russian Cities]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskiy Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 112-136. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.6>

ИЗУЧЕНИЕ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ СЕРИЙ ИЗ НЕКРОПОЛЕЙ РУССКИХ ГОРОДОВ XI–XVIII вв. МЕТОДОМ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОРФОМЕТРИИ¹

Анна Владимировна Рассказова

Институт этнологии и антропологии РАН, г. Москва, Российская Федерация;
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Российская Федерация

Андрей Алексеевич Евтеев

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Российская Федерация

Анна Анатольевна Тарасова

Институт археологии РАН, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. Антропологические характеристики населения русских городов XI–XVIII вв. изучались классическими методами краниометрии, а также кранио- и остеоскопии. Активно применяющийся с 1990-х гг. метод геометрической морфометрии (далее – ГМ), являющийся новым морфометрическим инструментом, до сих пор к русским городским краниологическим сериям не применялся. Нами были получены и проанализированы методом ГМ трехмерные копии 225 черепов из тринадцати серий эпох Средневековья и Нового времени из раскопок ИА РАН. Несмотря на небольшую численность исследованных выборок из Твери и Торжка, нам удалось проследить их особенности и своеобразие относительно других сравниваемых групп и между собой. Опираясь на исторические сведения, эти различия могут быть объяснены факторами политической природы. Отличиями политической системы Древней Руси и России Нового времени также объясняется большая морфологическая однородность городского населения в XV–XVIII вв. по сравнению с XI–XIII вв. Изучение изменчивости в поздних городских сериях и сравнение диахронных выборок из Ярославля и Переславля-Залесского показало морфологическую близость между жителями Средневековья и Нового времени, что может говорить о постоянстве административных и торгово-экономических связей, а также значительном вкладе местного сельского населения в формирование антропологического облика горожан. Выявленная большая дифференциация женских выборок по сравнению с мужскими, возможно, свидетельствует о значительной изменчивости формы лицевого скелета у женщин, не выявляемой по данным классической краниологии. В целом полученные результаты не только подтверждают многие выводы предыдущих краниологических исследований городского населения Восточной Европы, но и позволили получить новые данные о степени однородности антропологического облика горожан в Средневековье и Новое время.

Ключевые слова: геометрическая морфометрия, краниологические серии, городское население, Средневековье, Новое время, русские города.

Цитирование. Рассказова А. В., Евтеев А. А., Тарасова А. А., 2024. Изучение краниологических серий из некрополей русских городов XI–XVIII вв. методом геометрической морфометрии // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 112–136. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.6>

Введение

Постановка проблем урбоэкологии привела к пониманию необходимости учета влияния городской среды как на экономическую, так и на социальную структуру обществ прошлых эпох (см. обзор в: [Урбоэкология, 1990]). В своих работах В.П. Алексеев полагал, что города, являясь центрами скопления населения, представляют собой отдельную экологи-

ческую, социальную и экономическую нишу и оказывают значительное влияние на формирование антропологической структуры населения [Алексеев, 1990, с. 73]. Как отмечал В.В. Седов, «огромная роль в становлении древнерусской народности принадлежит многочисленным городам и их обитателям – городскому сословию» [Седов, 1999, с. 214].

Изучение антропологических серий из некрополей русских городов в сравнении с

сериями из могильников сельской округи выявило некоторые закономерности, влияющие на особенности морфологии черепа горожан по сравнению с сельскими жителями, проявляющиеся независимо от территориального или этнического факторов. Так, было установлено, что брахикефализация и увеличение ширины лица городских жителей являются частным выражением общего процесса ускорения роста под влиянием специфики трансформаций социальной среды в городских условиях [Алексеева, 1973, с. 131]. В статье 1996 г. [Алексеева, Бужилова, 1996] А.П. Бужиловой были констатированы другие отличия между городскими и сельскими жителями, имеющие характер тенденции. В городских сериях отмечено увеличение изменчивости наследственно детерминированных признаков, что было предложено считать следствием расширения круга брачных связей в городах [Алексеева, Бужилова, 1996, с. 65].

Несмотря на выявленные общие тенденции, как для ранних (XI–XIII вв.), так и для более поздних (XVI–XVIII вв.) групп населения различных городов неоднократно отмечалось наличие особенностей, позволяющих проследить истоки формирования или смены состава жителей того или иного города в различные хронологические периоды [Гончарова, 2011; Конопелькин, Гончарова, 2016; Гончарова, Конопелькин, 2019; Рассказова, 2020].

На основании исследования средневековых краниологических серий из Дмитрова, Коломны и Ярославля с привлечением большого объема сравнительного материала Н.Н. Гончарова сделала важное заключение о различии генетических основ формирования населения древнерусских городов, которое в большей степени обусловлено исходным антропологическим типом первых переселенцев. Так, различия городского и сельского населения более свойственны для северо-востока Древней Руси (Дмитров, Ярополч, Старая Рязань, Вологда, Витичев) и в меньшей степени фиксируются в южнорусских средневековых городах (Киев, Чернигов, Любеч). При этом отмечается, что на северо-востоке население детинцев в наибольшей степени отличается от сельского, чем жители городских посадов [Гончарова, 2011, с. 214, 215].

Развитие статистических методов позволяет более подробно анализировать сложные по своей антропологической структуре городские краниологические выборки. В последнее время в антропологии для решения задач классификации и изучения объектов сложных форм тестируется относительно новый метод – метод ГМ, имеющий принципиальные отличия от классического краниологического анализа и потенциально способный выявить новые аспекты изменчивости [Казарницкий, 2014; Булыгина и др., 2016; Медникова и др., 2021; Пугачева и др., 2022; Медникова и др., 2023]. Состав населения русских городов в XI–XVIII вв. до сих пор исследовался в основном классическими методами краниометрии, а также кранио- и остеоскопии [Алексеев, 1969; Алексеева, 1973; Алексеева, Бужилова, 1996; Гончарова, 2011; Рассказова и др. 2021; Евтеев, Олейников, 2015; Конопелькин, Гончарова, 2016; Гончарова, Конопелькин, 2019; Рассказова, 2020; и др.]. Однако метод ГМ до сих пор к русским городским краниологическим сериям не применялся.

Активно используемый в биологии с 1990-х гг. метод ГМ является новым морфометрическим инструментом, принципиальным отличием которого от традиционных измерений становится возможность анализа конфигураций двух- или трехмерных меток, то есть координатных данных, а также в какой-то мере возможность изучать форму объектов независимо от их размера [Павлинов, Микешина, 2002; O’Higgins, Jones, 1998; Bookstein, 1990; 1991].

Сравнение серий эпох Средневековья и Нового времени при помощи методов ГМ, на наш взгляд, позволит получить новые сведения о степени однородности исследуемых городских групп, представляющие различные исторически сложившиеся урбанистические области. Интересной также представляется хронологическая изменчивость состава населения двух городов (Ярославля и Переславля-Залесского), которую мы попытаемся проследить на общем сравнительном фоне. В данном исследовании в научный оборот вводятся несколько новых антропологических серий, сформированных в результате работ ИА РАН в 2016–2023 годах.

Материал и методы

Нами были получены трехмерные снимки 225 целых и почти целых черепов из тринадцати серий. Сканирование производилось на базе Центра коллективного пользования Института археологии РАН при помощи светового оптического 3D-сканера метрологической точности Artec Space Spider².

Данные о составе краниологической выборки приведены, датировки каждой серии в отдельности и археологический контекст представлены в таблице 1. В исследование не включались мужские и женские черепа, если их численность в серии была меньше пяти.

Ранние материалы (XI–XIII вв.) происходят из некрополей Торжка, Твери, Вязьмы, а также из массовых захоронений Ярославля и Переславль-Залесского. Каждая из этих палеоантропологических выборок имеет свою специфику, связанную, например, с особенностями местонахождения кладбищ относительно общей городской планиграфии. Кроме того, необходимо отметить, что серии из некрополей могли состоять из представителей нескольких поколений жителей городов, в то время как в массовых захоронениях были погребены останки людей, погибших в городе единовременно. На наш взгляд, данные обстоятельства не являются препятствием для сравнения краниологических черт в группах, представляющих эти выборки, так как город в любом случае является динамической системой, в разных частях которого в разное время могли сосуществовать люди разного происхождения: начиная с самого образования городов, они являлись не только центрами окрестной округи, но также активной торговли и административного управления. Динамичность и неоднородность городской среды, таким образом, являются основной ее характеристикой, которая и является предметом изучения.

Поздние серии датируются преимущественно XVI–XVIII вв. (лишь одна изученная серия относится к XV–XVI вв.) и происходят в основном из прицерковных кладбищ (табл. 1). Мужскую часть ярославской серии из некрополя при церкви Иоанна Златоуста с помощью археологических методов удалось разделить на две диахронные группы XVI–XVII и XVII–XVIII веков³.

Несколько выделяется на общем фоне выборка из некрополя на территории Можайского кремля. Являясь небольшой по численности, она тем не менее представляет собой группу людей, захороненных вблизи главных городских храмов. На наш взгляд, это может свидетельствовать в пользу возможной «элитарности» захоронений этого некрополя.

На цифровых моделях отсканированных черепов в программе ArtecStudio 15 Professional выполнялась расстановка точек (ландмарков)⁴. Так как из-за эпохальных изменений, начавшихся на территории Центральной России в XII–XIV вв. [Дебец, 1948, с. 292], форма мозгового отдела черепа в значительной степени отличает более ранние выборки от поздних, а также в целом оказывает значительное влияние на распределение групп при многомерных анализах [Алексеева, 1973, с. 195; Гончарова, 2011, с. 210], нами была принята программа ландмарков, описывающих только форму лицевого скелета (рис. 1). Она включала 11 точек: 1 – nasion; 2 – infranasion; 3 – симотическая средняя; 4 – симотическая левая; 5 – alare; 6 – nariale; 7 – subspinale; 8 – prostion; 9 – zygoorbitale; 10 – zigomaxillare; 11 – frontomalarorbitale. На данном этапе в программу не вошли точки ginion и zygon, так как в связи с сохранностью материалов их добавление могло привести к уменьшению выборки.

Прокрустово совмещение данных, анализ главных компонент (далее – ГК) и подсчет расстояний Махаланобиса проводились в программе MorphoJ [Klingenberg, 2011], а многомерное шкалирование межгрупповых расстояний – в программе PAST [Hammer et al., 2001].

Результаты

Анализ мужской части серии. Результаты компонентного анализа мужской выборки представлены на рисунке 2. На первом этапе методом главных компонент сравнивалась форма лицевого скелета мужчин из всех исследуемых серий. Можно отметить сходство древних выборок из Переславля-Залесского и Ярославля (рис. 2, А), которые по сравнению с двумя географически более близкими выборками из Твери и Торжка менее разнородны, а область трансгрессии между ними на-

много больше. В целом средневековые выборки отличаются от серий Нового времени в первую очередь низкими значениями ГК2.

Сопоставление разновременных (XIII и XV–XVIII вв.) выборок из Ярославля и Переславля-Залесского (рис. 2,Б) показывает, что древнее и более позднее население этих городов было в целом сходно по антропологическому облику, однако все средневековые выборки, особенно ярославская, смещены в область малых значений ГК2. На рисунках 2,В и 2,Г изображены морфологические отличия, описываемые ГК2.

В области ее малых значений (рис. 2,В, темно-синяя конфигурация) располагаются индивиды с относительно низким и широким лицевым скелетом, большей шириной носовых костей (характерно для значительной части средневековых индивидов), тогда как большие значения компоненты (рис. 2,Г, темно-синяя конфигурация) описывают противоположную комбинацию признаков (преимущественно это представители серий Нового времени).

Сравнение только средневековых мужских выборок между собой (рис. 3) показывает, что в пространстве главных компонент группы из Ярославля и Переславля располагаются более компактно и, вероятно, характеризуются большей однородностью по сравнению со средневековыми тверичами. Антропологический вариант, свойственный жителям Торжка, своеобразен: для индивидов этой серии характерны особенно низкие значения ГК2.

Более детальное рассмотрение диахронной изменчивости в сериях с территории Переславля-Залесского и Ярославля (рис. 4) может способствовать решению вопросов, связанных с проблемой формирования состава городского населения в разные хронологические периоды.

Согласно полученным результатам, более поздние выборки из Переславля различаются в основном по ГК1, причем выборка XV–XVI вв. занимает промежуточное положение между средневековой серией и серией XVI–XVII вв., практически полностью вписываясь в область их изменчивости (рис. 4,А). Заметно смещение поздней выборки в область больших значений ГК1.

В части графика с малыми значениями ГК1 расположены индивиды с более узким

(на уровне точки зигмаксилляре) и относительно высоким лицом (рис. 4,В). Самая поздняя серия расположена в области больших значений ГК1, характеризуясь более широким лицом (рис. 4,Г). Средневековая серия, как было сказано ранее, смещена в область малых значений ГК2.

Основная совокупность средневековой ярославской мужской выборки (рис. 4,Б) располагается в области низких значений ГК2, в то время как для переславцев раннего периода характерно более «центроориентированное» положение в пространстве главных компонент. Поздние подвыборки из Ярославля различаются между собой меньше, чем поздние подвыборки из Переславля.

Подсчет расстояний Махаланобиса показал, что морфологическая дифференциация средневековых групп гораздо сильнее по сравнению с выборками Нового времени (иными словами, средневековые серии сильнее отличаются друг от друга): среднее расстояние между первыми составляет 4,1; между вторыми – 2,8 (табл. 2).

Среди средневековых выборок наибольшее морфологическое своеобразие демонстрирует выборка из Торжка, ее средние расстояния Махаланобиса от других средневековых групп составляют 4,3.

Многомерное шкалирование расстояний Махаланобиса между сериями Нового времени (рис. 5) показало, что взаимное расположение групп в морфопространстве очень напоминает их географическое расположение (рис. 5,Б). Подтверждая результаты анализа главных компонент, поздние диахронные выборки из Ярославля расположены значительно ближе между собой, чем серии из Переславля-Залесского, которые значительно отличаются между собой. Серия XV–XVI вв. расположена ближе к группам из Нижнего Новгорода и Гороховца, чем к поздней серии из Переславля. Сильно отличается от других групп серия из Можайска.

Шкалирование с привлечением средневековых выборок из Ярославля и Переславля (рис. 6) подтвердило, что переяславцы XIII в. наиболее близки по морфологии с жителями того же города в XV–XVI вв. Средневековые ярославцы занимают своеобразное положение, но также располагаются ближе всего к соот-

ветствующей поздней серии. Несмотря на специфическое положение этой группы, расстояния Махаланобиса между средневековой серией и серией XVI–XVII вв. из Ярославля несколько меньше, чем синхронных серий из Переславля (3,3 и 2,9 соответственно). Группа XV–XVI вв. из Переславля занимает промежуточное положение между средневековой серией и серией XVI–XVII вв. из того же города (табл. 2).

При более детальном рассмотрении графика можно также заметить, что средневековые выборки из Переславля и Ярославля занимают крайние положения относительно всех выборок Нового времени в пространстве многомерного шкалирования. Серии из Торжка и Твери не были включены в данный анализ, так как степень их морфологического своеобразие и масштаб отличий от других групп еще выше, чем у выборок из Ярославля.

Анализ женской части серии. Результаты компонентного анализа женской выборки представлены на рисунке 7. Средневековые серии из Ярославля и Вязьмы резко отличаются как между собой, так и от выборок Нового времени. Вяземская серия также отличается малым размахом морфологической изменчивости. Две диахронные группы населения Ярославля демонстрируют существенные отличия. В целом можно отметить, что и выборки Нового времени довольно значительно различаются между собой. Серии двух хронологических периодов противопоставляются по значениям ГК1: выборкам из Вязьмы и средневекового Ярославля свойственны ее малые или средние значения, в группах Нового времени часто встречаются большие значения. Таким образом, средневековые горожанки были относительно более узколицыми и высоколицыми (рис. 7,Б; темно-синяя конфигурация).

Подсчет расстояний Махаланобиса (табл. 3) показал, что морфологическая дифференциация женских групп сильнее по сравнению с мужскими. Это прослеживается как при сравнении групп всех хронологических периодов, так и при анализе выборок Нового времени. В более поздний период, для которого у мужчин была показана гораздо меньшая дифференциация, расстояния Махаланобиса между женскими выборками оказались

заметно больше, чем между мужскими (3,8 и 2,8 соответственно).

Рассмотрение расстояний Махаланобиса между всеми группами подтверждает крайнее своеобразие серии из Вязьмы (среднее расстояние до других выборок – 6,4). В то же время вторая средневековая выборка, из Ярославля, не демонстрирует таких резких отличий от поздних групп и особенно близка к серии Нового времени из того же города (рис. 8).

Расстояние между двумя средневековыми выборками – 4,8, что больше, чем в мужской части выборки, но, скорее всего, может быть объяснено сильным своеобразием серии из Вязьмы.

Результаты многомерного шкалирования расстояний Махаланобиса представлены на рисунке 8. Показана близость двух выборок из Ярославля, однако в целом того совпадения морфологических и географических расстояний, что у мужчин, не наблюдается.

Обсуждение

Основным отличием изученных средневековых городских выборок от серий Нового времени является повышенная межгрупповая морфологическая изменчивость: жители древнерусских городов сильнее отличались друг от друга, чем горожане более поздних эпох. Данная тенденция неоднократно отмечалась исследователями при анализе классических краниометрических характеристик как городских, так и сельских диахронных групп. Сопоставление большого количества ранних (XI–XIII вв.) и поздних (XVI–XIX вв.) краниологических серий с территории Восточной Европы, включающих как сельские, так и городские, привело Т.И. Алексееву к выводу о гораздо меньшей изолированности этнических групп в Новое время, что выражается в большей однородности поздних серий по сравнению со средневековыми [Алексеева, 1973, с. 175]. Этот факт связывался автором с образованием государственности, что привело к большей антропологической гомогенизации, и «европеизации» антропологического облика русского населения центральных районов, объясняющейся постоянной миграцией населения из западных областей [Алексеева, 1973,

с. 198]. В результате исследования большого количества средневековых выборок и серий Нового времени, Н.Н. Гончарова и Д.С. Конопелькин также пришли к выводу об увеличении однородности в среде русского как городского, так и сельского населения. При этом складывающийся комплекс признаков они связали с постоянным миграционным потоком с юго-запада [Конопелькин, Гончарова, 2016, с. 84; Гончарова, Конопелькин, 2019, с. 319].

Высокая морфологическая дифференциация средневековых горожан, вероятно, отражает политическую раздробленность Руси того времени. Хорошим примером являются резкие морфологические отличия серий из Твери и Торжка (проявляющиеся, преимущественно, при анализе внутригрупповой изменчивости в этих сериях), расположенных всего в 50 км друг от друга. Но если вспомнить о том, что Торжок до второй половины XV в. принадлежал Новгородской республике (более того, являлся ее пограничным городом), а Тверь была столицей соседнего княжества, то такие отличия перестают удивлять. Специфика серий из Твери и Торжка не может объясняться их малой численностью, поскольку столь же небольшие поздние выборки из Боровска, Можайска и Ростова не демонстрируют особенного своеобразия. В то же время серии из географически и политически близких городов Северо-Восточной Руси, Ярославля и Переславля-Залесского сходны между собой, хотя и куда меньше, чем серии Нового времени из этих же городов. Наши данные, таким образом, не вполне согласуются с мнением Т.И. Алексеевой [Алексеева, 1973]. Она отмечала однородность антропологического облика средневековых восточных славян на всем ареале их расселения, а также констатировала отсутствие сколь-либо заметного влияния «мигрантного компонента» на формирование морфологического типа городских жителей, которое можно было бы предположить исходя из данных письменных источников [Алексеева, 1973, с. 131]. Однако здесь стоит оговориться, что большинство исследованных ею городских серий при этом происходили из юго-западных городов (Киев, Чернигов, Любеч, Витичев) и только две представляли северо-восточные области Древнерусского государства (Смоленск, Старая Рязань).

В работах Н.Н. Гончаровой [Гончарова, 1997; Гончарова, 2011] при исследовании средневековых краниологических серий из Великого Новгорода, Дмитрова, Коломны и Ярославля с привлечением большого объема сравнительного материала было показано, что на формирование антропологического типа городов различных географических областей Древнерусского государства могли влиять различные факторы. Так, Н.Н. Гончарова сделала важное заключение о различии генетических основ формирования древнерусских городов, в большей степени обусловленное исходным антропологическим типом первых переселенцев. Это удалось установить благодаря выявленным различиям городского и сельского населения, свойственным для северо-востока Древней Руси (Дмитров, Ярополч, Старая Рязань, Вологда, Витичев), что не характерно для южнорусских средневековых городов (Киев, Чернигов, Любеч) [Гончарова, 2011, с. 214, 215]. Данные тенденции могут объясняться различиями в способе образования каждого конкретного изучаемого города (как административного центра волости, крупного торгового центра, вновь образованного форпоста на пограничных территориях и др.), географическим положением и влиянием неславянского населения близлежащих конкретному городу территорий [Гончарова, 2011, с. 214; Гончарова, Конопелькин, 2019, с. 315].

В связи с таким подходом можно констатировать, что выявленное морфологическое разнообразие, характерное для более близких географически Твери и Торжка в большей степени, чем для Переславля-Залесского и Ярославля, могут объясняться различиями состава городского населения вследствие специфики образования этих городов и особенностей их административного подчинения. В связи с принадлежностью Торжка Новгородской республике, а также на основании археологических свидетельств и исторических источников можно констатировать, что на территории этого города в разных его частях могли проживать как представители новгородского боярства, так и великокняжеского «суздальского» административного аппарата (см. обзор: [Малыгин, 1992]). Таким образом, вероятно, отмечаемое исследователями свое-

образии антропологического облика жителей Новгородской Земли по сравнению с населением других территорий Северо-Восточной Руси, занятых более однородным восточнославянским населением [Алексеева, 1973, с. 127; Гончарова, 1997, с. 62], прослеживается при применении методов ГМ и при сравнении населения исследуемых нами городов, несмотря на их небольшую территориальную удаленность.

Судя по полученным нами данным, подтверждающим выводы, сделанные ранее на основании классического краниологического анализа, в Новое время морфологическая дифференциация горожан Центральной России снижается. Интересным представляется то, что степень сходства разных выборок почти полностью зависит от степени их географической близости. Эти закономерности, на наш взгляд, могут отражать классические черты локального модуса расообразования по В.П. Алексееву [Алексеев, 1967] и совпадают с выводами основных работ по краниологии близкого к современности русского населения [Алексеев, 1969; Алексеева, 1973]. С исторической же точки зрения это наблюдение отражает унифицирующее влияние объединения государства на антропологический облик жителей Центральной России.

Интересным представляется результат сравнения диахронных серий из Ярославля и Переславля-Залесского как между собой, так и на общем сравнительном фоне. Средневековые мужские выборки оказались морфологически своеобразными и, в большей степени в случае с выборкой из Ярославля, выходящими за пределы изменчивости поздних серий. В то же время сходство переславцев и ярославцев XIII в. с жителями тех же городов более поздних эпох требует отдельного внимания и объяснения. Женские серии из Ярославля, по данным многомерного шкалирования межгрупповых краниометрических расстояний, также весьма сходны, однако компонентный анализ показывает, что поздняя выборка куда более морфологически изменчива. С учетом динамики исторических событий в этом регионе достаточно сложно предположить прямую преемственность средневекового и более позднего населения этих городов [Энговатова и др., 2010; 2012; Рас-

сказова и др., 2021]. Полученный результат, вероятно, нуждается в дальнейшем обосновании и объяснении как минимум с привлечением синхронного сравнительного сельского материала. На наш взгляд, это может свидетельствовать как о преимущественном заселении городских территорий людьми местного происхождения, так и быть следствием постоянства административных и торгово-экономических связей и миграционных потоков в регионе на разных хронологических этапах, которые в значительной степени формируют антропологическую структуру городского населения.

Сравнение полученных нами результатов и данных предыдущих исследований диахронных выборок из этих городов классическими методами краниологии [Гончарова, 2011; Рассказова, 2019; 2020] выявило некоторые различия, вероятно связанные как с принятой нами программой точек, описывающих форму лицевого скелета, так и в целом с особенностями применения методов ГМ.

В случае с диахронными выборками из Ярославля, Н.Н. Гончарова также отмечала их похожесть друг на друга, указывая на то, что достоверно за 400 лет изменились лишь размеры мозговой коробки [Гончарова, 2011, с. 208]. Мужские выборки из Переславля же, судя по данным А.В. Рассказовой, обладали большей спецификой. Серия из некрополя XV–XVI вв. заметно отличается не только от остальных переславских краниосерий, но и от большинства русских серий Нового времени, сближаясь с марийцами, мордвой, мокшей и близкими к современности группами финнов Финляндии [Рассказова, 2020, с. 85]. Было высказано предположение, что после трагических событий XIII–XIV вв. происходит переселение сельского населения, сохранившего в себе древний финно-угорский мерянский морфологический компонент, в сильно опустевший город. Благодаря брачным связям и обширным торгово-экономическим контактам Переславля-Залесского с другими городами, это население в течение следующих веков полностью ассимилируется с городским. Согласно данным ГМ, эта выборка не столь специфична, но все же заметно отличается от более поздней серии и занимает промежуточное положение между двумя группами того

же города, несколько сближаясь со средневековой. Таким образом, прослеживается хронологическая преемственность между сериями из Переславля-Залесского. Стоит отметить, что серия XV–XVI вв. достаточно узко датирована, существование кладбища не превышало полтора века, что большая редкость для многослойных некрополей Нового времени [Зейфер и др., 2016]. Более ранний период и относительная краткость его существования, делает его промежуточным звеном между средневековой и более поздней серией Нового времени. Основным отличием этой группы по классическим краниометрическим данным можно назвать относительную грацильность черепа в целом, узкое лицо, небольшой продольный и высотный диаметр черепа. ГМ же исследует только форму объекта отдельно от его размера. Отсюда следует, что, несмотря на значительные отличия в линейных размерах признаков, в изменении формы лицевого скелета со временем наблюдается хронологическая преемственность.

Между средневековыми выборками и сериями Нового времени наблюдаются определенные общие морфологические отличия, не очень существенные у мужчин, но резко выраженные у женщин. Так, средневековые горожане-мужчины отличаются от более поздних относительно малой высотой и увеличенной шириной лица, более широким переносом. Это в целом укладывается в представления о «европеизации» населения Центральной России в эпоху Нового времени и о том, что современные русские более сходны со средневековыми западными, нежели восточными славянами [Трофимова, 1941; Алексеев, 1969; Алексеева, 1973]. Однако древние женские серии из Ярославля и Вязьмы отличаются от горожанок Нового времени в прямо противоположном направлении: у них лицо более удлиненное. Возможно, результатам анализа женских черепов в данном случае не следует придавать большого значения, поскольку Средневековье представлено всего двумя выборками, одна из которых (из Вязьмы), небольшая и представляет, вероятно, замкнутую группу высокого социального статуса [Кренке и др., 2019]. Однако стоит также упомянуть, что как по краниологии, так и по остеометрическим показателям разнона-

равленность тенденций изменчивости в мужских и женских выборках серий всех хронологических этапов часто отмечается исследователями, хотя причины этого факта не всегда могут быть аргументированно объяснены [Гончарова, 2011, с. 208, 209; Тарасова, 2017].

Исходя из полученных нами данных, морфологическая дифференциация женских выборок оказалась сильнее, чем мужских. Несмотря на то что зачастую в большинстве классических краниологических исследований женские выборки оказываются более малочисленными, они, как правило, демонстрируют меньшую изменчивость [Рассказова, 2019; 2020]. В дальнейшем полученный нами результат нуждается в дополнительной проверке, однако сейчас мы склонны предположить, что классические краниометрические показатели оказываются более однородными за счет небольшой разницы размерных характеристик, в то время как форма лицевого скелета у женщин может при этом достаточно сильно варьировать, что позволяет выявить применение методов ГМ.

Заключение

Применение метода ГМ, обеспечивающего изучение формы объектов независимо от размерного фактора, позволяет получать как новую информацию об исследуемых краниологических сериях, так и выявлять различия и оценивать степень дифференциации групп населения. Несмотря на небольшую численность исследованных выборок из Твери и Торжка, благодаря инструментарию ГМ удалось проследить их особенности, заключающиеся в морфологическом своеобразии как относительно других сравниваемых групп, так и существенных отличиях между собой. Если руководствоваться историческими сведениями, эти различия могут быть объяснены факторами политической природы. Отличиями системы административного управления Древней Руси и России Нового времени также объясняется большая морфологическая однородность городского населения в XV–XVIII вв. по сравнению с XI–XIII веками.

Отмечена эпохальная изменчивость в морфологии лицевого скелета. Средневековые выборки отличаются от серий Нового време-

ни относительно низким и широким лицевым скелетом, большей шириной носовых костей. Эта особенность наиболее заметна в средневековой серии из Ярославля с выделением ее на фоне других серий.

Изучение изменчивости в поздних городских сериях и сравнение диахронных выборок из Ярославля и Переславля-Залесского показало, несмотря на значительные отличия средневековых групп, морфологическую преемственность между жителями Средневековья и Нового времени. Это наиболее очевидно в случае Переславля-Залесского, благодаря наличию относительно узко датированной, занимающей промежуточное хронологическое положение серии XV–XVI веков. Данный факт может свидетельствовать о постоянстве формирования антропологического состава города в разные хронологические периоды, возможно, обусловленного постоянством административных и торгово-экономических связей, а также значительным вкладом местного сельского населения в формирование антропологического облика горожан.

Выявленная большая дифференциация женских выборок по сравнению с мужскими нуждается в дополнительной проверке с привлечением большего количества материалов. Возможно, при помощи методов ГМ исключение размерного фактора при исследовании женских черепов позволило сфокусироваться на различиях по форме лицевого скелета, не прослеживаемых классическими методами краниологического анализа.

В целом изучение многокомпонентных городских серий методами ГМ позволило выявить специфику некоторых выборок отно-

сительно синхронных сравнительных материалов, несмотря на их малую численность. Полученные нами результаты не только подтверждают многие выводы предыдущих краниологических исследований городского населения Восточной Европы, но и позволили получить новые данные о степени однородности антропологического облика горожан в Средневековье и Новое время.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Работа выполнена за счет средств гранта Российского научного фонда № 22-78-10059 «Новые методы морфологического анализа и визуализации в изучении антропологического состава населения русских городов XII–XVIII вв.», <https://rscf.ru/project/22-78-10059/>

The work was supported by the Russian Science Foundation, project No. 22-78-10059, “New methods of morphological analysis and visualization in the study of the anthropological composition of the population of Russian cities in the XII–XVIII centuries,” <https://rscf.ru/project/22-78-10059/>

² Сканирование черепов выполнялось с использованием приборной базы Центра коллективного пользования при ИА РАН (г. Москва).

³ Авторы выражают искреннюю благодарность н.с. ОСАН ИА РАН Е.Е. Васильевой за помощь в разделении поздней ярославской выборки из некрополя при церкви Иоанна Златоуста на два хронологических этапа.

⁴ Благодарим специалиста ОСАН ИА РАН Ю.О. Данилова за неоценимую помощь в создании базы трехмерных копий черепов исследуемых серий и студентку бакалавриата ГАУГН К.В. Гусейнову за расстановку ландмарков на 3D-копиях краниумов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Численность краниологических выборок и описание памятников, из которых происходят исследуемые краниологические серии

Table 1. Number of craniological samples and description of the sites where the craniological series originate from

Город	♂ (N)	♀ (N)	Датировка (в., вв.)	Примечания	Год раскопок (г., гг.)	Руководитель работ
XI–XIII века						
Вязьма	0	5	XIII – нач. XIV	Некрополь центральной и западной части Соборного холма г. Вязьмы	2017	Н.А. Кренке
Переславль-Залесский	12	0	XIII	Массовое захоронение в подполе сгоревшей постройки в детинце города	2016	В.А. Зейфер
Тверь	7	0	XII – XIII	Некрополь у деревянного храма Козьмы и Демьяна (предшествовавшего собору Спаса Преображения) в детинце города	2012–2014	Л.А. Беляев, Н.А. Хохлов, И.А. Сафарова
Торжок	5	0	XI – XII	Некрополь на городском посаде вблизи Борисоглебского монастыря	2021–2023	Н.А. Сарафанова
Ярославль	19	9	XIII	Массовые захоронения в подклетах, подполах сгоревших построек, ямах, колодце в детинце города	2004–2010	А.В. Энговатова
XV–XVIII века						
Боровск	6	0	XVII – XVIII	Кладбище при храме во имя Преображения Спаса на площади	2021	И.И. Сироштан, Е.И. Терещенко
Гороховец	13	11	XVI – XVIII	Некрополь при Благовещенском соборе	2018	С.И. Милованов
Можайск	6	0	XVI – XVIII	Кладбище при церкви Петра и Павла (Старо-Никольский храм)	2020	А.В. Алексеев
Нижний Новгород	20	8	XVII – нач. XVIII	Монастырский некрополь при храме Симеона Столпника на территории городского кремля	2018	Н.Н. Грибов
Переславль-Залесский	25	0	XV – XVI	Некрополь при неизвестной (ктирорской?) церкви в юго-восточной части городского кремля	2013	В.А. Зейфер
Переславль-Залесский	16	0	XVI – XVII	Некрополь церкви Усекновения Честной главы Иоанна Крестителя на городском посаде	2012	Б.Н. Янишевский, В.А. Зейфер
Ростов	7	5	кон. XVI – сер. XVIII	Некрополь при церкви Бориса и Глеба	2018, 2019, 2021	А.Е. Леонтьев
Ярославль	6	24	XVI – XVII	Некрополь при церкви Иоанна Златоуста	2019	А.В. Энговатова
	21		XVII – XVIII			
Итого						
Всего, XI–XIII вв.	43	14				
Всего, XVI–XVIII вв.	120	48				
Всего	163	62				

Таблица 2. Расстояния Махаланобиса между мужскими сериями

Table 2. Mahalanobis Distances for male series dataset

	Расстояния Махаланобиса между мужскими сериями												
	Боровск	Гороховец	Можайск	Н. Новгород	Пере-славль, XIII в.	Пере-славль, XV–XVI вв.	Пере-славль, XVI–XVII вв.	Ростов	Торжок	Тверь	Ярославль, XIII в.	Ярославль, XVI–XVII вв.	Ярославль, XVII–XVIII вв.
Боровск	0	2,3	3,5	3,0	3,2	2,6	2,7	3,2	4,7	4,4	3,5	2,5	3,2
Гороховец	2,3	0	3,6	2,0	2,2	1,8	2,8	2,5	4,7	4,1	3,6	2,5	2,7
Можайск	3,5	3,6	0	3,6	3,5	3,3	3,1	3,4	4,3	3,9	3,7	3,5	3,5
Н. Новгород	3,0	2,0	3,6	0	2,5	1,9	2,7	3,1	4,6	3,8	3,2	2,3	2,4
Пере-славль, XIII в.	3,2	2,2	3,5	2,5	0	2,1	3,3	3,5	4,6	4,2	3,7	3,0	2,8
Пере-славль, XV–XVI вв.	2,6	1,8	3,3	1,9	2,1	0	2,7	3,0	4,7	3,9	3,4	2,3	2,1
Пере-славль, XVI–XVII вв.	2,7	2,8	3,1	2,7	3,3	2,7	0	2,9	4,7	3,8	2,7	2,4	2,6
Ростов	3,2	2,5	3,4	3,1	3,5	3,0	2,9	0	5,4	4,1	3,6	2,5	3,1
Торжок	4,7	4,7	4,3	4,6	4,6	4,7	4,7	5,4	0	3,6	4,6	5,2	4,8
Тверь	4,4	4,1	3,9	3,8	4,2	3,9	3,8	4,1	3,6	0	4,1	4,4	3,6
Ярославль, XIII в.	3,5	3,6	3,7	3,2	3,7	3,4	2,7	3,6	4,6	4,1	0	2,6	2,9
Ярославль, XVI–XVII вв.	2,5	2,5	3,5	2,3	3,0	2,3	2,4	2,5	5,2	4,4	2,6	0	2,0
Ярославль, XVII–XVIII вв.	3,2	2,7	3,5	2,4	2,8	2,1	2,6	3,1	4,8	3,6	2,9	2,0	0
Среднее расстояние между всеми группами	3,3	2,9	3,6	2,9	3,2	2,8	3,0	3,4	4,7	4,0	3,5	2,9	3,0
Среднее расстояние между средневековыми группами					3,5				4,6	4,0	3,7		
Среднее расстояние между группами Нового времени	2,9	2,6	3,5	2,7		2,5	2,8	3,0				2,5	2,7

Таблица 3. Расстояния Махаланобиса между женскими сериями

Table 3. Mahalanobis Distances for female series dataset

	Расстояния Махаланобиса между женскими сериями					
	Гороховец	Н. Новгород	Ростов	Вязьма	Ярославль, XIII в.	Ярославль, XVI–XVIII вв.
Гороховец	0	3,5	3,1	7,6	5,3	4,2
Н. Новгород	3,5	0	3,9	6,6	4,2	3,3
Ростов	3,1	3,9	0	8,1	5,9	5,1
Вязьма	7,6	6,6	8,1	0	4,8	4,9
Ярославль, XIII в.	5,3	4,2	5,9	4,8	0	2,7
Ярославль, XVI–XVIII вв.	4,2	3,3	5,1	4,9	2,7	0
Среднее расстояние между всеми группами	4,7	4,3	5,2	6,4	4,6	4,0
Среднее расстояние между группами Нового времени	3,6	3,6	4,0			4,2

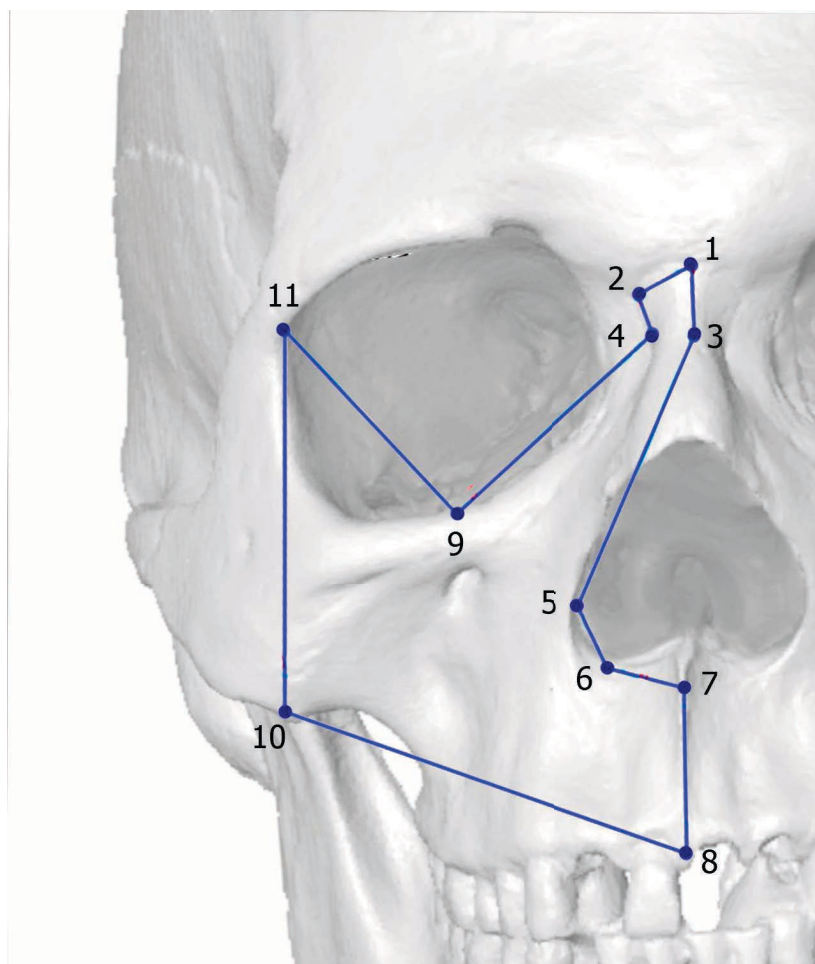


Рис. 1. Принятая в исследовании программа точек, описывающая морфологию лицевого скелета

Fig. 1. The landmark configuration used to describe the facial skeleton morphology

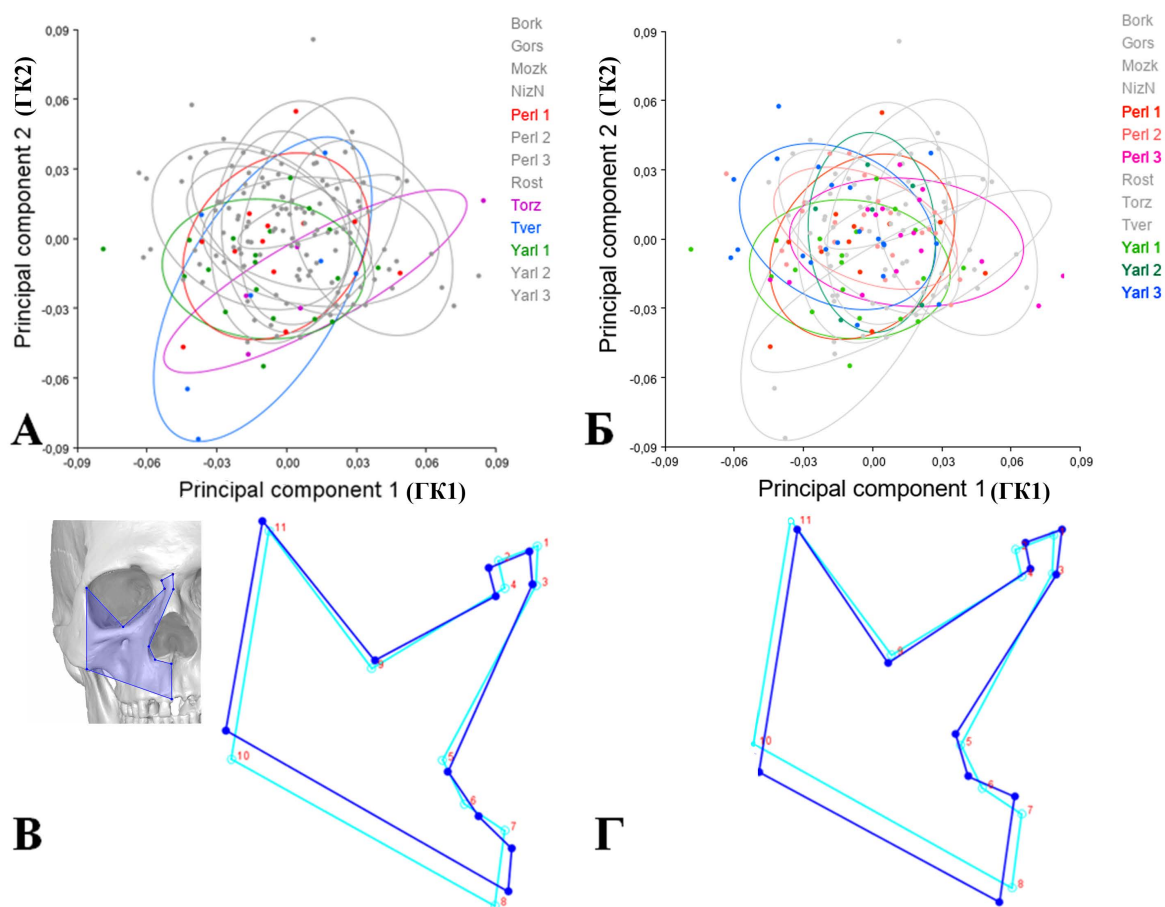


Рис. 2. Результаты компонентного анализа мужской части выборки:

- А* – Распределение серий эпохи средневековья (цветные эллипсы, наименования групп с приставкой «1») и Нового времени в пространстве первых двух главных компонент;
- Б* – Сравнение диахронных выборок из Ярославля и Переславля-Залесского;
- В* – Морфологические особенности индивидов с низкими значениями ГК2;
- Г* – Морфологические особенности индивидов с высокими значениями ГК2

Fig. 2. Results of Principal Component Analysis (PCA) of the male sample:

- A* – Distribution of series of the Middle Ages (colored ellipses, names of groups with the prefix “1”) and Early Modern period in the space of the I and II principal components;
- B* – Comparison of diachronic samples from Yaroslavl and Pereslavl-Zalessky;
- B* – Morphological characteristics of individuals with low PC2 values;
- Г* – Morphological characteristics of individuals with high PC2 values

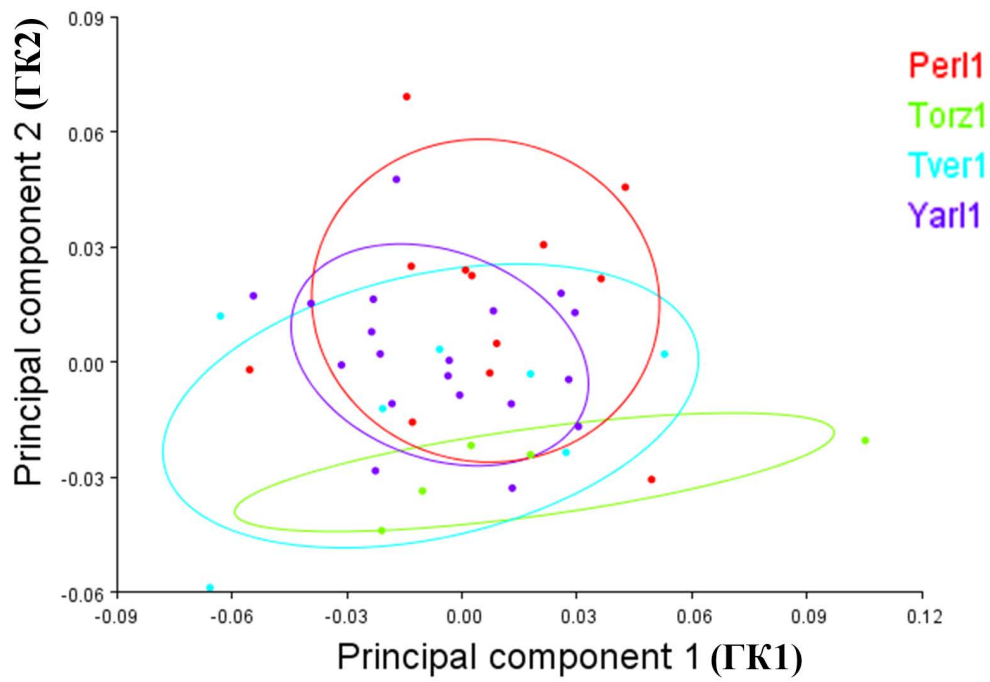


Рис. 3. Результаты компонентного анализа мужских выборок XI–XIII вв.

Fig. 3. Results of Principal Component Analysis (PCA) of male samples of the 11th–13th centuries

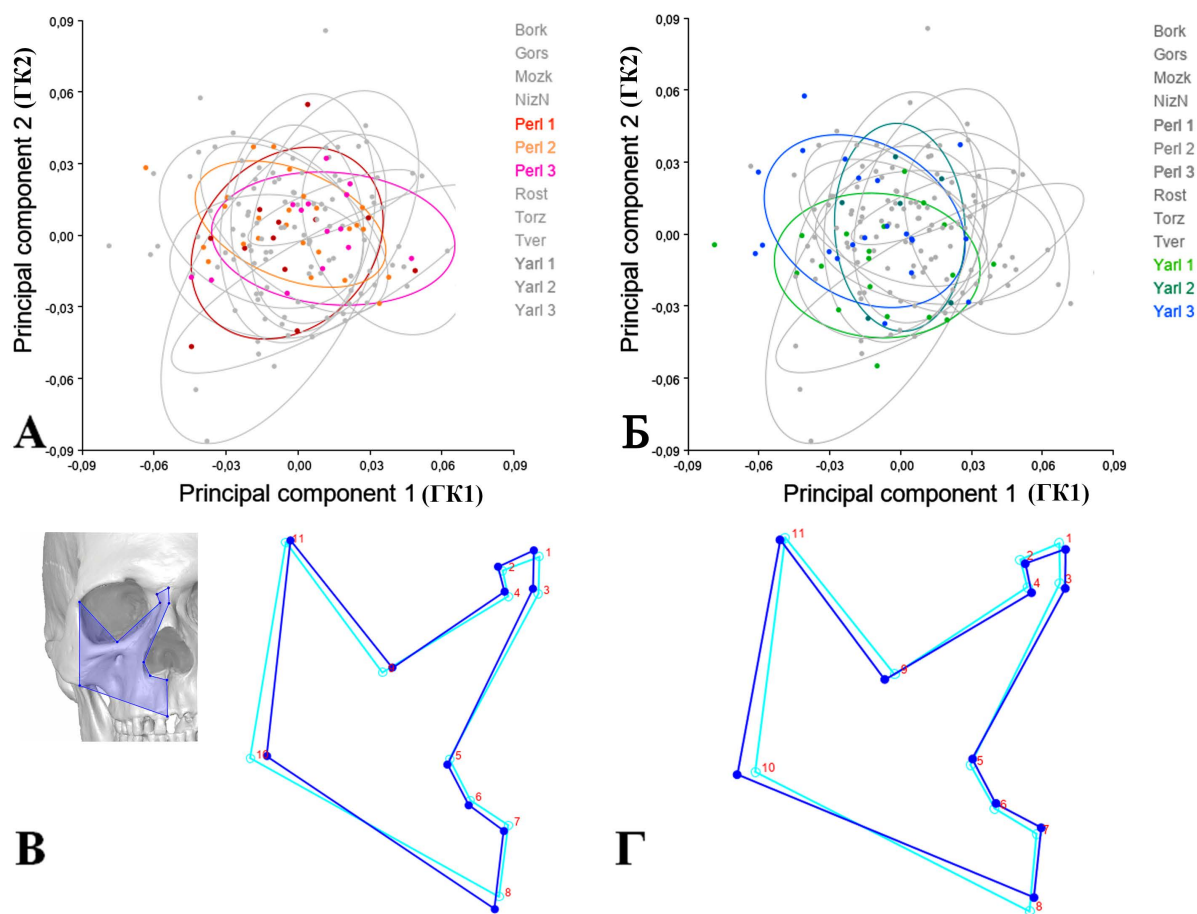


Рис. 4. Результаты компонентного анализа мужской части выборки:

A – Распределение диахронных серий из Переславля-Залесского (цветные эллипсы, наименование групп с приставкой «1» – выборка XIII в.; «2» – выборка XV–XVI вв.; «3» – выборка XVI–XVII вв.) на фоне серий эпох Средневековья и Нового времени в пространстве первых двух главных компонент;

Б – Распределение диахронных серий из Ярославля (цветные эллипсы, наименование групп с приставкой «1» – выборка XIII в.; «2» – выборка XVI–XVII вв.; «3» – выборка XVI–XVIII вв.);

B – Морфологические особенности индивидов с низкими значениями ПК1;

Г – Морфологические особенности индивидов с высокими значениями ПК1

Fig. 4. Results of Principal Component Analysis (PCA) of the male sample:

A – Distribution of diachronic series from Pereslavl-Zalessky (colored ellipses, group names with the prefix “1” – sample of the 13th century; “2” – sample of the 15th – 16th centuries; “3” – sample of the 16th – 17th centuries) against the background series of the Middle Ages and Early Modern period in the space of the first two main components;

B – Distribution of diachronic series from Yaroslavl (colored ellipses, group names with the prefix “1” – sample of the 13th century; “2” – sample of the 16th – 17th centuries; “3” – sample of the 16th – 18th centuries);

B – Morphological characteristics of individuals with low PC1 values;

Г – Morphological features individuals with high PC1 values

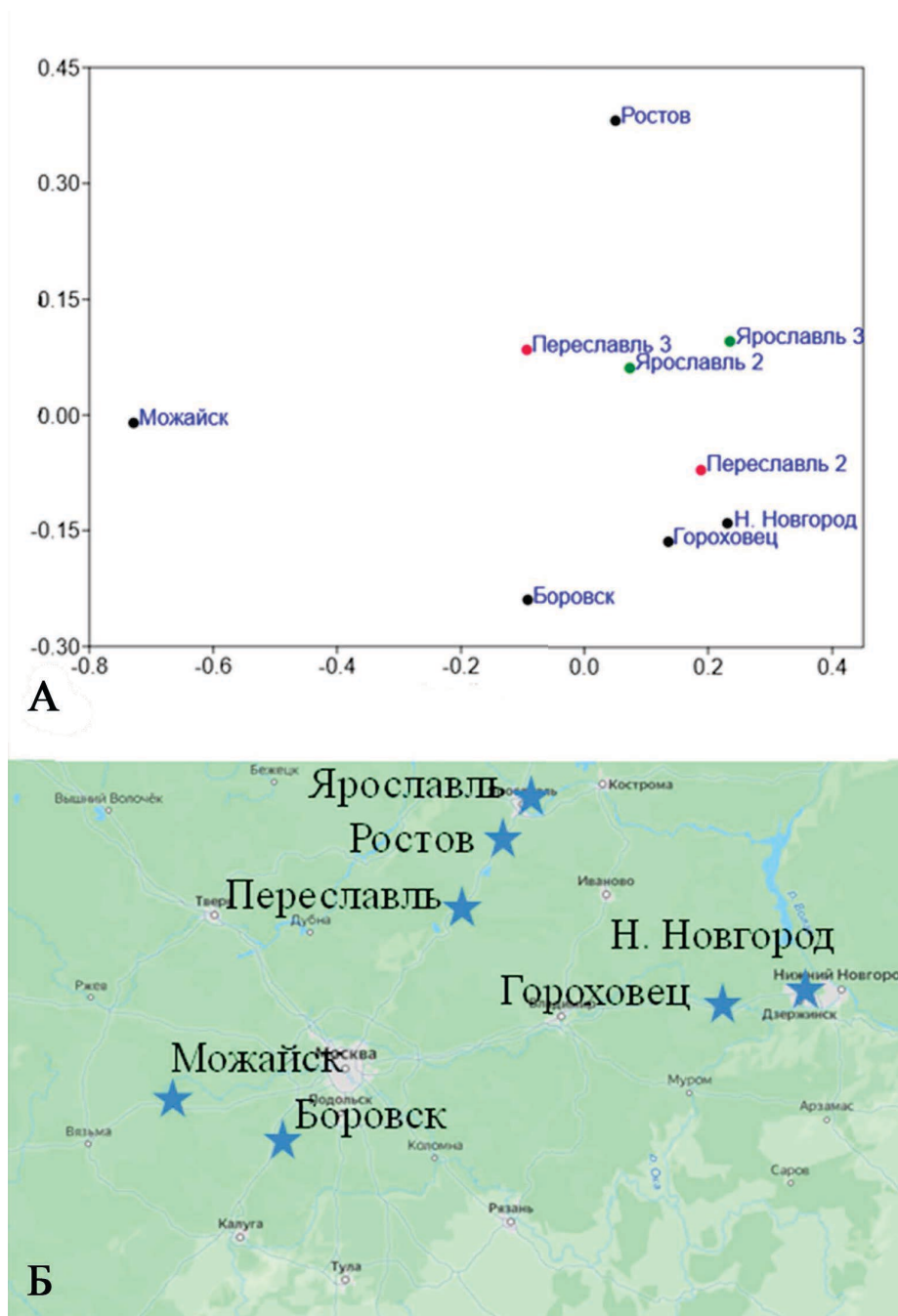


Рис. 5. Многомерное шкалирование расстояний Махаланобиса между мужскими выборками Нового времени

Fig. 5. Multivariate scaling of Mahalanobis Distances for male series dataset of the Early Modern period

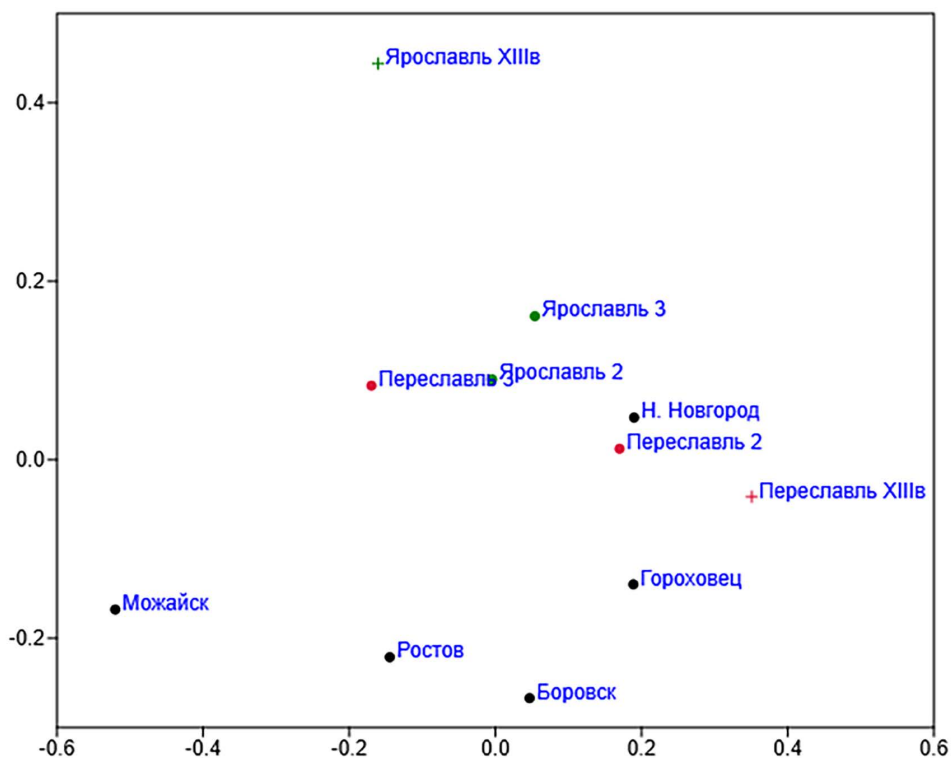


Рис. 6. Многомерное шкалирование расстояний Махаланобиса между мужскими выборками Нового времени, а также средневековыми из Переславля-Залесского и Ярославля
Fig. 6. Multivariate scaling of Mahalanobis Distances for male series dataset of the Early Modern period, as well as medieval ones from Pereslavl-Zalesky and Yaroslavl

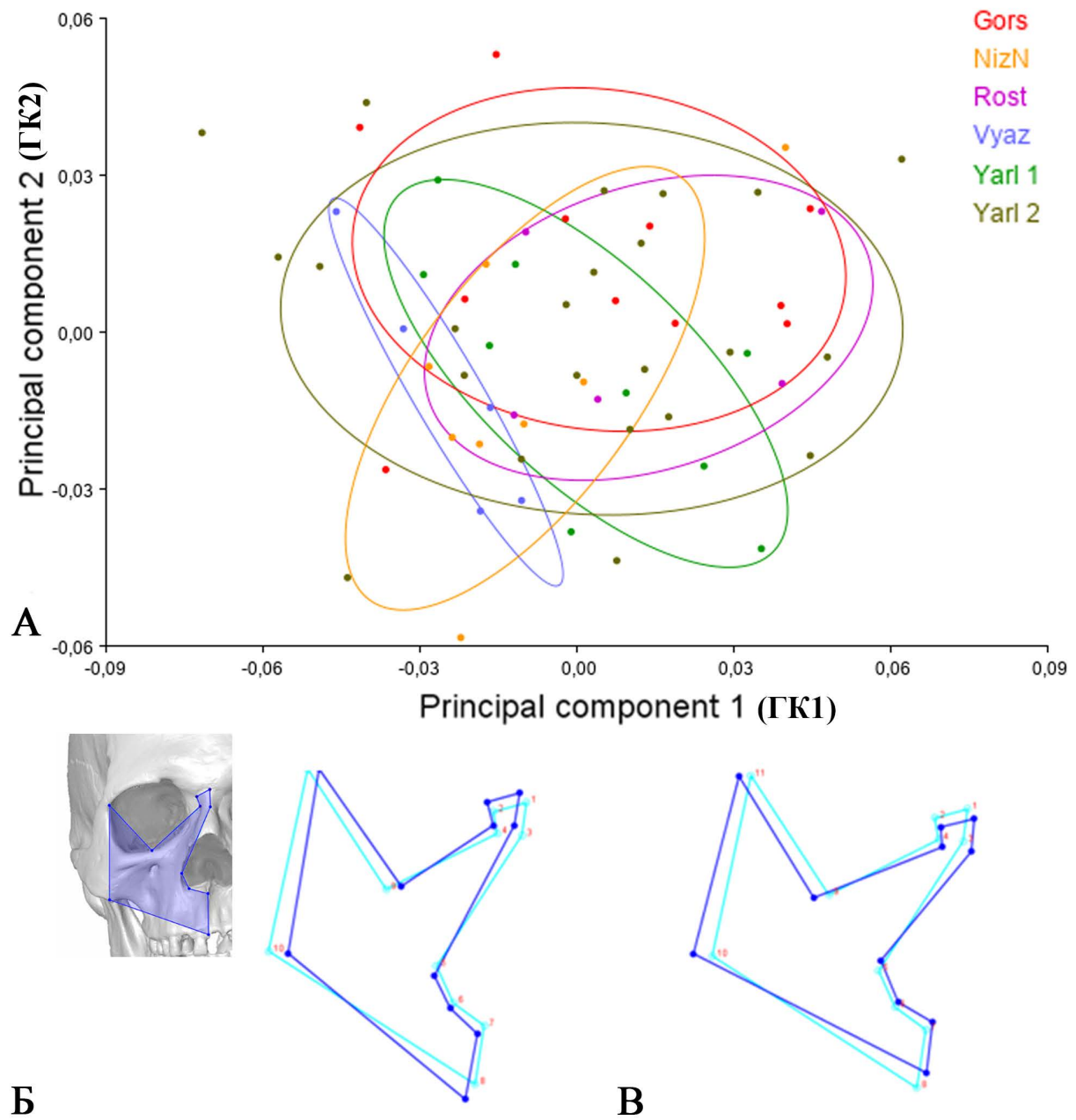


Рис. 7. Результаты компонентного анализа женской части выборки:

A – Распределение серий эпохи средневековья (наименования групп с приставкой «1») и Нового времени в пространстве первых двух главных компонент;

Б – Морфологические особенности индивидов с низкими значениями ГК1;

В – Морфологические особенности индивидов с высокими значениями ГК1

Fig. 7. Results of Principal Component Analysis (PCA) of the female part of the sample:

A – Distribution of series of the Middle Ages (group names with the prefix “1”) and Early Modern period in the space of the first two main components;

B – Morphological characteristics of individuals with low PC1 values;

B – Morphological features of individuals with high PC1 values

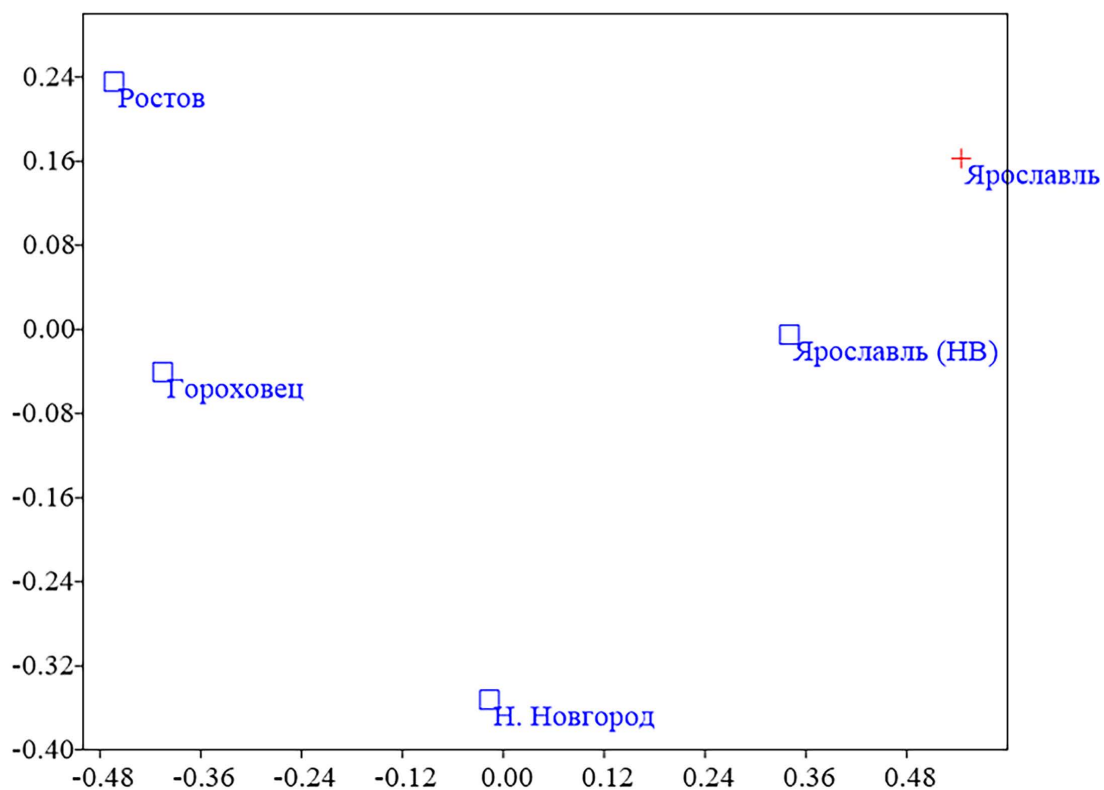


Рис. 8. Многомерное шкалирование расстояний Махаланобиса между женскими выборками Нового времени и средневековой серией из Ярославля

Fig. 8. Multivariate scaling of Mahalanobis Distances for female series dataset of the Early Modern period and the medieval series from Yaroslavl

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев В. П., 1967. Модусы расообразования и географическое распространение генов расовых признаков // Советская этнография. № 1. С. 13–25.
- Алексеев В. П., 1969. Происхождение народов Восточной Европы. М. : Наука. 324 с.
- Алексеев В. П., 1990. Об исторической урбоэкологии // Урбоэкология. М. : Наука. С. 70–76.
- Алексеева Т. И., 1973. Этногенез восточных славян по данным антропологии. М. : Изд-во МГУ. 330 с.
- Алексеева Т. И., Бужилова А. П., 1996. Население древнерусских городов по данным антропологии: происхождение, палеодемография, палеоэкология // Российская археология. № 3. С. 58–72.
- Булыгина Е. Ю., Березина Н. Я., Рассказова А. В., 2016. Сравнение морфологии черепа современных и древних популяций человека при помощи методов геометрической морфометрии // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. № 1. С. 63–75.
- Гончарова Н. Н., 1997. Население Новгородской земли по данным антропологии // Труды VI Международного конгресса славянской археологии. Т. 3. М. : ИА РАН. С. 53–63.
- Гончарова Н. Н., 2011. Формирование антропологического разнообразия средневековых городов: Ярославль, Дмитров, Коломна // Вестник антропологии. Научный альманах. Вып. 19. С. 202–216.
- Гончарова Н. Н., Конопелькин Д. С., 2019. Процессы сложения антропологических особенностей городского населения Центральной России в XVI–XVIII вв. // Археология Евразийских степей. № 6. С. 314–333.
- Дебец Г. Ф., 1948. Палеоантропология СССР. М. ; Л. : АН СССР. 389 с.
- Евтеев А. А., Олейников О. М., 2015. Археологические и палеоантропологические исследования на Давыдовской улице в Великом Новгороде // Российская археология. № 1. С. 136–152.
- Зейфер В. А., Мазурок О. И., Рассказова А. В., 2016. Средневековый некрополь в юго-восточной части кремля Переславля-Залесского // Археология Подмосковья. Т. 12. М. : ИА РАН. С. 342–350.
- Казарницкий А. А., 2014. Внутригрупповой анализ краниологической выборки ямной культуры Северо-Западного Прикаспия по краниометрическим данным и методами геометрической морфометрии // Физическая антропология: методики, базы данных, научные результаты. СПб. : МАЭ РАН. С. 4–14.
- Конопелькин Д. С., Гончарова Н. Н., 2016. Сравнительный краниологический анализ восточноевропейских городских и сельских выборок XVI–XVIII вв. // Российская археология. № 2. С. 75–87.
- Кренке Н. А., Ершов И. Н., Ершова Е. Г., Кудрявцев Б. В., Платоновский Р. Б., Раева В. А., Тарасова А. А., 2019. «Малый город» Вязьмы по письменным и археологическим данным // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 255. С. 308–329. DOI: <https://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.255.308-329>
- Малыгин П. Д., 1992. Торжок в составе новгородских земель (конец I тыс. н.э. – конец XV в.) : автореф. дис. ... канд. ист. наук. М. 19 с.
- Медникова М. Б., Евтеев А. А., Четкина О. Ю., Петрова К. А., Манригес Г., Тарасова А. А., 2023. Изменчивость лицевого скелета у носителей джетыясарской археологической культуры Восточного Приаралья по данным 3D геометрической морфометрии // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. Т. 28, №4. С. 72–93. DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2023.4.6>
- Медникова М. Б., Тарасова А. А., Четкина О. Ю., Евтеев А. А., 2021. Представители средневолжской абашевской культуры в контексте изменчивости лицевого скелета у населения эпохи ранней и средней бронзы по данным геометрической морфометрии // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 265. С. 309–324. DOI: <http://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.265.309-324>
- Павлинов И. Я., Микешина Н. Г., 2002. Принципы и методы геометрической морфометрии // Журнал общей биологии. Т. 63, № 6. С. 473–493.
- Пугачева Е. В., Учанева Е. Н., Казарницкий А. А., Громов А. В., 2022. Анализ 3D-моделей черепов с искусственной деформацией методами геометрической морфометрии // Археология, этнография и антропология Евразии. Т. 50, № 3. С. 140–147.
- Рассказова А. В., 2019. Краниология населения г. Переславля-Залесского XVI–XVIII вв. // Вестник антропологии. № 3 (47). С. 72–89. DOI: <http://doi.org/10.33876/2311-0546/2019-47-3/72-89>
- Рассказова А. В., 2020. Краниология позднесредневекового населения Переславля-Залесского // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. № 3. С. 77–89. DOI: <http://doi.org/10.32521/2074-8132.2020.3.077-089>

- Рассказова А. В., Зейфер В. А., Мазурок О. И., 2021. Массовое средневековое захоронение в Переяславле-Залеском // *Вестник археологии, антропологии и этнографии*. № 4 (55). С. 138–150. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2021-55-4-11>
- Седов В. В., 1999. Древнерусская народность. Историко-археологическое исследование. М. : Яз. рус. культуры. 316 с.
- Тарасова А. А., 2017. Особенности скелетной конституции населения Ярославля первой трети XIII в. // *Российская археология*. № 4. С. 70–89.
- Трофимова Т. А., 1941. Черепа из Никольского кладбища (к вопросу об изменчивости типа во времени) // *Ученые записки МГУ*. Вып. 63. С. 197–235.
- Урбоэкология. Современные проблемы биосферы, 1990. М. : Наука. 240 с.
- Энговатова А. В., Антипина Е. Е., Власов Д. В., Добровольская М. В., Карпужин А. А., Осипов Д. О., 2012. Девятое коллективное захоронение 1238 г. на территории Рубленого города в Ярославле (результаты комплексного исследования) // *Археология: история и перспективы*. Ярославль : Ярославский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник. С. 185–208.
- Энговатова А. В., Осипов Д. О., Гончарова Н. Н., Бужилова А. П., 2010. Массовое средневековое захоронение в Ярославле (предварительные результаты) // *Краткие сообщения Института археологии*. Вып. 224. С. 106–114.
- Bookstein F. L., 1990. Introduction to Methods for Landmark Data // *Proceedings of the Michigan Morphometric Workshop*. № 2. Arbor (Michigan) : Univ. Michigan Mus. Zool. Spec. P. 215–225, 246.
- Bookstein F. L., 1991. *Morphometric Tools for Landmark Data: Geometry and Biology*. Cambridge : Cambridge Univ. Press. 198 p.
- Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D., 2001. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, vol. 4, iss. 1. URL: https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Klingenberg C. P., 2011. MorphoJ: An Integrated Software Package for Geometric Morphometrics // *Molecular Ecology Resources*. Vol. 11. P. 353–357.
- O’Higgins P., Jones N., 1998. Facial Growth in *Cercocebus Torquatus*: An Application of Three-Dimensional Geometric Morphometric Techniques to the Study of Morphological Variation // *Journal of Anatomy*. Vol. 193. P. 251–272.

REFERENCES

- Alekseev V.P., 1967. Modusy rasoobrazovaniya i geograficheskoe rasprostranenie genov rasovyh priznakov [Modes of Race Formation and Geographic Distribution of Genes for Racial Characteristics]. *Sovetskaya etnografiya* [Soviet Ethnography], no. 1, pp. 13-25.
- Alekseev V.P., 1969. *Proiskhozhdenie narodov Vostochnoy Evropy* [Origin of the Peoples of Eastern Europe]. Moscow, Nauka Publ. 324 p.
- Alekseev V.P., 1990. Ob istoricheskoy urboekologii [About Historical Urban Ecology]. *Urboekologiya* [Urban Ecology]. Moscow, Nauka Publ., pp. 70-76.
- Alekseeva T.I., 1973. *Etnogenez vostochnykh slavyan po dannym antropologii* [Ethnogenesis of the Eastern Slavs According to Anthropology]. Moscow, MSU. 330 p.
- Alekseeva T.I., Buzhilova A.P., 1996. Naselenie drevnerusskikh gorodov po dannym antropologii: proiskhozhdenie, paleodemografiya, paleoekologiya [Medieval Urban Russians According to Anthropological Data: Origins, Palaeodemography, Palaeoecology]. *Rossiyskaya arheologiya* [Russian Archaeology], no. 3, pp. 58-72.
- Bulygina E.Yu., Berezina N.Ya., Rasskazova A.V., 2016. Sravnenie morfologii cherepa sovremennykh i drevnykh populyatsiy cheloveka pri pomoshchi metodov geometricheskoy morfometrii [Comparison of Cranial Morphology in Modern and Archaeological Human Populations with the Help of Geometric Morphometrics]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23: Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], no. 1, pp. 63-75.
- Goncharova N.N., 1997. Naselenie Novgorodskoy zemli po dannym antropologii [Population of Novgorod Land According to Anthropology]. *Trudy VI Mezhdunarodnogo kongressa slavyanskoy arheologii* [Proceedings of the VI International Congress of Slavic Archaeology], vol. 3. Moscow, IA RAS, pp. 53-63.

- Goncharova N.N., 2011. Formirovanie antropologicheskogo raznoobraziya srednevekovykh gorodov: Yaroslavl', Dmitrov, Kolomna [The Formation of Anthropological Diversity of Medieval Towns: Yaroslavl, Dmitrov, Kolomna]. *Vestnik antropologii. Nauchnyy al'manah* [Herald of Anthropology. Scientific Almanac], iss. 19, pp. 202-216.
- Goncharova N.N., Konopelkin D.S., 2019. Processy slozheniya antropologicheskikh osobennostey gorodskogo naseleniya Tsentral'noy Rossii v XVI–XVIII vv. [Formation of Anthropological Features of Central Russia Urban Population in 16th – 18th Centuries]. *Arheologiya Evraziyskikh stepey* [Archaeology of the Eurasian Steppes], no. 6, pp. 314-333.
- Debetz G.F., 1948. *Paleoantropologiya SSSR* [Paleoanthropology of the USSR]. Moscow, Leningrad, AS USSR. 389 p.
- Evteev A.A., Oleynikov O.M., 2015. Arheologicheskie i paleoantropologicheskie issledovaniya na Dan'slavle ulitse v Velikom Novgorode [Archaeological and Paleoanthropological Researches on Dan'slavl' Street in Veliky Novgorod]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archaeology], no. 1, pp. 136-152.
- Zeyfer V.A., Mazurok O.I., Rasskazova A.V., 2016. Srednevekovyy nekropol' v yugo-vostochnoy chasti kremlya Pereslavl'ya-Zalesskogo [Medieval Necropolis of the Church of the Beheading of John the Baptist in Pereslavl-Zalessky]. *Arkheologiya Podmoskov'ya* [Archeology of the Moscow Region], vol. 12. Moscow, IA RAS, pp. 342-350.
- Kazarnitsky A.A., 2014. Vnutrigruppovoy analiz kranilogicheskoy vyborki yamnoy kul'tury Severo-Zapadnogo Prikaspiya po kranimetricheskim dannym i metodami geometricheskoy morfometrii [Intra-Group Analysis of Pit-Grave Culture Craniological Sample from the Northwestern Precaspian Region Using Craniometric and Geometric Morphometrics Methods]. *Fizicheskaya antropologiya: metodiki, bazy dannykh, nauchnye rezul'taty* [Physical Anthropology: Methods, Databases, Scientific Results]. Saint Petersburg, MAE RAS, pp. 4-14.
- Konopelkin D.S., Goncharova N.N., 2016. Sravnitel'nyy kranilogicheskyy analiz vostochnoevropeyskikh gorodskikh i sel'skikh vyborok XVI–XVIII vv. [Comparative Craniological Analysis of Eastern European Residential and Rural Panels of 16–18 cc.]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archaeology], no. 2, pp. 75-87.
- Krenke N.A., Ershov I.N., Ershova E.G., Kudryavtsev B.V., Platonovskiy R.B., Raeva V.A., Tarasova A.A., 2019. «Maly'y gorod» Vyaz'my' po pis'menny'm i arheologicheskim dannym [The Vyazma 'Small Town' Based on Written and Archaeological Data]. *Kratkie soobshheniya Instituta arkheologii* [Brief Communications of the Institute of Archeology], iss. 255, pp. 308-329. DOI: <https://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.255.308-329>
- Malygin P.D., 1992. *Torzhek v sostave novgorodskikh zemel' (konets I tys. n.e. – konets XV v.) : avtoref. dis. ... kand. ist. nauk* [Torzhok as Part of the Novgorod Lands (End of the 1st Millennium AD – End of the 15th Century). Cand. hist. sci. abs. diss.]. Moscow. 19 p.
- Mednikova M.B., Evteev A.A., Chechyotkina O.Yu., Petrova K.A., Manrighes G., Tarasova A.A., 2023. Izmenchivost' litsevogo skeleta u nositeley dzhetyasarskoy arheologicheskoy kul'tury Vostochnogo Priaral'ya po dannym 3D geometricheskoy morfometrii [A Geometric Morphometric Study of the Facial Skeleton Variation in the Jetyasar Archaeological Culture Population of the Eastern Aral Region]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4. Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of VolSU. History. Area Studies. International Relations], vol. 28, no. 4, pp. 72-93. DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2023.4.6>
- Mednikova M.B., Tarasova A.A., Chechyotkina O.Yu., Evteev A.A., 2021. Predstaviteli srednevolzhskoy abashevskoy kul'tury v kontekste izmenchivosti litsevogo skeleta u naseleniya epohi ranney i sredney bronzy po dannym geometricheskoy morfometrii [Middle Volga Abashevo Individuals in the Context of Variation of the Facial Skeleton of the Early and Middle Bronze Age Population Based on the Geometric Morphometrics Data]. *Kratkie soobshheniya Instituta arkheologii* [Brief Communications of the Institute of Archeology], iss. 265, pp. 309-324. DOI: <http://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.265.309-324>
- Pavlinov I.Ya., Mikesheva N.G., 2002. Printsipy i metody geometricheskoy morfometrii [Principles and Methods of Geometric Morphometry]. *Zhurnal obshchey biologii* [Biology Bulletin Review], vol. 63, no. 6, pp. 473-493.
- Pugacheva E.V., Uchaneva E.N., Kazarnitsky A.A., Gromov A.V., 2022. Analiz 3D-modeley cherepov s iskusstvennoy deformatsiyey metodami geometricheskoy morfometrii [Analysis of 3D-Models of Artificially Deformed Crania, Using Geometric Morphometry]. *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia], vol. 50, no. 3, pp. 140-147.

- Rasskazova A. V., 2019. Kraniologiya naseleniya g. Pereslavlya-Zalesskogo XVI–XVIII vv. [Craniological Study of Population of Pereslavl-Zalesskiy in the 16th – 18th Centuries]. *Vestnik antropologii* [Herald of Anthropology], no. 3 (47), pp. 72-89. DOI: <http://doi.org/10.33876/2311-0546/2019-47-3/72-89>
- Rasskazova A. V., 2020. Kraniologiya pozdnesrednevekovogo naseleniya Pereslavlya-Zalesskogo [Craniological Characteristics of the Late Medieval Population of Pereslavl-Zalesskiy]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23: Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], no. 3, pp. 77-89. DOI: <http://doi.org/10.32521/2074-8132.2020.3.077-089>
- Rasskazova A. V., Zeyfer V. A., Mazurok O. I., 2021. Massovoe srednevekovoe zahoronenie v Pereslavle-Zalesskom [Medieval Mass Burial in Pereslavl-Zalesskiy]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of Archeology, Anthropology and Ethnography], no. 4 (55), pp. 138-150. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2021-55-4-11>
- Sedov V. V., 1999. *Drevnerusskaya narodnost'. Istoriko-arheologicheskoe issledovanie* [Old Russian Nationality. Historical and Archaeological Research]. Moscow, Yaz. rus. kultury Publ. 316 p.
- Tarasova A. A., 2017. Osobennosti skeletnoy konstitutsii naseleniya Yaroslavlya pervoy trety XIII v. [Specific Traits of Skeletal Construction of the Population of Yaroslavl in the First Third of the 13th Century AD]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archaeology], no. 4, pp. 70-89.
- Trofimova T. A., 1941. Cherepa iz Nikol'skogo kladbishcha (k voprosu ob izmenchivosti tipa vo vremeni) [Skulls from the Nikolskoye Cemetery (On the Issue of Variability of Type Over Time)]. *Uchenye zapiski MGU* [Scientific Notes of MSU], iss. 63, pp. 197-235.
- Urboekologiya. Sovremennye problemy biosfery* [Urban Ecology], 1990. Moscow, Nauka Publ. 240 p.
- Engovatova A. V., Antipina E. E., Vlasov D. V., Dobrovolskaya M. V., Karpuhin A. A., Osipov D. O., 2012. Devyatoe kollektivnoe zahoronenie 1238 g. na territorii Rublenogo goroda v Yaroslavle (rezul'taty kompleksnogo issledovaniya) [The Ninth Collective Burial of 1238 on the Territory of the Rublenny Town in Yaroslavl (Results of a Comprehensive Study)]. *Arheologiya: istoriya i perspektivy* [Archeology: History and Prospects], Yaroslavl, Yaroslavl State Historical, Architectural and Art Museum-Reserve, pp. 185-208.
- Engovatova A. V., Osipov D. O., Goncharova N. N., Buzhilova A. P., 2010. Massovoe srednevekovoe zahoronenie v Yaroslavle (predvaritel'nye rezul'taty) [Mass Medieval Burial in Yaroslavl (Preliminary Results)]. *Kratkie soobshheniya Instituta arkheologii* [Brief Communications of the Institute of Archeology], iss. 224, pp. 106-114.
- Bookstein F. L., 1990. Introduction to Methods for Landmark Data. *Proceedings of the Michigan Morphometric Workshop*, no. 2. Arbor (Michigan), Univ. Michigan Mus. Zool. Spec., pp. 215-225, 246.
- Bookstein F. L., 1991. *Morphometric Tools for Landmark Data: Geometry and Biology*. Cambridge, Cambridge Univ. Press. 198 p.
- Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D., 2001. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, vol. 4, iss. 1. URL: https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Klingenberg C. P., 2011. MorphoJ: An Integrated Software Package for Geometric Morphometrics. *Molecular Ecology Resources*, vol. 11, pp. 353-357.
- O'Higgins P., Jones N., 1998. Facial Growth in *Cercocebus Torquatus*: An Application of Three-Dimensional Geometric Morphometric Techniques to the Study of Morphological Variation. *Journal of Anatomy*, vol. 193, pp. 251-272.

Information About the Authors

Anna V. Rasskazova, Junior Researcher, Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences, Prosp. Leninsky, 32a, 119334 Moscow, Russian Federation; Technician of the Second Category, Research Institute and Museum of Anthropology of the Lomonosov Moscow State University, Mokhovaya St, 11, 125009 Moscow, Russian Federation, rasskazova.a.v@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4107-7923>

Andrey A. Evteev, Doctor of Sciences (Biology), Senior Researcher, Research Institute and Museum of Anthropology of the Lomonosov Moscow State University, Mokhovaya St, 11, 125009 Moscow, Russian Federation, evteandr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6254-1203>

Anna A. Tarasova, Candidate of Sciences (History), Researcher, Department for the Preservation of Archaeological Monuments, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Dm. Ulyanova St, 19, 117292 Moscow, Russian Federation, taa-volga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5469-2629>

Информация об авторах

Анна Владимировна Рассказова, младший научный сотрудник, Институт этнологии и антропологии РАН, просп. Ленинский, 32а, 119334 г. Москва, Российская Федерация; техник II категории, НИИ и Музей антропологии, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, ул. Моховая, 11, 125009 г. Москва, Российская Федерация, rasskazova.a.v@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4107-7923>

Андрей Алексеевич Евтеев, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, НИИ и Музей антропологии, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, ул. Моховая, 11, 125009 г. Москва, Российская Федерация, evteandr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6254-1203>

Анна Анатольевна Тарасова, кандидат исторических наук, научный сотрудник отдела сохранения археологического наследия, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292 г. Москва, Российская Федерация, taa-volga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5469-2629>



DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.7>

UDC 903.5(470.638)
LBC 63.442.7(235.7)

Submitted: 20.09.2023
Accepted: 16.01.2024

NEWLY DISCOVERED SARMATIAN BURIAL COMPLEXES FROM THE KURGAN IN THE CAUCASIAN MINERAL WATERS REGION¹

Yakov B. Berezin

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

Aleksei A. Kalmykov

Independent Researcher, Stavropol, Russian Federation

Abstract. In 2010, the expedition of the Nasledie State Unitary Enterprise (Stavropol) conducted archaeological excavations on the territory of the Caucasian Mineral Waters and excavated the kurgan 1 of the Voniuchka-1 kurgan cemetery near the city of Pyatigorsk. The kurgan originated in the Eneolithic era; its construction and use as a cemetery continued up to the Early and Middle Bronze Ages. The most extensive changes in the kurgan are associated with the North Caucasian archaeological culture. The Sarmatian burials of the early Iron Age became the final ones in the kurgan; this study is devoted to their material publication and analysis. Single burials and grave goods (probably the remains of a funeral feast) were compactly located in the central part of the kurgan. The burial rite and the inventory are described in detail and examined in the system of both chronologically close Sarmatian newcomers and Pre-Caucasus aboriginal monuments. In general, the funeral rite of the published burials is quite uniform and corresponds to the canons of the pre-Caucasian Sarmatian kurgans. The burials and the cluster are chronologically close to each other, and the inventory found in them has numerous analogies among the synchronous sites of the Pre-Caucasus. At the same time, some details of the funeral rite, in particular the discovery of three left front legs of sheep in two burials, together with a number of other facts, indicate a kinship relationship between the buried. The Sarmatian burials in kurgan 1 of the Voniuchka-1 cemetery can be considered a small ancestral cemetery created, most likely, during the lifetime of one generation. The general dating of the burials and the accompanying funeral feast fits into the framework of the 3rd (possibly 2nd) – 1st centuries BC. There is a high probability of their connection with the Sirak tribal union, and this cemetery is located on the southern border of the territory occupied by it.

Key words: Pre-Caucasus, Caucasian Mineral Waters, early Iron Age, Sarmatians, kurgan, burial, grave goods.

Citation. Berezin Ya.B., Kalmykov A.A., 2024. Novye pogrebal'nye komplekсы sarmatskogo vremeni iz kurgana na Kavkazskikh Mineral'nykh Vodah [Newly Discovered Sarmatian Burial Complexes from the Kurgan in the Caucasian Mineral Waters Region]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskiy Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 137-160. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.7>

УДК 903.5(470.638)
ББК 63.442.7(235.7)

Дата поступления статьи: 20.09.2023
Дата принятия статьи: 16.01.2024

НОВЫЕ ПОГРЕБАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ САРМАТСКОГО ВРЕМЕНИ ИЗ КУРГАНА НА КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОДАХ¹

Яков Борисович Березин

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Российская Федерация

Алексей Анатольевич Калмыков

Независимый исследователь, г. Ставрополь, Российская Федерация

Аннотация. В 2010 г. экспедицией ГУП «Наследие» (г. Ставрополь) на Кавказских Минеральных Водах, недалеко от г. Пятигорска, был раскопан курган 1 могильника Вонючка-1. Курган возник в эпоху энеолита, его строительство и использование в качестве кладбища продолжились в эпохи ранней и средней бронзы. Наиболее масштабные изменения кургана связаны с северокавказской археологической культурой. Финальными в кургане стали сарматские захоронения раннего железного века, публикации и анализу которых посвящена данная работа. Погребения одиночные, вместе со связанным с ним скоплением предметов (вероятно, остатками тризны) компактно располагались в центральной части кургана. Обряд захоронений и находки подробно описаны и рассмотрены в системе окружающих их хронологически близких как пришлых (сарматских), так и аборигенных памятников Предкавказья. В целом погребальный обряд довольно единообразный и соответствует канонам предкавказских сарматских курганных погребений. Погребения и скопление хронологически близки между собой, а обнаруженный в них инвентарь имеет многочисленные аналогии среди синхронных памятников Предкавказья. При этом некоторые детали обряда, в частности обнаружение в двух погребениях трех левых передних ног овец, в совокупности с рядом других фактов указывают на родственную связь погребенных. Сарматские захоронения в кургане 1 могильника Вонючка-1 можно рассматривать как небольшое родовое кладбище, созданное, скорее всего, при жизни одного поколения. Общая датировка захоронений и сопутствующей им тризны укладывается в рамки III (возможно, II) – I вв. до н.э. Высока вероятность их связи с сиракским племенным союзом, причем расположено данное кладбище на южной границе занимаемой им территории.

Ключевые слова: Предкавказье, Кавказские Минеральные Воды, ранний железный век, сарматы, курган, погребение, погребальный инвентарь.

Цитирование. Березин Я. Б., Калмыков А. А., 2024. Новые погребальные комплексы сарматского времени из кургана на Кавказских Минеральных Водах // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 137–160. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.7>

Введение

В ноябре – декабре 2010 г. экспедицией ГУП «Наследие» министерства культуры Ставропольского края под руководством и при непосредственном участии обоих авторов данной статьи был раскопан курган 1 могильника Вонючка-1. Могильник состоял из двух курганов, расположенных на Кавказских Минеральных Водах, недалеко от г. Пятигорска и всего в двух километрах от хорошо известного в археологической литературе по бронзовой эпохе Константиновского плато (рис. 1).

Курган создавался в течение длительного времени, его наземная часть состояла из трех насыпей и каменного кромлеха-крепиды [Калмыков, 2010] (рис. 2, 1). Первая, чисто грунтовая, насыпь (высота – 0,6 м, диаметр – 12–13 м) была возведена над захоронением в катакомбе (погр. 8) в эпоху энеолита. Вход в погребальную камеру был заложен камнями. Покойная (женщина 25–35 лет) располагалась в скорченном на спине положении, головой на ВЮВ. На черепе имелись следы прижизнен-

ной трепанации. В качестве заупокойных даров в могилу были помещены кремневая ножевидная пластина, обсидиановый скребок, пест из речной гальки и небольшой керамический сосуд оригинальной формы. В процессе погребальной церемонии в значительном количестве была использована охра. Радиоуглеродная дата погребения, полученная в лаборатории Мангейма по кости человека, указывает на последнюю четверть V тыс. до н.э.: MAMS-21327 BP 5314 ± 21, BC cal 4232–4053 (2σ) [Gresky et al., 2016; Корневский и др., 2019, с. 161–163].

Основное погребение для второй насыпи (погр. 9) оказалось практически полностью разрушено грабителями. Его культурная принадлежность и хронологическая позиция в рамках эпохи ранней – средней бронзы остались неизвестными. Высота кургана после возведения насыпи II достигла 1,5 м, диаметр – 19 м.

Наиболее масштабно курган изменился в период средней бронзы, когда были совершены погребения 2, 6, 7 и 10 (все – северокавказской археологической культуры), возве-

дена третья насыпь, сооружен кромлех-крепида, а курган приобрел законченный вид (максимальная сохранившаяся высота – 2 м, диаметр – 30 м). На финальном этапе эпохи средней бронзы / начальном этапе позднего бронзового века в курган было впущено погребение 1, относящееся к невинномысской культуре эпохи бронзы.

Последний этап функционирования кургана в качестве кладбища связан с сарматами. Публикации и анализу совершенных ими захоронений и помещенных в курган предметов посвящена данная статья.

Материалы и методы

Всего в кургане было три сарматских захоронения – погребения 3, 4 и 5, а также немогильный комплекс находок, обозначенный как скопление 1. Все погребения и скопление располагались компактно на участке размером 5,5 × 3,5 м в центральной части кургана (рис. 2,2). Никаких следов строительства, связанного с этими комплексами, в кургане не было. С довольно высокой долей вероятности можно предполагать, что в сарматскую эпоху в курган попала и каменная зернотерка (отдельная находка 2), обнаруженная рядом с сарматскими комплексами. Однако данная находка в статье не рассматривается, поскольку твердой уверенности в правильности этого предположения нет.

Скопление 1 было обнаружено во время расчистки камней в центральной части кургана. Состояло из костяного предмета (находка 1) и 10 фрагментов керамики (находка 2). Камни и артефакты располагались на небольшой глубине, сразу под дерном. Фрагменты керамики были беспорядочно разбросаны на пространстве 0,7 × 0,5 м. С запада скопление ограничивал крупный камень, у северного окончания которого был найден костяной предмет (рис. 3,1). Их появление в месте обнаружения могло быть связано с грабительской ямой, или, что более вероятно, они являлись остатками тризны, совершенной на поверхности кургана, на месте сарматских захоронений.

1. Предмет костяной сделан из продольного скола крупной кости животного. Большая часть поверхности кости обработана. Один

конец, имеющий свежий слом, обточен до овального в сечении стержня. Посередине предмета с двух сторон, почти напротив друг друга, выточены полукруглые углубления. Обработанная поверхность покрыта короткими неглубокими царапинами, направленными поперечно изделию (рис. 3,2). Длина предмета – 8,5 см, максимальная ширина – 2,0 см, толщина – 1,35 см.

2. Фрагменты керамики происходят от двух сосудов. Большинство фрагментов (7 шт., находились в южной части скопления) принадлежали горшку, сделанному с применением поворотного устройства (рис. 3,6–10). Горшок бесшейный, с широкой горловиной и широким массивным венчиком, отогнутым наружу. По внешнему краю венчик украшен наклонными линейными вдавлениями различной частоты. Тулово его широкое, с максимальным расширением в верхней части. Поверхность фрагментов заглаженная, темно-коричневого цвета, частично покрыта сажей. В тесте имеется заметная примесь шамота и мелкозернистого песка. Сохранившаяся высота сосуда – 10,0 см, реконструированный диаметр венчика – 21,8 см, диаметр тулова – 23,4 см.

Ко второму сосуду относились три фрагмента, найденные в северной части скопления. Они происходят от горловины (4,2 × 3,3 см), плечиков с частью шейки (7,9 × 3,8 см) и тулова (5,0 × 3,4 см) (рис. 3,3–5). Сосуд был сделан с применением поворотного устройства из хорошо отмученной глины с добавлением дресвы и мелкозернистого песка. Внешняя поверхность серо-коричневого цвета, залощена. Горловина дугообразная. Тулово орнаментировано вдавленными линиями: горизонтальный поясок из двух линий на плечиках (?), ниже которого нанесены параллельные наклонные линии. Толщина фрагментов – 0,8 см.

Обнаруженный в скоплении 1 горшок (рис. 3,6–10) относится к типу, широко распространенному в Центральном Предкавказье в последние века до н.э. [Охонько, 1988, рис. 6,1,16–20; Березин, Колесниченко, 2009, с. 53, рис. 1]. Их находки связаны с бытовыми памятниками, в погребениях горшки встречаются редко [Абрамова, 1993, с. 53]. Хронология подобного типа посуды разработана слабо. Есть информация об аналогичных на-

ходках в сарматском курганном могильнике Кохтебе 2 (Северный Дагестан), датирующемся II – началом III в. н.э. [Малашев, 2016, с. 44, рис. 23,2].

Форма второго сосуда (рис. 3,3–5) не реконструируется. Орнамент, скорее всего, представляет собой так называемые «полотенца», широко используемые на различных типах сосудов (кувшины, корчаги, кружки, горшки) сарматского времени [Абрамова, 1993, рис. 8–9, 11, 13]. Это подтверждает сарматскую атрибуцию и синхронность керамических находок в скоплении 1, а связь горшка преимущественно с бытовыми памятниками указывает скорее на поминальный характер происхождения данного комплекса.

Погребение 3. От погребальной конструкции удалось проследить только придонную часть глубиной около 0,15 м. Она была выкопана в насыпи II, в сохранившемся виде представляла собой яму вытянутой подпрямоугольной с закругленными углами и зауженной западной половиной формы. Длинной осью ориентирована по линии ЗЮЗ–ВСВ. Реконструированная длина – около 2 м, ширина восточной половины – 0,85 м, к западному краю она плавно уменьшалась до 0,65 м. Дно слегка понижалось от южной продольной стенки к северной (рис. 4,1).

Индивид (20–29 лет, пол скорее женский²) был погребен в вытянутом на спине положении, головой на ЗЮЗ. Руки положены вдоль туловища, кисти располагались на дне могилы около тазобедренных суставов. Ноги вытянуты по оси тела параллельно друг другу.

Под скелетом и вокруг него по дну ямы расчищены остатки многослойной подстилки, состоявшей из посыпанного на дно мела и положенных сверху него прутьев, перекрытых органическим тленом коричневого цвета. Прутья сохранились в виде отпечатков, направленных продольно по отношению к длине могилы и положению индивида. В заполнении северо-восточной части ямы и около середины западной стенки, в нескольких сантиметрах над дном и костями, расчищены остатки деревянных плах, возможно, являвшихся частью рухнувшего в заполнение перекрытия могилы. Судя по направлению древесных волокон (ЗЮЗ–ВСВ), перекрытие было продольным.

Погребальный инвентарь состоял из костных остатков напутственной пищи и нескольких предметов, найденных около черепа индивида. У левой скулы, с севера от черепа, лежал крупный фрагмент бронзового зеркала (находка 1). На грудной клетке, около шейных позвонков, обнаружены три стеклянные бусины (находка 3). За головой, вдоль западной стенки погребения, лежали кости мелкого рогатого скота, под ними – железный нож, обращенный острием на запад (находка 2). Кости животных принадлежали овцам³ и происходили от трех левых передних ног. Две из них, отсеченные вместе с лопаточной частью, были положены на дно могилы распрямленными, одна возле другой, лопатками на ЮВ. Фрагменты костей третьей ноги и ребро найдены рядом, в заполнении. Очевидно, они были перемещены землеройными животными.

1. Фрагмент (11,5 × 8,8 см) от круглого зеркала с широким уплощенным валиком по внешнему краю тыльной стороны (рис. 4,2). In situ фрагмент лежал тыльной стороной вверх. Реконструированный диаметр зеркала – около 15 см, толщина диска вместе с валиком – 0,45 см.

2. Нож железный черешковый, однолезвийный. Лезвие прямое, спинка слегка изогнута. Конец черешка обломан, на поверхности сохранились остатки деревянной рукояти (рис. 4,3). Сохранившаяся длина ножа – 8,9 см, в том числе клинка – 6,3 см.

3. Бусы стеклянные, 3 шт. Первоначальный цвет из-за иридизации не устанавливается (рис. 4,4). Одна бусина усеченно-биконической формы (диаметр – 0,7 см, длина – 0,35 см, диаметр отверстия – 0,25 см), две, сходные между собой по размерам, – поперечно сжатой бочковидной формы со сглаженным ребром по центру (0,7 × 0,6 см, диаметр отверстия – 0,3 см).

Наиболее информативным для датировки предметом в составе погребального инвентаря погребения 4 является бронзовое зеркало (рис. 4,2). Это самая распространенная в сарматском мире разновидность зеркал, тип IV по А.М. Хазанову, который определил время ее бытования в рамках IV в. до н.э. – I в. н.э. [Хазанов, 1963, рис. 1]. Более поздние исследования позволили существенно уточнить хронологический интервал использования

зеркал типа «Хазанов-IV». Так, для территории Прикубанья И.И. Марченко определяет время их бытования III – началом I в. до н.э. [Марченко, 1996, с. 21, 223, рис. 4]. По его классификации это тип VII. Так же датировала зеркала с валиком по краю и ручкой-штырем М.П. Абрамова, определяя их как тип 1 своей классификации [Абрамова, 1993, с. 93, рис. 31, 1–22]. Остальные предметы найденного инвентаря имеют очень широкий интервал бытования и не могут уточнить данную дату.

Погребение 4. Конструкция погребения до конца осталась не ясна. Скорее всего, это была так называемая «языковидная» катакомба (тип 2 по К.Ф. Смирнову [Смирнов, 1972, с. 74–75, рис. 1]), входную яму которой в насыпи кургана проследить не удалось. Сохранилась только придонная часть камеры. В плане она была вытянутой подпрямоугольной формы, в длину ориентирована по линии СВ–ЮЗ. Углы скруглены, стенки невысокие, по большей части периметра высотой 0,2–0,4 м, к дну переходили плавным скруглением. Размеры камеры по дну – 2,5 × 1,0 м. В правильности определения сохранившейся части могилы в качестве погребальной камеры убеждает, прежде всего, участок свода высотой 0,5 м, прослеженный в центре западной продольной стенки, а также резко наклонное с СВ на ЮЗ (от ног к голове погребенного) дно (рис. 5).

Захоронение сильно потревожено при сооружении более позднего погребения 5. *In situ* остались только кости ног, лежавшие параллельно друг другу и центральной оси камеры. Кости туловища и рук были перемешаны и беспорядочно свалены в южной части камеры. Череп лежал в юго-западном углу на затылочной части. Сверху навал костей частично перекрывали керамические сосуды из погребения 5. Судя по расположению костей, индивид (40–49 лет, мужского пола) был похоронен в вытянутом на спине положении, головой на ЮЗ. Каких-либо тленов или пигментов, за исключением небольших фрагментов древесного тлена (остатки заклада входа), найденных в заполнении у стоп скелета, в могиле не было.

Выявленные палеоантропологом особенности посткраниального скелета мужчины позволяют характеризовать его как всадни-

ка, правшу, часто с усилием отводившего правую руку вверх и назад. У индивида был заживший перелом носовых костей и сильный артроз левого височно-нижнечелюстного сустава, который, возможно, также является результатом травмы. Маловероятно, что данные травмы были боевыми, скорее они свидетельствуют о межличностной агрессии в популяции [Березина, 2023, с. 98].

У середины западной продольной стенки были расчищены беспорядочно лежавшие кости от трех левых передних ног овец (как минимум две из них были с лопатками). Кроме них в заполнении могилы было найдено надклювье птицы, относящейся к отряду курообразных, но эта находка, вероятно, более позднего происхождения и к погребальному ритуалу данного захоронения отношения не имеет. Вещевой погребальный инвентарь немногочисленный. Около левого коленного сустава индивида, рядом с овечьими костями, вертикально на донце стоял керамический сосуд (находка 1). С востока от костей животных на дне могилы лежали фрагменты железного предмета (находка 3), между стопами индивида и северной поперечной стенкой найден железный наконечник стрелы (находка 2).

1. Сосуд керамический безручный (корчагообразный сосуд по терминологии М.П. Абрамовой [1993]), сделан с использованием поворотного устройства. Дно слегка вогнутое, тулово округлое, горловина с дугообразным расширением в верхней части. Поверхность сосуда слабо лощенная, темно-серого цвета. Большая часть тулова закопчена. Под верхним краем венчика и по плечикам сосуд украшен парами параллельных горизонтальных круговых углубленных линий. Тулово сосуда орнаментировано девятью группами из трех пролощенных, слегка отклоненных от вертикального положения линий. В тесте заметны примесь шамота и включения известняка (рис. 6, 1–2). Высота сосуда – 27,8 см; диаметр дна – 9,8 см, тулова – 23,5 см, венчика по внешнему краю – 12,1 см.

2. Наконечник стрелы железный, небольшого размера, втульчатый, с трехлопастной пирамидальной головкой. Во втулке сохранились фрагменты дерева (рис. 6, 3). Длина наконечника – 3,3 см, в том числе головки – 2,0 см.

3. Фрагменты предмета железного, 3 шт. Один фрагмент представляет собой небольшой круглый в сечении стержень, заостренный на одном конце (рис. 6,4). Длина – 3,3 см, максимальный диаметр – 0,3 см. Два других фрагмента происходят от плоской (пластинчатой) части предмета. Меньший фрагмент бесформенный (1,1 × 1,2 × 0,4 см), больший (3,4 × 1,5 × 0,55 см) – вытянутой подтреугольной формы с закругленной зауженной частью. На обоих имеются остатки дерева (рис. 6,5). Возможно, фрагменты происходят от двух разных предметов: два пластинчатых – от одного (нож?), стержень – от другого (шило?).

Довольно скудный инвентарь погребения 4 заставляет сосредоточить внимание на керамическом сосуде (рис. 6,1–2). Данная разновидность керамики, названная М.П. Абрамовой «корчагообразными» сосудами и выделенная ею в тип 4, весьма характерна как для собственно сарматских, так и для аборигенных погребений Предкавказья III–I вв. до н.э. [Абрамова, 1993, с. 45, рис. 11]. Наиболее близки нашему сосуду по пропорциям (округлое, почти шаровидное тулово, короткое узкое горло и отогнутый наружу, оформленный валиком венчик) сосуды из предположительно Пятигорья, Моздока, окрестностей с. Новоселицкого (кург. 1, погр. 6) и Кабангорского склепа на окраине Кисловодска [Абрамова, 1993, рис. 11, 18, 20, 24, 28]. Первые два происходят не из полноценных комплексов. Новоселицкое погребение определено автором раскопок как сиракское и датировано в рамках III–I вв. до н.э. [Коренько, 1980, с. 100, рис. 2, 2]. Датировка Кабангорского склепа недавно уточнена до II–I вв. до н.э., и он, безусловно, относится к аборигенным памятникам Предкавказья сарматской эпохи [Березин, 2019, с. 35, 37].

Железные втульчатые трехгранные наколеники стрел, появляясь на Северном Кавказе еще в VI в. до н.э., продолжают существовать без особенных изменений вплоть до рубежа эр [Беглова, Эрлих, 2018, с. 154–155]. Возможно, это связано с удобной технологией изготовления предметов при помощи штампа [Эрлих, 2007, с. 348–351]. Поэтому более узкую дату для погребения 4, чем III–I вв. до н.э., на сегодняшний день указать нельзя.

Погребение 5. Могильная конструкция – яма вытянутой подовальной формы, длинной

осью ориентирована по линии З–В. Прослежена на глубину 0,6 м. Размеры по верхнему уровню фиксации – 2,3 × 0,9 м, по дну – 2,1 × 0,9 м. Вдоль восточной стенки ямы на высоте 0,25 м над уровнем дна имелась горизонтальная ступенька-уступ шириной 0,2 м. Дно могилы гладкое, с понижением с востока на запад и с юга на север. Северо-восточная часть ямы выкопана в заполнении погребения 4 (рис. 5).

На дне ямы расчищен фрагментированный скелет взрослого индивида (возраст – в границах 20–25 лет, пол – женский). Судя по сохранившимся костям, покойная была положена в могилу вдоль южной стенки в вытянутом на спине положении, головой на запад. Череп на момент расчистки располагался на затылочной части, руки выпрямлены и плотно прижаты к туловищу. Таз лежал плашмя на крестце. Ноги были вытянуты по оси туловища параллельно друг другу. Никаких тленов, пигментов или минеральных подсыпок в погребении, за исключением отдельных фрагментов дерева в заполнении, обнаружено не было.

Погребенную сопровождал многочисленный инвентарь. В ногах, с севера от левой ноги, стояли три керамических сосуда: миска (находка 1), кувшин (находка 2) и кружка (находка 3). Сосуды располагались один возле другого, над погребением 4. Внутри миски находились кости животного⁴ и железный нож (находка 4). В разных местах погребения, преимущественно над скелетом, были разбросаны мелкие фрагменты бронзового зеркала, разбитого до помещения в могилу (находка 5). У левого плеча и в районе анатомического положения правой стопы найдены две группы бус (находки 6 и 7 соответственно).

1. Миска керамическая гончарная (рис. 7,1). Большая, глубокая, с плоским ровным дном и резко расширяющимся кверху туловом. Венчик широкий, уплощенный, горизонтальный, закраиной выступает наружу и внутрь сосуда. Поверхность миски чернолощенная, орнаментированная. Венчик украшают 11 групп линейных вдавлений, в 10 случаях состоящих из четырех, а в одном – из трех поперечных венчику и параллельных друг другу линейных вдавлений. Внутри миски, на дне, двойной линией прочерчен крест, на стенках

видны отчетливые следы вертикального лощения. Тесто сосуда в изломе плотное, черного цвета, с включениями песка и мелких частиц известняка. Высота миски – 11,3 см; диаметр дна – 14,5 см, венчика (он же максимальный диаметр миски) – 35,4 см.

2. Кувшин керамический гончарный (рис. 8,1). Дно сосуда ровное, практически плоское, переход к тулову выделен четко. Тулово округлое, горло короткое, кверху слегка сужается. Венчик резко отогнут наружу, слива нет. К верхней части тулова с помощью прокола прикреплена широкая петлевидная ручка с защипом в верхней части. Поверхность кувшина слабо лощенная, темно-серого цвета. Большая часть тулова, особенно придонная его часть и дно, закопчены. На горле и плечиках имеются следы вертикального лощения. На тулове, по уровню крепления верхней части ручки, прочерчены две горизонтальные кольцевые линии, от них вниз нанесены косые вертикальные линии, сгруппированные в 11 групп, по три в каждой. Тесто сосуда плотное, грязно-серого цвета, с примесью песка, мелкого шамота и дресвы. Высота – 25,3 см; диаметр дна – 11,5 см, тулова – 23,1 см, венчика – 13,8 см. Длина ручки – 8,1 см.

3. Кружка керамическая гончарная (рис. 8,2). У сосуда короткая, слегка расширяющаяся кверху горловина и равномерно расширяющееся книзу тулово. Дно уплощенное, немного вогнуто в центре. К тулову сосуда с помощью проколов прикреплена массивная вертикальная ручка. На верхней части ее имеется крупный налп, придающий детали сильно стилизованные зооморфные очертания. Поверхность кружки слабо лощенная, темно-серого цвета. Горловина украшена горизонтальными пролощенными полосами, тулово – вертикальными и горизонтальными врезными линиями и отпечатками треугольного штампа. Тесто плотное, серо-коричневого цвета, с добавлением песка и мелких известковых частиц. Высота – 13,8 см; диаметр дна – около 9,0 см, тулова – 12,8 см, венчика – 9,2 см. Длина ручки – 7,5 см.

4. Нож железный черешковый, однолезвийный, вытянутой, слабо изогнутой серповидной формы (рис. 7,2). Черешок подпрямоугольной формы, к спинке переходит плавно, а переход к лезвию оформлен четко выраженным

уступом. Сечение лезвийной части клиновидное, черешка – подпрямоугольное. На черешке имеется древесный тлен. Длина ножа – около 13,2 см, в том числе черешка – 2,0 см.

5. Зеркало бронзовое (рис. 7,3). Из найденных фрагментов удалось собрать меньшую часть предмета. Зеркало было круглое, с боковой ручкой-штырем треугольной в плане формы. По краю тыльной стороны диска имеется уплощенный валик шириной 1,2 см. Вероятно, он был приварен уже на готовый диск. На нескольких фрагментах, предположительно отнесенных к зеркалу, имеется отчетливо различимый врезной линейный орнамент: вписанные дуги, «лепесток». Диаметр диска – 11,0 см, длина ручки – 1,7 см.

6. Бусы, 81 шт. (80 стеклянных и 1 гагатовая). Все они найдены около левого плеча индивида (рис. 9,1–14). Часть бусин располагались без видимого порядка на участке 0,25 × 0,15 м, часть – компактным скоплением под ними, на 1 см глубже.

Гагатовая бусина короткоцилиндрической формы (рис. 9,1). Длина – 0,35 см, диаметр – 0,7 см, диаметр отверстия – 0,2 см.

Среди стеклянных бус выделяются следующие типы.

Крупные бусы треугольной формы, 7 шт. (рис. 9,2). В поперечном сечении бусы прямоугольные, отверстия для подвешивания сделаны сбоку, в вершине треугольника. Все бусины прозрачные. Пять из них – бесцветные, две, меньшие по размерам и имеющие более четкие геометрические очертания, – цветные (светло-зеленая и синяя). Размеры самой крупной бесцветной бусины – 2,1 × 1,5 × 0,6 см, диаметр отверстия – 0,25 см. Размеры светло-зеленой бусины – 1,5 × 0,9 × 0,75 см, синей – 1,5 × 0,85 × 0,65 см, диаметр отверстий – 0,15 см.

Многоцветные бусы веретеновидной формы, 2 шт. (рис. 9,3). Полупрозрачные, из пяти цветных полос: центральная – синего цвета, по обе стороны от нее – белые, по краям – светло-зеленая и золотисто-желтая. Размеры самой крупной бусины: длина – 1,7 см, диаметр – 0,6 см, диаметр отверстия – 0,15 см.

Однотонные бусы веретеновидной формы, 2 шт. (рис. 9,4). Непрозрачные, грязно-серо-зеленого цвета. Одна бусина с утрата-

ми. Размеры целой бусины: длина – 1,35 см, диаметр – 0,5 см, диаметр отверстия – 0,15 см.

Ребристая бусина (рис. 9,5). Сделана из прозрачного желтовато-зеленого стекла. Поперечно сжатой бочковидной формы, поверхность разделена семью линиями на восемь долек. Дольки параллельны каналу отверстия, имеют мягкие очертания. Длина бусины – 0,8 см, диаметр – 1,5 см, размеры отверстия – 0,5 × 0,7 см.

Довольно крупные бусины усеченно-биконической формы, 2 шт. (рис. 9,6). Полупрозрачные, золотисто-желтого (янтарного) цвета. Размеры 1-й бусины – 0,5 × 0,75 см, диаметр отверстия – 0,3 см; размеры 2-й бусины – 0,6 × 0,9 см, диаметр отверстия – 0,3 см.

Сдавленная с боков округлая стеклянная бусина (рис. 9,7). На боках имеются два вдавления, параллельные каналу отверстия. Непрозрачная, основа – стекло синего цвета. Большая часть поверхности подверглась иридизации. Размеры бусины: длина – 1,1 см, толщина – 0,9 см, диаметр отверстия – 0,3 см.

Бусы вытянутой каплевидной формы с конической формы нижней частью, 3 шт. (рис. 9,8). Все имеют утраты. Полупрозрачные, основа – стекло янтарного цвета, украшенное узкими поперечными белыми полосками. Реконструированная длина – 1,8 см, диаметр – 0,8 см.

Бусы усеченно-биконической формы, 30 шт. (рис. 9,9). Большая часть их подверглась иридизации, первоначальный цвет удалось определить только у нескольких бусин: две были темно-синего, остальные – золотисто-желтого (янтарного) цвета. Размеры средней бусины: длина – 0,4 см, диаметр – 0,75 см, диаметр отверстия – 0,25 см.

Бочковидно-ребристая полупрозрачная бусина золотисто-желтого (янтарного) цвета (рис. 9,10). Длина – 0,7 см, диаметр – 0,75 см, диаметр отверстия – 0,25 см.

Бусина усеченно-конической формы (рис. 9,11). Цвет не определяется. Длина – 0,45 см, диаметр – 0,65 см, диаметр отверстия – 0,3 см.

Бусы бочковидной формы, 2 шт. (рис. 9,12). Цвет не определяется. Размеры практически одинаковые: длина – 0,6 см, диаметр – 0,75 см, диаметр отверстия – 0,3 см.

Бисер, 28 шт. (рис. 9,13). Разной формы: короткоцилиндрической, бочковидной, усеченно-биконической, конической. Первоначальный цвет из-за иридизации не устанавливается. Диаметр – 0,3–0,5 см.

7. Бусы стеклянные, 33 шт. (рис. 9,15–25). Найдены в районе анатомического положения правой стопы. Большая часть бусин при обнаружении лежали друг возле друга, в один-два ряда, образуя слабо изогнутую линию (ориентирована на ЗСЗ–ВЮВ).

Поверхность большинства бус подверглась иридизации. Среди них выделяются несколько типов.

Самая крупная бусина поперечно сжатой бочковидной формы (рис. 9,15). Непрозрачная. Основа – стекло синего цвета, по краям – две желтые полосы, в центре – волнистая белая. Длина – 0,9 см, диаметр – 1,0 см, диаметр отверстия – 0,35 см.

Бусина аналогичной формы, полупрозрачная, с внутренней позолотой (рис. 9,16). Длина – 0,65 см, диаметр – 0,85 см, диаметр отверстия – 0,3 см.

Бусина поперечно сжатой бочковидной формы (рис. 9,17). Прозрачная, бесцветная. Длина – 0,6 см, диаметр – 0,7 см, диаметр отверстия – 0,3 см.

Бусина продольно вытянутой бочковидной формы (рис. 9,18). Имеет утраты. Полупрозрачная, светло-коричневого цвета. Длина – 0,8 см, диаметр – 0,6 см, диаметр отверстия – 0,2 см.

Бусина короткоцилиндрической формы (рис. 9,19). Полупрозрачная, светло-желтого цвета. Длина – 0,4 см, диаметр – 0,45 см, диаметр отверстия – 0,2 см.

Бисерина короткоцилиндрической формы (рис. 9,20). Длина – 0,25 см, диаметр – 0,3 см, диаметр отверстия – 0,1 см.

Пронизи цилиндрической формы, 3 шт. (рис. 9,21). Полупрозрачные, светло-желтого цвета. Длина – 0,5–0,7 см, диаметр – 0,30–0,35 см, диаметр отверстий – 0,1 см.

Бусы поперечно сжатой бочковидной формы, 6 шт. (рис. 9,22). Полупрозрачные. Размеры средней бусины: длина – 0,4 см, диаметр – 0,7 см, диаметр отверстия – 0,35 см.

Бусы усеченно-биконической формы, 19 шт. (рис. 9,23–25). Большая часть – 17 шт. – со сглаженными гранями (рис. 9,24). Полу-

прозрачные, молочного и светло-желтого цветов. Размеры средней бусины: длина – 0,4 см, диаметр – 0,55 см, диаметр отверстия – 0,25 см.

Из погребения 5 происходит зеркало, по форме аналогичное зеркалу, найденному в погребении 3, но имеющее на оборотной стороне резной орнамент в виде розетки, окруженной концентрическими кругами (рис. 7,3). Эта разновидность зеркал довольно редка, но не уникальна. Подобные находки известны как в сарматской метрополии, где прочно увязываются с раннесарматской (прохоровской) культурой [Мошкова, 1963, с. 42, табл. 28,19], так и в памятниках Предкавказья [Абрамова, 1993, с. 93–95, рис. 31,4,6]. Оба предкавказских зеркала с розеткой происходят из Нижне-Джулатского могильника, погребений 46 и 58 [Абрамова, 1972, с. 53–55]. Первоначально эти погребения были датированы I в. до н.э. – I в. н.э. [Абрамова, 1972, с. 16], но позже, в связи с передатированием фибул среднелатенской схемы, время их совершения было отнесено ко II–I вв. до н.э. [Абрамова, 1983, с. 37–38].

В погребении 5 была обнаружена выразительная коллекция керамической посуды – полный столовый набор: блюдо / миска, кружка и кувшин (рис. 7,1, 8). Крупная керамическая миска / блюдо относится к типу 2 мисок, выделенному М.П. Абрамовой для III–I вв. до н.э. [Абрамова, 1993, с. 52–53, рис. 14,23–43]. Они характеризуются отогнутым наружу краем венчика, зачастую образующего горизонтальную площадку. На последней часто нанесены группы пролощенных полосок. Соляные знаки на дне встречаются, хотя и не часто. Полной аналогией нашему сосуду является блюдо из погребения 12 кургана 4 из раскопок Н.Я. Мерперта в 1959 г. у ст. Мекенской в Чечне [Виноградов, 1963, с. 41, рис. 12]. Это захоронение содержит аналогичный комплект посуды (миска, кружка, кувшин) и датируется в рамках III – начала I в. до н.э.

В свое время М.П. Абрамова отмечала трудность создания типологии для кувшинов Предкавказья III–I вв. до н.э. из-за нестандартности и разнообразия форм [Абрамова, 1993, с. 40]. Наш кувшин, скорее всего, можно отнести к типу 3 созданной ею типологии, хотя имеются существенные отличия в виде очень короткой горловины и резко отогнутого наружу венчика. В то же время кружка, на-

против, является очень типичной, особенно для Чегемского кургана-кладбища и Нижне-Джулатского могильника, относясь к варианту «б» типа 1 данной категории посуды [Абрамова, 1993, с. 47, рис. 13,11–19]. Кружка из погребения 5 по форме, орнаменту, зооморфной трактовке ручки наиболее близка кружке из могилы 29 Чегемского кургана-кладбища [Керефов, 1985, с. 146, рис. 10,10]. Это захоронение отнесено автором раскопок к группе погребений II–I вв. до н.э. [Керефов, 1985, с. 183].

Остальные предметы инвентаря, в первую очередь бусы, имеют обширный хронологический диапазон бытования и не могут существенно повлиять на датировку захоронения. Некоторые данные для уточнения хронологии дает форма железного ножа (рис. 7,2). Ножи с изогнутой режущей кромкой обычны на Кавказе с начала эпохи раннего железа, продолжая традиции бронзовых ножей предшествующего периода [Козенкова, 1998, с. 7–12, табл. 1]. В последние века до н.э. ножи с прямой и изогнутой режущей кромкой существовали параллельно [Абрамова, 1993, рис. 26,1–11], а после рубежа н.э. вторые практически вышли из употребления [Абрамова, 1993, рис. 57,57–61]. Таким образом, наиболее вероятная дата погребения 5 находится в диапазоне конца III – I в. до н.э., скорее всего II–I вв. до н.э.

Результаты и обсуждения

Основные черты погребального обряда рассматриваемой группы довольно единообразны. Все захоронения впускные в более ранний курган, в двух случаях форма могилы – грунтовая яма, в одном – вероятно, катакомба типа 2 по К.Ф. Смирнову [Смирнов, 1972, с. 74–75, рис. 1]. Погребенные лежат вытянуто на спине, в двух случаях (погр. 3 и 5) головой на запад, в одном (погр. 4) – на юго-запад. Каких-либо манипуляций с конечностями не отмечено. Все эти детали полностью укладываются в погребальный комплекс предкавказских сарматских курганных погребений, подробно рассмотренный М.П. Абрамовой [Абрамова, 1993, с. 33–37]. Наиболее вероятна связь данных захоронений с сарматами сиракского племенного союза, о чем

одному из авторов уже доводилось писать [Березин, 2010, с. 47].

Важным является также географическое расположение исследованных захоронений. В свое время, очерчивая территорию сиракского союза племен и говоря о ее южной границе, В.Б. Виноградов ограничился общей фразой: «...до горных хребтов на юге...» [Виноградов, 1963, с. 69]. М.П. Абрамова, сомневаясь в сиракской принадлежности сарматских погребений Центрального Предкавказья, определила южную границу их расселения так: «...граница равнин и предгорий» [Абрамова, 1993, с. 100]. Исследования последних десятилетий, как нам представляется, позволили выявить эту границу в центральной части Предкавказья. Наиболее южные сарматские погребения располагаются примерно по линии Суворовская – Эссентуки – Пятигорск – пос. Прогресс (на границе Ставропольского края и КБР) и далее в направлении г. Нальчика [Березин С., Березин Я., 2020, с. 48]. Все исследованные погребальные памятники южнее этой линии демонстрируют совершенно иной обряд захоронений в грунтовых могилах, коллективных склепах и каменных ящиках [Керефов, 1988, с. 16–22; Березин С., Березин Я., 2020, с. 48].

Любопытны некоторые микродетали обряда исследуемых погребений. Мел на дне погребения 3 относится к довольно редкой черте заупокойного обряда подкурганых сарматских захоронений Предкавказья. По данным М.П. Абрамовой, он встречен всего в 8,4 % известных ей могил [Абрамова, 1993, с. 37]. Покрытие дна погребения органическим материалом (береста, войлок, камышовая циновка) встречается достаточно часто [Абрамова, 1993, с. 36]. Вероятно, разновидностью этого можно считать и выявленное нами покрытие дна погребения 3 прутьями (ветки деревьев, кустарника?).

В погребениях 3 и 4 в качестве заупокойной пищи были положены по три левых передних ноги овцы. Сам факт наличия в сарматском захоронении костей мелкого рогатого скота, обычно передней ноги с лопаткой, реже с ребрами, довольно тривиален, но наличие двух таких неординарных наборов в соседних погребениях интересно. Точных аналогий данному факту в Предкавказье нам най-

ти не удалось, но подобные факты для сарматских захоронений других территорий известны, хотя и не были предметом специального рассмотрения. Во время раскопок 1992–1994 гг. курганных могильников Покровка 1 и Покровка 8 на западе Оренбургской области в 68 погребениях савроматского и раннесарматского времени было зафиксировано шесть подобных случаев [Яблонский, 1995, с. 5–6; Косинцев, 1995, с. 81–82, 89, 91]. Количество одинаковых костей, принадлежащих разным особям мелкого рогатого скота, в одном погребении колебалось от двух до шести. Обнаружение в погребениях 3 и 4 описываемого кургана необычных по составу наборов костей позволяет предположить, что они принадлежали членам одной семьи или рода, в которых поддерживалась именно такая погребальная традиция.

Отметим также, что все три захоронения и связанное с ними скопление 1 располагались очень компактно в центральной части кургана. И хотя погребение 4 явно было нарушено при сооружении погребения 5, большого хронологического разрыва между ними нет.

Заключение

Найденные в кургане 1 могильника Воючка-1 три одиночных сарматских захоронения можно рассматривать как небольшое родовое кладбище, созданное, скорее всего, при жизни одного поколения. Местом упокоения был выбран курган эпохи бронзы, что являлось распространенной практикой в сарматской среде Предкавказья. Общая датировка этих захоронений и сопутствующей им тризны укладывается в рамки III (возможно, II) – I вв. до н.э. Высока вероятность связи этих захоронений с сиракским племенным союзом, причем расположено данное кладбище на южной границе занимаемой им территории.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Работа выполнена в рамках плановой темы «Антропология евразийских популяций (биологические аспекты)» (№ ЦИТИС: АААА-А19-119013090163-2).

The work was carried out within the framework of the topic “Anthropology of Eurasian Populations (Biological Aspects)” (№ ЦИТИС: АААА-А19-119013090163-2).

² Подробная антропологическая характеристика найденных в сарматских захоронениях кургана 1 могильника Вонючка-1 костных останков индивидов имеется в статье Н.Я. Березиной [Березина, 2023].

³ Определения костей животных, приведенные в данной статье, сделаны в камеральных условиях А.К. Швыревой, кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником Ставропольского государственного историко-культурного и природно-ландшафтного музея-заповедника им. Г.Н. Прозрителева и Г.К. Паве.

⁴ Кости очень плохой сохранности, на определение их взять не удалось.

ПРИЛОЖЕНИЯ

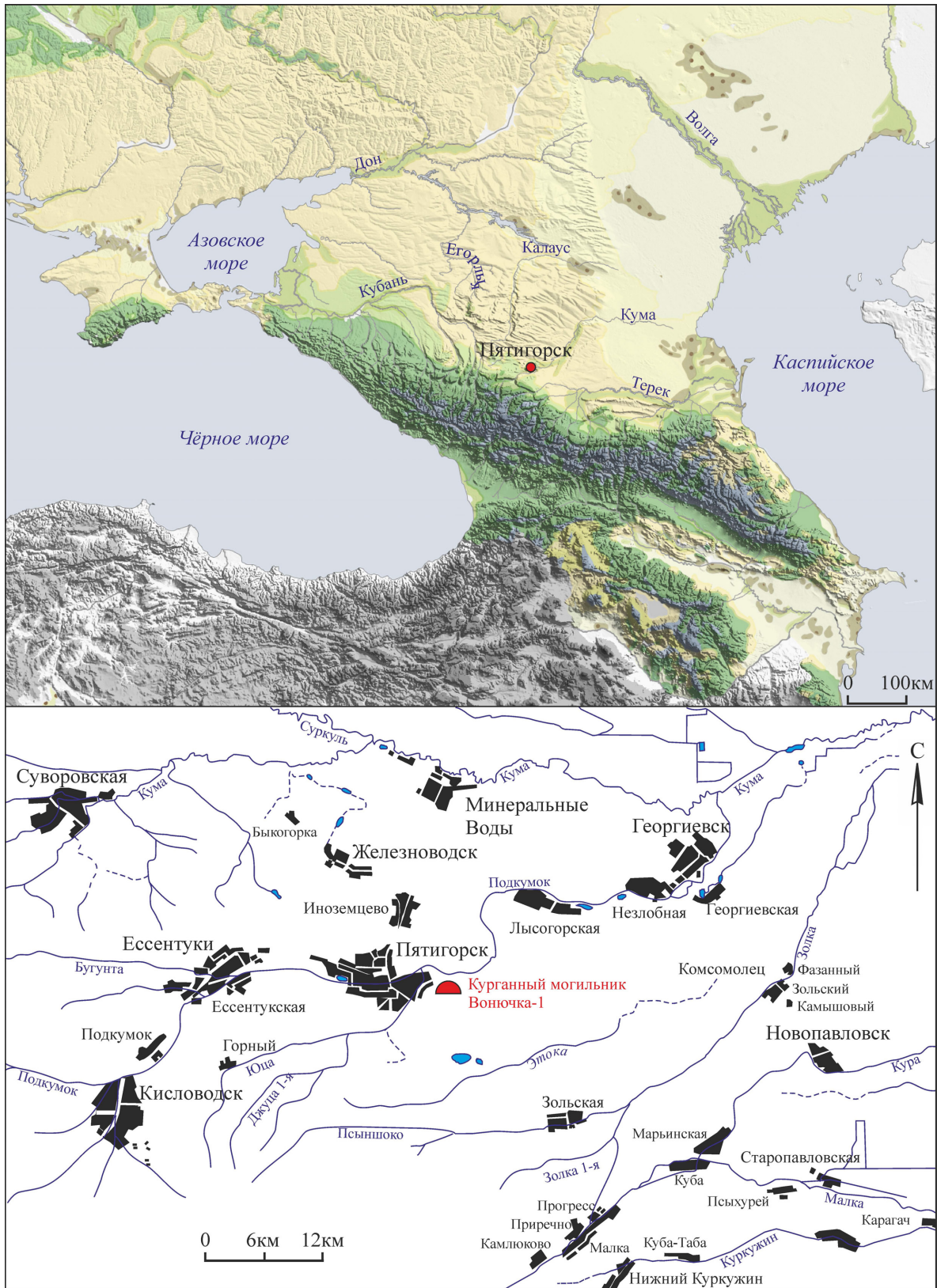


Рис. 1. Местоположение курганного могильника Вонючка-1

Fig. 1. The location of the kurgan cemetery Voniuchka-1

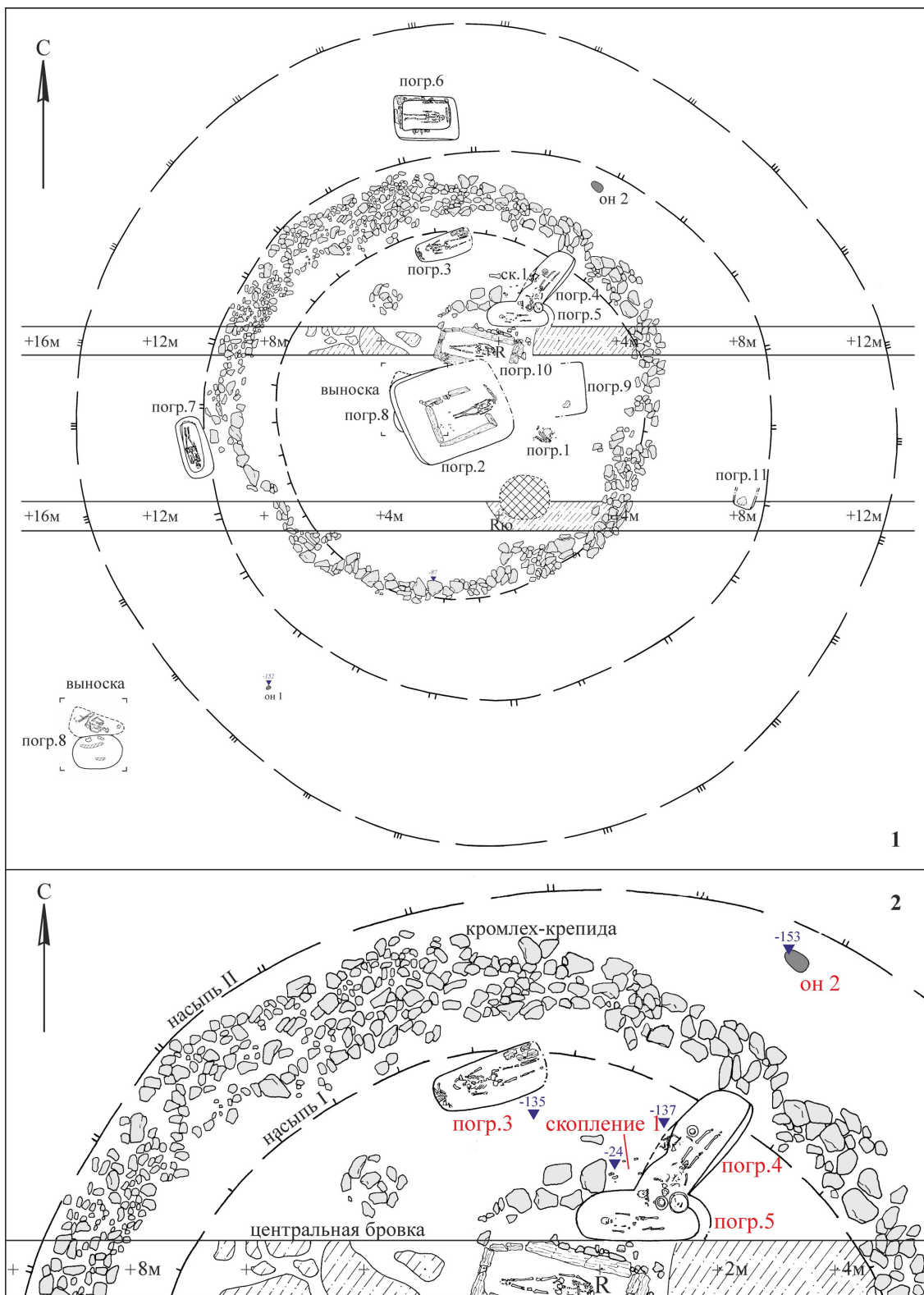


Рис. 2. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1 (чертежи А.А. Калмыкова):

1 – общий план кургана; 2 – деталь общего плана кургана с расположением погребений и находок раннего железного века

Fig. 2. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1 (the plans by A.A. Kalmykov):

1 – general plan of the kurgan; 2 – detail of the general plan of the kurgan with the location of burials and finds of the Early Iron Age

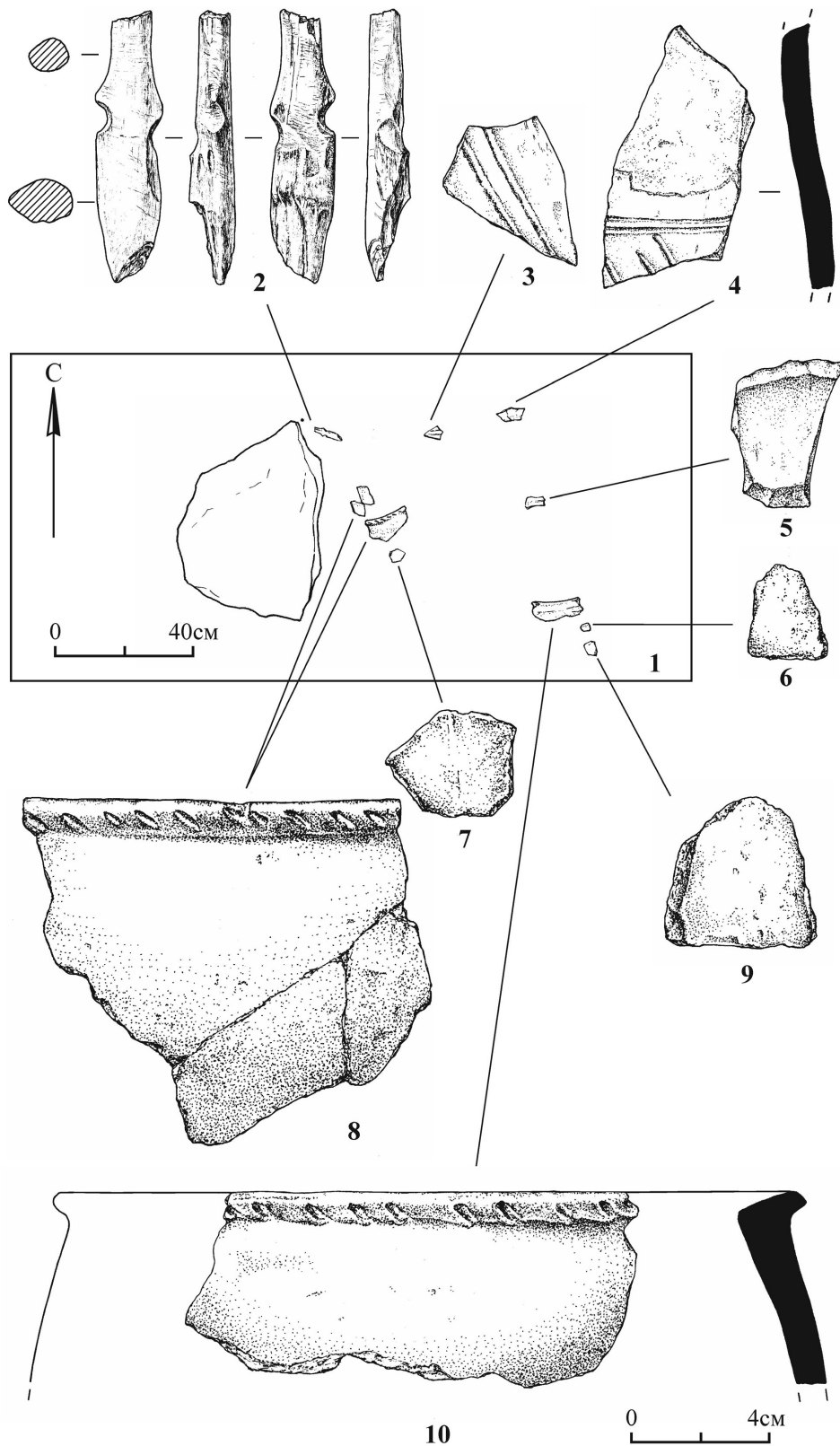


Рис. 3. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1, скопление 1 (рисунки М.М. Хитеевой):

1 – план; 2–10 – находки

Fig. 3. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1, cluster 1 (drawings by M.M. Khiteeva):

1 – plan; 2–10 – finds

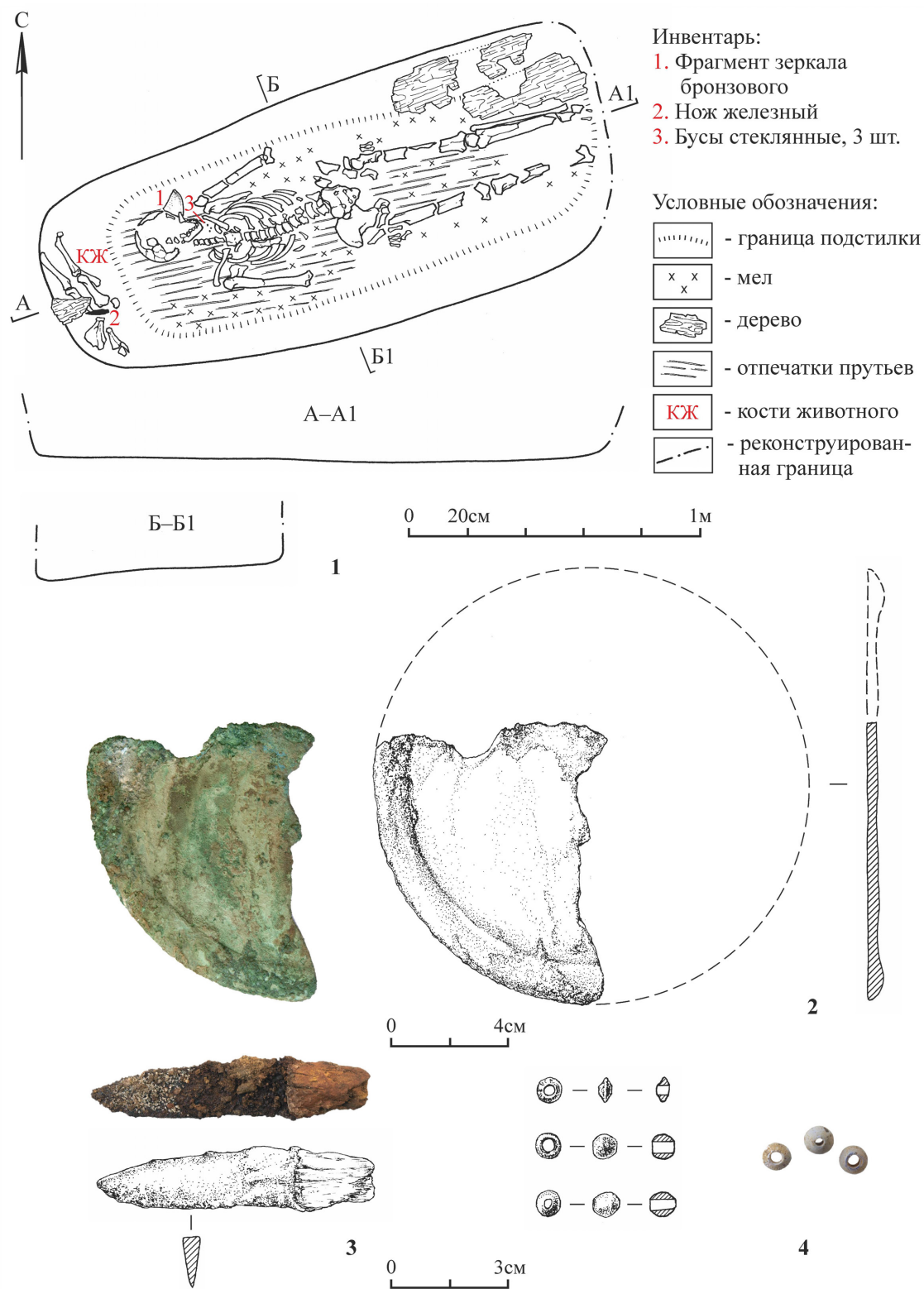


Рис. 4. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1, погр. 3 (чертежи и фото А.А. Калмыкова, рисунки М.М. Хитеевой):

1 – план и разрезы; 2 – фрагмент зеркала бронзового; 3 – нож железный; 4 – бусы стеклянные

Fig. 4. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1, burial 3 (plans and photos by A.A. Kalmykov, drawings by M.M. Khiteeva):

1 – plan and sections; 2 – fragment of a bronze mirror; 3 – iron knife; 4 – glass beads

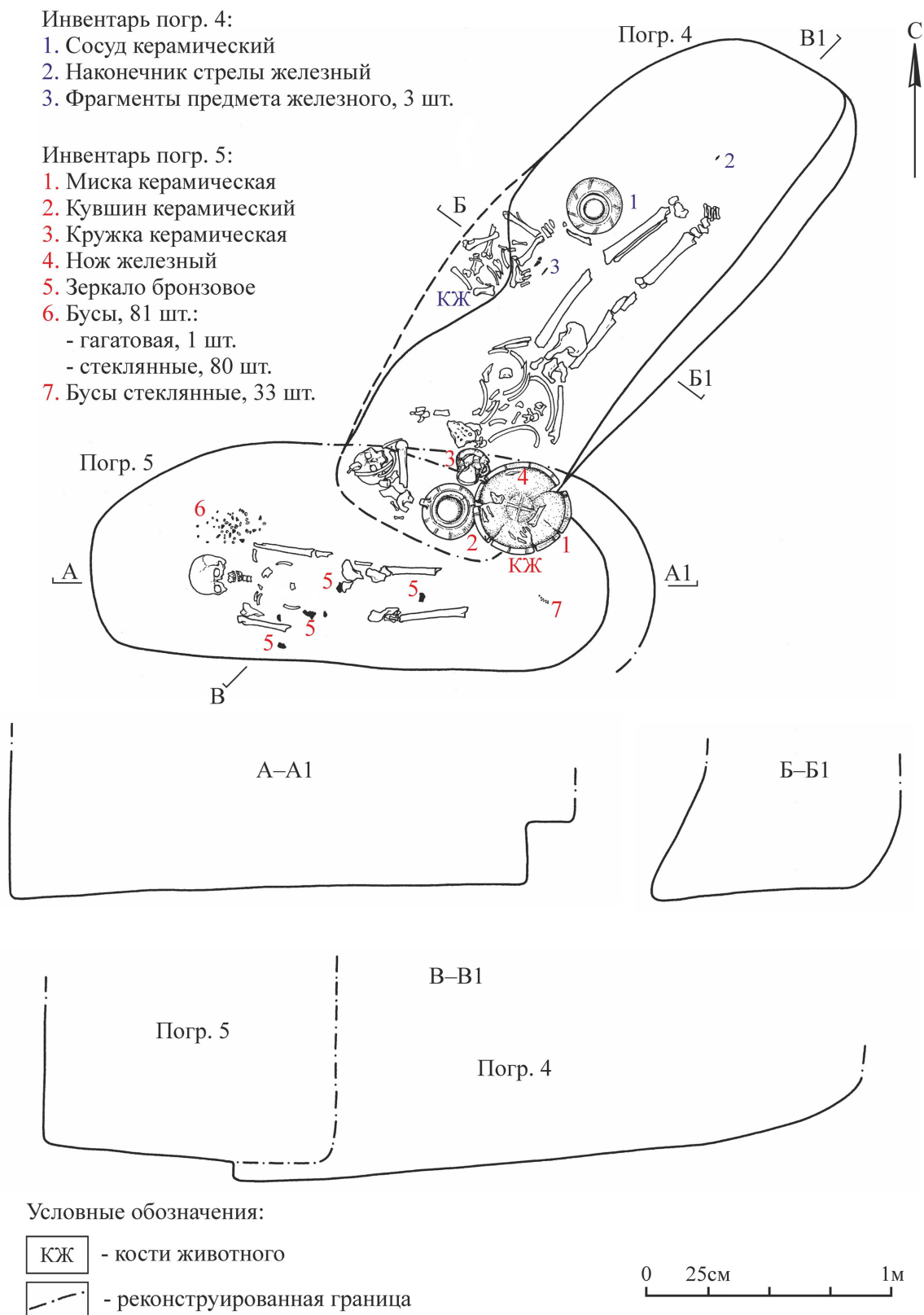


Рис. 5. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1, погр. 4 и 5 (чертежи А.А. Калмыкова): планы и разрезы
 Fig. 5. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1, burials 4 and 5 (the plans by A.A. Kalmykov): plans and sections



Рис. 6. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1, погр. 4 (рисунки М.М. Хитеевой, фото А.А. Калмыкова):

1–2 – сосуд керамический; 3 – наконечник стрелы железный; 4–5 – фрагменты предмета / предметов железных

Fig. 6. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1, burial 4
(drawings by М.М. Khiteeva, photos by А.А. Kalmykov):

1–2 – ceramic vessel; 3 – iron arrowhead; 4–5 – fragments of an object / objects of iron

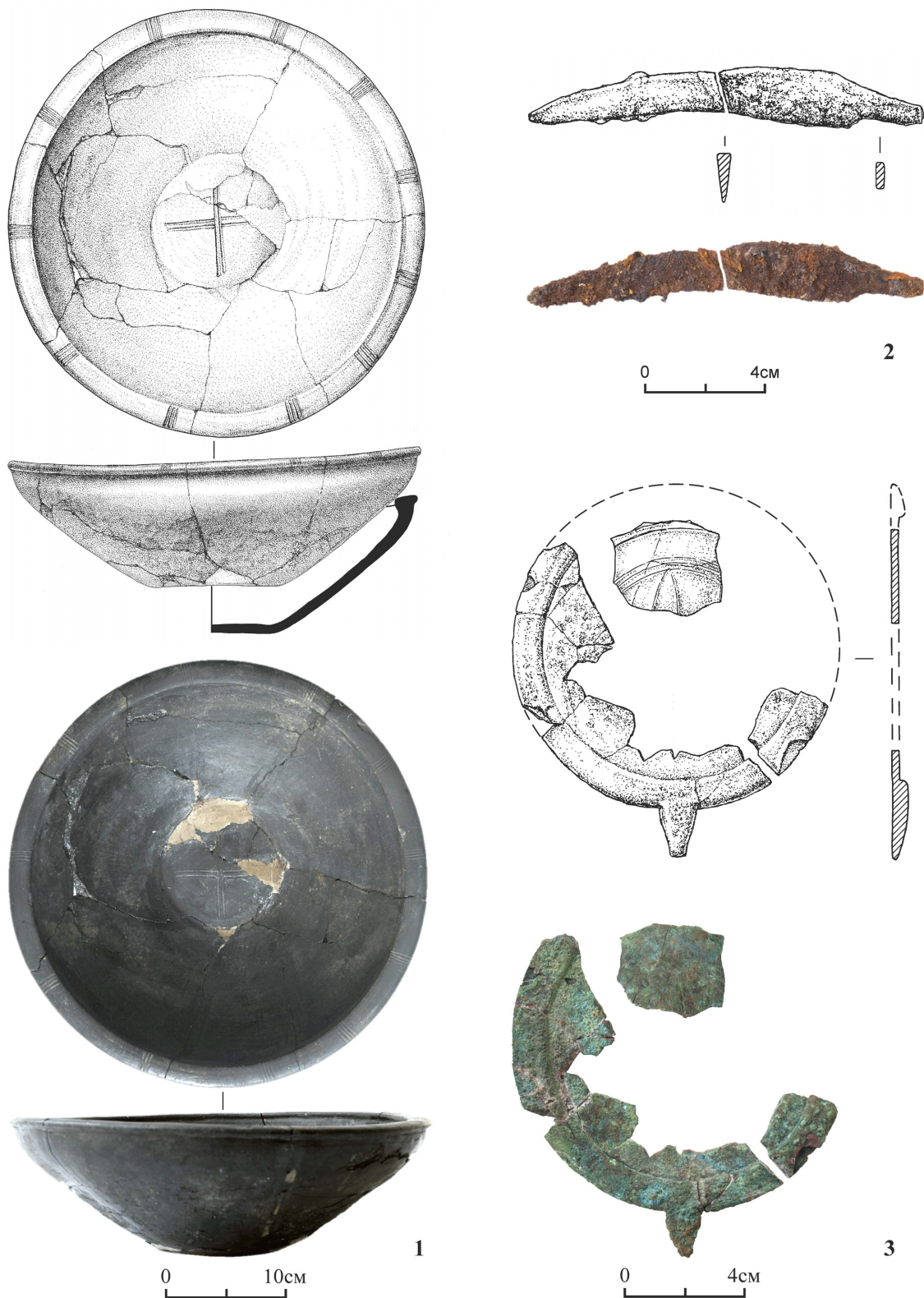


Рис. 7. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1, погр. 5 (рисунки М.М. Хитеевой, фото А.А. Калмыкова):

1 – миска керамическая; 2 – нож железный; 3 – зеркало бронзовое

Fig. 7. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1, burial 5 (drawings by M.M. Khiteeva, photos by A.A. Kalmykov):

1 – ceramic bowl; 2 – iron knife; 3 – bronze mirror



Рис. 8. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1, погр. 5 (рисунки М.М. Хитеевой, фото А.А. Калмыкова):

1 – кувшин керамический; 2 – кружка керамическая

Fig. 8. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1, burial 5
(drawings by M.M. Khiteeva, photos by A.A. Kalmykov):

1 – ceramic jug; 2 – ceramic mug



Рис. 9. Курганный могильник Вонючка-1, кург. 1, погр. 5 (рисунки М.М. Хитеевой, фото А.А. Калмыкова):

1 – бусина гагатовая; 2–25 – бусы стеклянные (1–14 – находка 6; 15–25 – находка 7)

Fig. 9. The kurgan cemetery Voniuchka-1, kurgan 1, burial 5 (drawings by M.M. Khiteeva, photos by A.A. Kalmykov):

1 – jet bead; 2–25 – glass beads (1–14 – find 6; 15–25 – find 7)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова М. П., 1972. Нижне-Джулатский могильник. Нальчик : Эльбрус. 75 с.
- Абрамова М. П., 1983. О хронологии ранней группы погребений Нижне-Джулатского могильника // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 176. С. 34–39.
- Абрамова М. П., 1993. Центральное Предкавказье в сарматское время (III в. до н.э. – IV в. н.э.) // Археология эпохи великого переселения народов и раннего средневековья. Вып. 2. М. : ИА РАН. 240 с.
- Беглова Е. А., Эрлих В. Р., 2018. Меоты Закубанья в сарматское время. М. ; СПб. : Нестор-История. 384 с.
- Березин Я. Б., 2010. Сарматские погребения на территории Среднего Притеречья (по материалам раскопок 1980-х годов) // Археологический журнал. Вып. III–IV. С. 32–50.
- Березин Я. Б., 2019. Кабан-горский археологический комплекс // Материалы и исследования по археологии Северного Кавказа. Вып. 17. Армавир ; Краснодар : Наследие Кубани. С. 30–50.
- Березин С. Я., Березин Я. Б., 2020. Погребения эпохи раннего железа из курганного могильника Прогресс-2 на реке Малка // Археология и этнология Северного Кавказа. Вып. 10. Нальчик : Ин-т гуманитар. исслед. Кабардино-Балкар. науч. центра РАН. С. 42–58.
- Березин Я. Б., Колесниченко К. Б., 2009. Знаки на керамике сарматского времени с поселения «Георгиевская станица-2» // Историко-археологический альманах. Вып. 9. Армавир ; Краснодар ; М. : ИА РАН. С. 53–57.
- Березина Н. Я., 2023. Антропологические материалы из погребальных комплексов сарматского времени (могильник Вонючка-1, Кавказские Минеральные Воды) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. Вып. 2. С. 92–101. DOI: <https://doi.org/10.32521/2074-8132.2023.2.092-101>
- Виноградов В. Б., 1963. Сарматы Северо-Восточного Кавказа. Грозный. 222 с.
- Калмыков А. А., 2010. Отчет о раскопках кургана на Кавказских Минеральных Водах в 2010 году // Архив ИА РАН. Р-1. № 39981, 39982.
- Керефов Б. М., 1985. Чегемский курган-кладбище сарматского времени // Археологические исследования на новостройках Кабардино-Балкарии. Т. 2. Нальчик : Эльбрус. С. 135–259.
- Керефов Б. М., 1988. Памятники сарматского времени Кабардино-Балкарии. Нальчик : Эльбрус. 214 с.
- Козенкова В. И., 1998. Материальная основа быта кобанских племен. Западный вариант. Свод археологических источников. Вып. В2-5. М. : ИА РАН. 200 с.
- Корневский С. Н., Березина Н. Я., Березин Я. Б., Грески Ю., 2019. Новые погребения протоямной культуры на Ставрополье // Горы Кавказа и Месопотамская степь на заре бронзового века. Сборник к 90-летию Р.М. Мунчаева. М. : ИА РАН. С. 155–178.
- Кореняко В. А., 1980. Погребение сарматского времени в кургане у с. Новоселицкое в Ставропольском крае // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 162. С. 96–101.
- Косинцев П. А., 1995. Костные останки животных из могильников Покровка 1, 2 и 8 // Курганы левобережного Илека. Вып. 3. М. : ИА РАН. С. 79–99.
- Малашев В. Ю., 2016. Памятники среднесарматской культуры северокавказских степей и их традиции в курганном могильнике Северо-Восточного Кавказа второй половины II – середины V в. н.э. М. : ИА РАН. 208 с.
- Марченко И. И., 1996. Сираки Кубани. Краснодар : Кубан. госун-т. 336 с.
- Мошкова М. Г., 1963. Памятники прохоровской культуры. Свод археологических источников. Вып. Д1-10. М. : Изд-во АН СССР. 47 с.
- Охонько Н. А., 1988. Археологические памятники Ставропольской возвышенности и вопросы заселения Центрального Предкавказья в древности и средневековье // Материалы по изучению Ставропольского края. Вып. 15–16. Ставрополь : Ставропольское кн. изд-во. С. 243–291.
- Смирнов К. Ф., 1972. Сарматские катакомбные погребения южного Приуралья – Поволжья и их отношение к катакомбам Северного Кавказа // Советская археология. № 1. С. 73–81.
- Хазанов А. М., 1963. Генезис сарматских бронзовых зеркал // Советская археология. № 4. С. 58–71.
- Эрлих В. Р., 2007. Железные наконечники стрел из Прикубанья: проблемы типологии и технологии // Северный Кавказ и мир кочевников в раннем железном веке. Материалы и исследования по археологии России. Вып. 8. М. : ИА РАН : Таус. С. 344–356.

- Яблонский Л. Т., 1995. Раскопки курганов на юге Оренбургской области // Курганы левобережного Илека. Вып. 3. М. : ИА РАН. С. 5–8.
- Gresky J., Batieva E., Kitova A., Kalmykov A., Belinskiy A., Reinhold S., Berezina N., 2016. New Cases of Trepanations from the 5th to 3rd Millennia BC in Southern Russia in the Context of Previous Research: Possible Evidence for a Ritually Motivated Tradition of Cranial Surgery? // American Journal of Physical Anthropology. Vol. 160, № 4. P. 665–682. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.22996>

REFERENCES

- Abramova M.P., 1972. *Nizhne-Dzhulatskiy mogil'nik* [Nizhne-Dzhulatskiy Cemetery]. Nalchik, El'brus Publ. 75 p.
- Abramova M.P., 1983. O hronologii ranney gruppy pogrebeniy Nizhne-Dzhulatskogo mogil'nika [On the Chronology of the Early Group of Burials of the Nizhne-Dzhulatskiy Cemetery]. *Kratkiye soobshcheniya Instituta arkheologii* [Brief Communications of the Institute of Archaeology], iss. 176, pp. 34-39.
- Abramova M.P., 1993. Tsentral'noe Predkavkaz'e v sarmatskoe vremya (III v. do n.e. – IV v. n.e.) [Central Ciscaucasia in the Sarmatian Time (3rd Century BC – 4th Century AD)]. *Arkheologiya epohi velikogo pereseleniya narodov i rannego srednevekov'ya* [Archaeology of the Era of the Great Migration of Peoples and the Early Middle Ages], iss. 2. Moscow, IA RAS. 240 p.
- Beglova E.A., Erlih V.R., 2018. *Meoty Zakuban'ya v sarmatskoe vremya* [Meots of the Trans-Kuban Region in the Sarmatian Time]. Moscow, Saint Petersburg, Nestor-History. 384 p.
- Berezin Ya.B., 2010. Sarmatskie pogrebeniya na territorii Srednego Priterech'ya (po materialam raskopok 1980-h godov) [Sarmatian Burials on the Territory of the Middle Terek Region (Based on Materials from Excavations in the 1980s)]. *Arheologicheskiy zhurnal* [Archaeological Journal], iss. III–IV, pp. 32-50.
- Berezin Ya.B., 2019. Kaban-gorskiy arheologicheskiy kompleks [Kabangorskiy Archaeological Complex]. *Materialy i issledovaniya po arheologii Severnogo Kavkaza* [Materials and Research in Archeology of the North Caucasus], iss. 17. Armavir, Krasnodar, Kuban Heritage, pp. 30-50.
- Berezin S.Ya., Berezin Ya.B., 2020. Pogrebeniya ehpkhi rannego zheleza iz kurgannogo mogil'nika Progress-2 na reke Malka [Burials of the Early Iron Age from the Progress-2 Cemetery on the Malka River]. *Arkheologiya i ehtnologiya Severnogo Kavkaza* [Archaeology and Ethnology of the North Caucasus], iss. 10. Nalchik, Institute for Humanitarian Research KBSC RAS, pp. 42-58.
- Berezin Ya.B., Kolesnichenko K.B., 2009. Znaki na keramike sarmatskogo vremeni s poseleniya «Georgievskaya stanitsa-2» [Signs on Sarmatian Ceramics from the Settlement “Georgievskaya Stanitsa-2”]. *Istoriko-arkheologicheskiy al'manakh* [Historical and Archaeological Almanac], iss. 9. Armavir, Krasnodar, Moscow, IA RAS, pp. 53-57.
- Berezina N.Ya., 2023. Antropologicheskie materialy iz pogrebal'nykh kompleksov sarmatskogo vremeni (mogil'nik Vonyuchka-1, Kavkazskie Mineral'nye Vody) [Anthropological Materials from the Burial Complexes of the Sarmatian Period (Vonyuchka-1 Cemetery, Caucasian Mineral Waters Region)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin, Series XXIII, Anthropology], iss. 2, pp. 92-101. DOI: <https://doi.org/10.32521/2074-8132.2023.2.092-101>
- Vinogradov V.B., 1963. *Sarmaty Severo-Vostochnogo Kavkaza* [Sarmatians of the North-Eastern Caucasus]. Grozny. 222 p.
- Kalmykov A.A., 2010. Otchyot o raskopkah kurgana na Kavkazskikh Mineral'nykh Vodakh v 2010 godu [Report on the Excavation of the Kurgan at the Caucasian Mineralnye Vody in 2010]. *Archive IA RAN*, R-1, no. 39981, 399882.
- Kerefov B.M., 1985. Chegemskiy kurgan-kladbishche sarmatskogo vremeni [Chegem Kurgan-Cemetery of the Sarmatian Period]. *Arheologicheskie issledovaniya na novostroykah Kabardino-Balkarii* [Archaeological Research on Construction Sites in Kabardino-Balkaria], vol. 2. Nalchik, El'brus Publ., pp. 135-259.
- Kerefov B.M., 1988. *Pamyatniki sarmatskogo vremeni Kabardino-Balkarii* [Sites of the Sarmatian Period of Kabardino-Balkaria]. Nalchik, El'brus Publ. 214 p.
- Kozenkova V.I., 1998. *Material'naya osnova byta kobanskiykh plemyon. Zapadnyy variant* [The Material Basis of the Life of the Koban Tribes. Western Variant]. Svod arkheologicheskikh istochnikov, iss. B2-5. Moscow, IA RAS. 200 p.
- Korenevskiy S.N., Berezina N.Ya., Berezin Ya.B., Greski Yu., 2019. Novye pogrebeniya protoyamnoy kul'tury na Stavropol'e [New Burials of the Proto-Yamnaya Culture in the Stavropol Region]. *Gory Kavkaza i*

- Mesopotamskaya step' na zare bronzovogo veka. Sbornik k 90-letiyu R.M. Munchaeva* [Mountains of the Caucasus and the Mesopotamian Steppe at the Dawn of the Bronze Age. Collection of Articles for the 90th Anniversary of R.M. Munchaev]. Moscow, IARAS, pp. 155-178.
- Korenyako V.A., 1980. Pogrebenie sarmatskogo vremeni v kurgane u s. Novoselickoe v Stavropol'skom krae [Burial of the Sarmatian Time in a Kurgan Near the Village Novoselitskoye in the Stavropol Region]. *Kratkiye soobshcheniya Instituta arkheologii* [Brief Communications of the Institute of Archaeology], iss. 162, pp. 96-101.
- Kosintsev P.A., 1995. Kostnye ostanki zivotnykh iz mogil'nikov Pokrovka 1, 2 i 8 [Bone Remains of Animals from Cemeterys Pokrovka 1, 2 and 8]. *Kurgany levoberezhnogo Iлека* [Kurgan of the Left-Bank Ilek], iss. 3. Moscow, IARAS, pp. 79-99.
- Malashev V.Yu., 2016. *Pamyatniki srednesarmatskoy kul'tury severokavkazskikh stepey i ih traditsii v kurgannykh mogil'nikakh Severo-Vostochnogo Kavkaza vtoroy poloviny II – serediny V v. n.e.* [Sites of the Middle Sarmatian Culture of the North Caucasian Steppes and Their Traditions in the Kurgans of the North-Eastern Caucasus in the Second Half of the 2nd – the Middle of the 5th Centuries AD]. Moscow, IARAS. 208 p.
- Marchenko I.I., 1996. *Siraki Kubani* [Siraki of Kuban']. Krasnodar, Kuban State University. 336 p.
- Moshkova M.G., 1963. *Pamyatniki prokhorovskoy kul'tury* [Monuments of Prokhorovka Culture]. Svod arkheologicheskikh istochnikov, iss. Д1-10. Moscow, USSRAS. 47 p.
- Ohon'ko N.A., 1988. Arheologicheskie pamyatniki Stavropol'skoy vozvysheynosti i voprosy zaseleniya Tsentral'nogo Predkavkaz'ya v drevnosti i srednevekov'e [Archaeological Sites of the Stavropol Upland and Issues of Settlement of the Central Ciscaucasia in Antiquity and the Middle Ages]. *Materialy po izucheniyu Stavropol'skogo kraya* [Materials for the Study of the Stavropol Region], iss. 15-16. Stavropol', Stavropol'skoe kn. izd-vo Publ., pp. 243-291.
- Smirnov K.F., 1972. Sarmatskie katakombnye pogrebeniya yuzhnogo Priural'ya – Povolzh'ya i ih otnoshenie k katakombam Severnogo Kavkaza [Sarmatian Catacomb Burials of the Southern Urals – Volga Region and Their Relationship to the Catacombs of the North Caucasus]. *Sovetskaya arheologiya* [Soviet Archeology], no. 1, pp. 73-81.
- Hazanov A.M., 1963. Genezis sarmatskikh bronzovykh zerkal [Genesis of Sarmatian Bronze Mirrors]. *Sovetskaya arheologiya* [Soviet Archeology], no. 4, pp. 58-71.
- Erlih V.R., 2007. Zheleznye nakonechniki strel iz Prikuban'ya: problemy tipologii i hronologii [Iron Arrowheads from the Kuban Region: Problems of Typology and Chronology]. *Severnyy Kavkaz i mir kochevnikov v rannem zheleznom veke* [The North Caucasus and the World of Nomads in the Early Iron Age.]. *Materialy i issledovaniya po arheologii Rossii*, iss. 8. Moscow, IARAS, Taus Publ., pp. 344-356.
- Yablonskiy L.T., 1995. Raskopki kurganov na yuge Orenburgskoy oblasti [Excavations of Kurgans in the South of the Orenburg Region]. *Kurgany levoberezhnogo Iлека* [Kurgans of the Left-Bank Ilek], iss. 3. Moscow, IARAS, pp. 5-8.
- Gresky J., Batieva E., Kitova A., Kalmykov A., Belinskiy A., Reinhold S., Berezina N., 2016. New Cases of Trepanations from the 5th to 3rd Millennia BC in Southern Russia in the Context of Previous Research: Possible Evidence for a Ritually Motivated Tradition of Cranial Surgery? *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 160, no. 4, pp. 665-682. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.22996>

Information About the Authors

Yakov B. Berezin, Researcher, Research Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, Mokhovaya St, 11, 125009 Moscow, Russian Federation, yakov_berezin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0417-4668>

Aleksei A. Kalmykov, Independent Researcher, Stavropol, Russian Federation, kalmykov_a_a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6939-5544>

Информация об авторах

Яков Борисович Березин, научный сотрудник, НИИ и Музей антропологии, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, ул. Моховая, 11, 125009 г. Москва, Российская Федерация, yakov_berezin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0417-4668>

Алексей Анатольевич Калмыков, независимый исследователь, г. Ставрополь, Российская Федерация, kalmykov_a_a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6939-5544>

DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.8>

UDC 903.2

LBC 63.442.7(253.5)-415

Submitted: 25.10.2023

Accepted: 29.03.2024

**CERAMICS OF THE OLD BERING SEA CULTURE
FROM THE KOZHEVNIKOV CLIFF SITE (CAPE SCHMIDT):
FEATURES OF POTTERY TECHNOLOGY¹**

Dmitry V. Selin

Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Novosibirsk, Russian Federation

Alexander I. Lebedintsev

North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute named after N.A. Shilo, Far East Branch,
Russian Academy of Sciences, Magadan, Russian Federation

Pavel S. Grebenyuk

North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute named after N.A. Shilo, Far East Branch,
Russian Academy of Sciences, Magadan, Russian Federation

Alexander Yu. Fedorchenko

Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Novosibirsk, Russian Federation

Abstract. During the excavations of a dugout at the Kozhevnikov Cliff site (Cape Schmidt), N.N. Dikov obtained a collection of pottery vessels of the Old Bering Sea culture (fourteen specimens). The technology of ceramic production was analyzed using the methodology developed by A.A. Bobrinsky. It was determined that potters selected iron-rich clays of two subtypes, differing in the amount of natural sand content, for pottery production. Five recipes for the molding clay were identified, including three unmixed: 1) clay + sand (7 specimens); 2) clay + wool (3 specimens); 3) clay + organic solution (2 specimens); and two mixed – 4) clay + sand + organic solution (1 specimen); and 5) clay + sand + wool (1 specimen). The vessels were made in a base form, and the shape was additionally formed by paddling. On the outer surface of one artifact, a strap handle with an ear for threading a cord was made, and the remaining hole on the inside was patched with a cloth scrap. The surfaces of the vessels were treated by mechanical smoothing with a hard-smooth tool and/or fingers. Firing took place at temperatures above clay calcination and could be done in bonfires or hearths. The heterogeneity of pottery traditions was found among the population living in the dugout. The two identified two-component recipes for molding clay were formed as a result of mixing the adaptive pottery skills of bearers of different traditions of making unmixed recipes for molding clay. This indicates the beginning of cultural integration processes among bearers of different pottery skills that began to occur under the dominance of the tradition of using low-sanded clay of the first subtype and artificial sand addition in a 1 : 1 concentration.

Key words: Chukotka, Cape Schmidt, Kozhevnikov Cliff, Old Bering Sea culture, ceramics, technical and technological analysis.

Citation. Selin D.V., Lebedintsev A.I., Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Yu., 2024. Keramika drevneberingomorskoy kul'tury so stoyanki vozle utyosa Kozhevnikova (mys Shmidta): osobennosti tekhnologii [Ceramics of the Old Bering Sea Culture from the Kozhevnikov Cliff Site (Cape Schmidt): Features of Pottery Technology]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskii Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 23, no. 2, pp. 161-172. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.8>

КЕРАМИКА ДРЕВНЕБЕРИНГОМОРСКОЙ КУЛЬТУРЫ СО СТОЯНКИ ВОЗЛЕ УТЕСА КОЖЕВНИКОВА (МЫС ШМИДТА): ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ¹

Дмитрий Вадимович Селин

Институт археологии и этнографии СО РАН, г. Новосибирск, Российская Федерация

Александр Иванович Лебединцев

Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило ДВО РАН,
г. Магадан, Российская Федерация

Павел Сергеевич Гребенюк

Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило ДВО РАН,
г. Магадан, Российская Федерация

Александр Юрьевич Федорченко

Институт археологии и этнографии СО РАН, г. Новосибирск, Российская Федерация

Аннотация. В ходе раскопок землянки на стоянке возле утеса Кожевникова (м. Шмидта) Н.Н. Диковым была получена коллекция керамической посуды древнеберингоморской культуры (14 изд.). Был выполнен анализ технологии изготовления керамики по методике, разработанной А.А. Бобринским. Определено, что гончары отбирали для производства посуды ожелезненные глины двух подвидов, различающихся количеством содержащегося естественного песка. Определено пять рецептов формовочной массы, в которые входят три несмешанных: 1) глина + песок (7 изд.); 2) глина + шерсть (3 изд.); 3) глина + органический раствор (2 изд.); и два смешанных: 4) глина + песок + органический раствор (1 изд.); 5) глина + песок + шерсть (1 изд.). Сосуды изготавливались на форме-основе, дополнительно форма придавалась при помощи выбивки. На внешней поверхности одного изделия была оформлена ручка с ушком для продевания веревочки, с внутренней стороны оставшееся отверстие залеплено лоскутом. Поверхности посуды были обработаны механическим заглаживанием твердым гладким орудием и/или пальцами. Обжиг проходил при температурах выше каления глины и мог выполняться в кострищах или очагах. Была установлена неоднородность гончарных традиций у населения, проживавшего в землянке. Выявленные два двухкомпонентных рецепта формовочной массы образовались в результате смешения приспособительных гончарных навыков у носителей разных традиций составления несмешанных рецептов формовочной массы. Это свидетельствует о начале процессов культурной интеграции носителей разных гончарных навыков, которые начали происходить в условиях доминирования традиции использования слабозапесоченной глины первого подвида и искусственной добавки песка в концентрации 1 : 1.

Ключевые слова: Чукотка, мыс Шмидта, утес Кожевникова, древнеберингоморская культура, керамика, технико-технологический анализ.

Цитирование. Селин Д. В., Лебединцев А. И., Гребенюк П. С., Федорченко А. Ю., 2024. Керамика древнеберингоморской культуры со стоянки возле утеса Кожевникова (мыс Шмидта): особенности технологии // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23, № 2. С. 161–172. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2024.2.8>

Введение

Древнеберингоморская культура распространялась на арктическом побережье от Анадырского залива до о. Шалаурова, а также на о-вах Св. Лаврентия, Диомида, Пунук и Ратманова. Существовала в период со II в. до н.э.

до VI–VIII вв. н.э. Эта культура неоэскимосская и относится к железному веку. Она возникла в результате взаимодействия лабреточных древнеэскимосских культур (Оквик, Чорис, Нортон и, возможно, Ипиутак) и безлабреточной Усть-бельской. Памятники этой общности представлены поселениями и могиль-

никами. Первые расположены вблизи моржовых лежбищ. Могильники состоят из захоронений в прямоугольных оградках из каменных плит. Основу хозяйства составлял морской зверобойный промысел. Древнеберингоморцы занимались охотой на моржей, тюленей и китов. Основной категорией находок на разных памятниках являются многочисленные каменные и костяные изделия и фрагменты гончарной посуды. Керамика также помещалась в могилы как часть сопроводительного инвентаря [Руденко, 1947; Арутюнов, Сергеев, 1969; 1975; Окладников, Береговая, 1971; Диков, 1974; 1979; Лебединцев, 2006; Орехов, 2019].

В 1975 г. Н.Н. Диковым были проведены раскопки древнеберингоморского культурного слоя возле утеса Кожевникова (м. Шмидта), а также собран подъемный материал (рис. 1). Было вскрыто жилище в виде землянки с опорными столбами внутри, которые поддерживали покрытую дерном крышу. Исследователем были зафиксированы нижние части этих опор, каждая из которых состояла из нескольких поставленных рядом плавниковых бревен. Для сооружения землянки также были применены китовые нижние челюсти и ребра. Землянка по периметру была облицована вертикально поставленными, тесно друг к другу, бревнами. В заполнении жилища были обнаружены многочисленные находки: кости различных животных, каменные и костяные изделия, фрагменты керамической посуды [Диков, 1977, с. 204–205].

Источниковой базой исследования являлись фрагменты венчиков, стенок и придонных частей от 14 сосудов со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта), полученных Н.Н. Диковым по результатам раскопок землянки и сохранившихся в археологических фондах Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института им. Н.А. Шило ДВО РАН. Морфологически посуда представляет собой миски или чаши с толстыми стенками (до 18 мм) с округлым верхним краем или загнутым на внешнюю сторону (рис. 2).

Цель исследования – реконструкция содержания ступеней гончарного производства у носителей древнеберингоморской культуры со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта).

Керамическая посуда изучалась с использованием методики технико-технологического

анализа, предложенной А.А. Бобринским [Бобринский, 1978; 1999]. Определения сделаны при помощи бинокулярной микроскопии (Leica M51) поверхностей и изломов разных частей сосудов. Выделение технологической информации проведено с опорой на экспериментальную коллекцию технологических следов и на специализированную научную литературу (см., например: [Бобринский, 1978; 1999; Цетлин, 2012; 2017; Васильева, Салугина, 2020; и др.]).

Результаты исследования керамики

Отбор, добыча и подготовка исходного пластичного сырья. Для лепки посуды гончары отбирали ожелезненные глины. Определено два подвида глин, отличающиеся друг от друга по количеству содержащегося естественного песка.

Глина 1 (10 изд.) – слабозапесоченная. Как естественная примесь выявлен окатанный песок. Размер фракций составлял 0,05–0,9 мм, концентрация – до 2 включений на 1 кв. см. В одном сосуде размер естественного песка достигал 2 мм.

Глина 2 (4 изд.) – среднезапесоченная. В этом сырье определена естественная примесь окатанного прозрачного и глухого песка. Размер включений составляет 0,05–2,9 мм, концентрация – до 20 включений на 1 кв. см.

Составление формовочных масс. Определено пять рецептов формовочной массы, включая три несмешанных: 1) глина + песок (7 изд.); 2) глина + шерсть (3 изд.); 3) глина + органический раствор (2 изд.); и два смешанных: 4) глина + песок + органический раствор (1 изд.); 5) глина + песок + шерсть (1 изд.).

Искусственно введенный песок установлен в восьми изделиях (рис. 3,1,2,5). Зафиксированы окатанные и угловатые глухие фракции размером 0,1–3 мм. Концентрация песка во всех сосудах составляет 1 : 1.

Органические добавки представлены шерстью животных и растворами (рис. 3,3–6). Шерсть выявлена в изломах и на поверхности посуды в виде длинных вытянутых тонких округлых в поперечине полостей, заполненных изнутри черным выгоревшим волосом (рис. 3,3,4). Растворы в изломах посуды зафиксированы в виде аморфных пустот раз-

мером 0,5–3 мм, заполненных изнутри черным веществом (рис. 3,5,6).

Составлена корреляционная таблица выделенных подвидов глин и рецептов формовочной массы (табл. 1). Выявлено, что с разными рецептами формовочных масс использовались разные подвиды глин. Так, в Глину 1 всегда добавляли песок, и оба смешанных рецепта использовались с этим подвидом. Глина 2 употреблялась с органическими добавками – шерстью и растворами.

Конструирование начина и полого тела, придание сосудам формы. Полое тело изготовлено на форме-основе. Следы формы зафиксированы на внутренней поверхности посуды в виде крупных рубчатых отпечатков (рис. 4). Один сосуд был сконструирован при помощи лоскутного налёпа, о чем свидетельствует зафиксированная в изломе многослойность. Внешняя поверхность пяти сосудов была дополнительно выбита рельефной колотушкой, которая оставила следы в виде параллельных углублений. Получившиеся отпечатки выбивки представляют собой технический орнамент.

Конструирование дополнительных деталей. На внешней поверхности одного изделия была оформлена ручка с ушком для продевания веревочки, с внутренней стороны оставшееся отверстие залеплено лоскутом.

Обработка поверхностей сосудов. Внешняя поверхность заглажена твердым гладким орудием (7 изд.) или пальцами (3 изд.). На двух изделиях выбивка рельефной колотушкой выполнена после заглаживания твердым гладким орудием. Внутренняя поверхность также заглаживалась твердым гладким орудием (8 изд.) или пальцами (3 изд.). На двух сосудах сохранились отпечатки формы-основы. На одном сосуде обе поверхности заглажены с использованием совместно твердого гладкого орудия и пальцев.

Придание изделиям прочности и влагонепроницаемости. Были зафиксированы следующие цветовые окрасы изломов керамики: одноцветные – коричневые (1 изд.), черные (10 изд.); темно-серые (1 изд.); двухцветные – коричневый внешний край до 3 мм, черный внутренний до 10 мм (1 изд.); трехцветные – светло-коричневые внешние края до 2 мм, темно-серый центр до 5 мм (1 изд.).

Эффект остаточной пластичности и следы спекания глины до стекловидного состояния не обнаружены. Можно предположить, что керамика была обожжена при температурах выше каления глины и до спекания глины в стекловидное состояние (от 550–650° до 900–1100°). Обжиг изделий мог проходить в кострищах или очагах.

Использование сосудов в быту. На обеих поверхностях десяти сосудов выявлены слои нагара. У одного сосуда нагар был обнаружен только с внутренней стороны, еще у одного – только с внешней.

Обсуждение результатов

Проведенный технико-технологический анализ свидетельствует о неоднородности гончарных традиций проживавшего в землянке населения. Выделяется три группы посуды, изготовленные из трех разных несмешанных рецептов формовочной массы: 1) глина + песок; 2) глина + шерсть; 3) глина + органический раствор. Помимо разницы в искусственных примесях, эти группы отделяются и по подвидам глин. Так, посуду с искусственной добавкой песка изготавливали из слабозапесоченной Глины 1, а сосуды с примесью шерсти и органического раствора – из среднезапесоченной Глины 2. Важным является факт обнаружения двух сосудов, изготовленных из глины подвида 1 по двум смешанным рецептам – глина + песок + органический раствор (1 изд.) и глина + песок + шерсть (1 изд.). Это свидетельствует о том, что между проживавшими в землянке носителями разных гончарных традиций происходило смешение навыков составления формовочной массы. При этом доминирующей группой гончаров являлась та, которая использовала для изготовления керамики глину подвида 1 и искусственную добавку песка. На основе этой группы происходило смешение гончарных навыков и образовывались новые рецепты формовочной массы и расширялся ассортимент посуды. Подобная ситуация характерна, когда происходят процессы культурной интеграции «вещей», которые отражают начало разрушения культурной специфики одного человеческого коллектива (менее многочисленного и в силу этого – рецессивного) другим коллективом (более мно-

гочисленным и доминантным) (по: [Цетлин, 2012, с. 242]).

В целом исследованная посуда из землянки со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта) вписывается в общие гончарные традиции, характерные для древнеберингоморской культуры. Искусственные добавки шерсти, песка и органики были выявлены ранее исследователями в керамике на поселениях Баранова Мыса, Кивак и Эквен, в посуде Эквенского могильника. Использование форм-основ определено на других памятниках Чукотки – поселениях Кивак, Эквен, Пайпельгак, Наукан и Эквенском могильнике [Арутюнов, Сергеев, 1969; 1975; Окладников, Береговая, 1971; Бронштейн, Днепровский, 2001; Понкратова, 2001; Жушиховская, 2004; Gelbert-Miermon, 2006; Лопатин, 2012; Алексашенко, Яншина, 2017; Орехов, 2020; Яншина, 2022]. При этом в керамике со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта) не установлено случаев добавки перьев птиц и формовки сосудов из одного комка глины или в форме-емкости.

Заключение

Таким образом, по результатам технико-технологического анализа посуды древнеберингоморской культуры из землянки со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта) обнаружено, что гончары отбирали ожелезненные глины для производства керамики. Выделено два подвида глин, которые отличаются друг от друга количеством содержащегося в них естественного песка. Определено пять рецептов формовочной массы, в которые входят три несмешанных и два смешанных. Сосуды изготавливались на форме-основе, дополнительно форма придавалась при помощи выбивки рельефной колотушкой. Поверхности керамики обрабатывались заглаживанием твердым гладким орудием и/или пальцами. Обжиг проходил при температурах выше каления глины и мог выполняться в кострищах или очагах.

Установлена неоднородность гончарных традиций у населения, проживавшего в землянке. Зафиксированные два двухкомпонентных рецепта (глина + песок + шерсть; глина + песок + органический раствор) образовались в результате смешения разных приспособительных навыков у носителей нескольких традиций отбора исходного сырья и составления формовочной массы. Это свидетельствует о начале процессов культурной интеграции, которые начали происходить в условиях доминирования традиции использования слабозапесоченной Глины 1 и искусственной добавки песка.

Следует также обратить внимание на разницу с гончарными традициями на другом памятнике древнеберингоморской культуры – Чинийском могильнике, расположенном на Чукотском п-ове. Как показало наше исследование керамики этого памятника [Селин и др., 2024], в отличие от ситуации на стоянке возле утеса Кожевникова (м. Шмидта), в Чинийском могильнике не выявлено смешения гончарных традиций, а носители разных гончарных традиций использовали для погребения умерших разные участки могильника.

Продолжение исследования гончарной технологии носителей древнеберингоморской культуры позволит получить новые данные для определения истоков гончарства на территории Северо-Востока Азии и описания его специфики, даст возможность получить новые источники для реконструкции историко-культурных процессов, которые проходили на этой территории в древности.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Исследования выполнены за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00319, rscf.ru/project/22-18-00319/ (руководитель – А.И. Лебединцев).

The research was supported by the grant of the Russian Science Foundation № 22-18-00319, rscf.ru/project/22-18-00319/ (Supervisor – A.I. Lebedintsev).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Соотношение выделенных подвидов глин и рецептов формовочной массы в керамике древнеберингоморской культуры со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта)

Table 1. Correlation of the selected clay subspecies and molding mass recipes in ceramics of the Old Bering Sea culture from the site near Kozhevnikov Cliff (Cape Schmidt)

	Г+П	Г+ШР	Г+ОР	Г+П+ШР	Г+П+ОР
Глина 1	7	1	–	1	1
Глина 2	–	2	2	–	–
Всего изд.	7	3	2	1	1

Примечание. В таблице использованы следующие обозначения: Г – глина; П – песок; ШР – шерсть; ОР – органический раствор.

Note. The following designations are used in the table: Г – clay; П – sand; ШР – wool; ОР – organic solution.

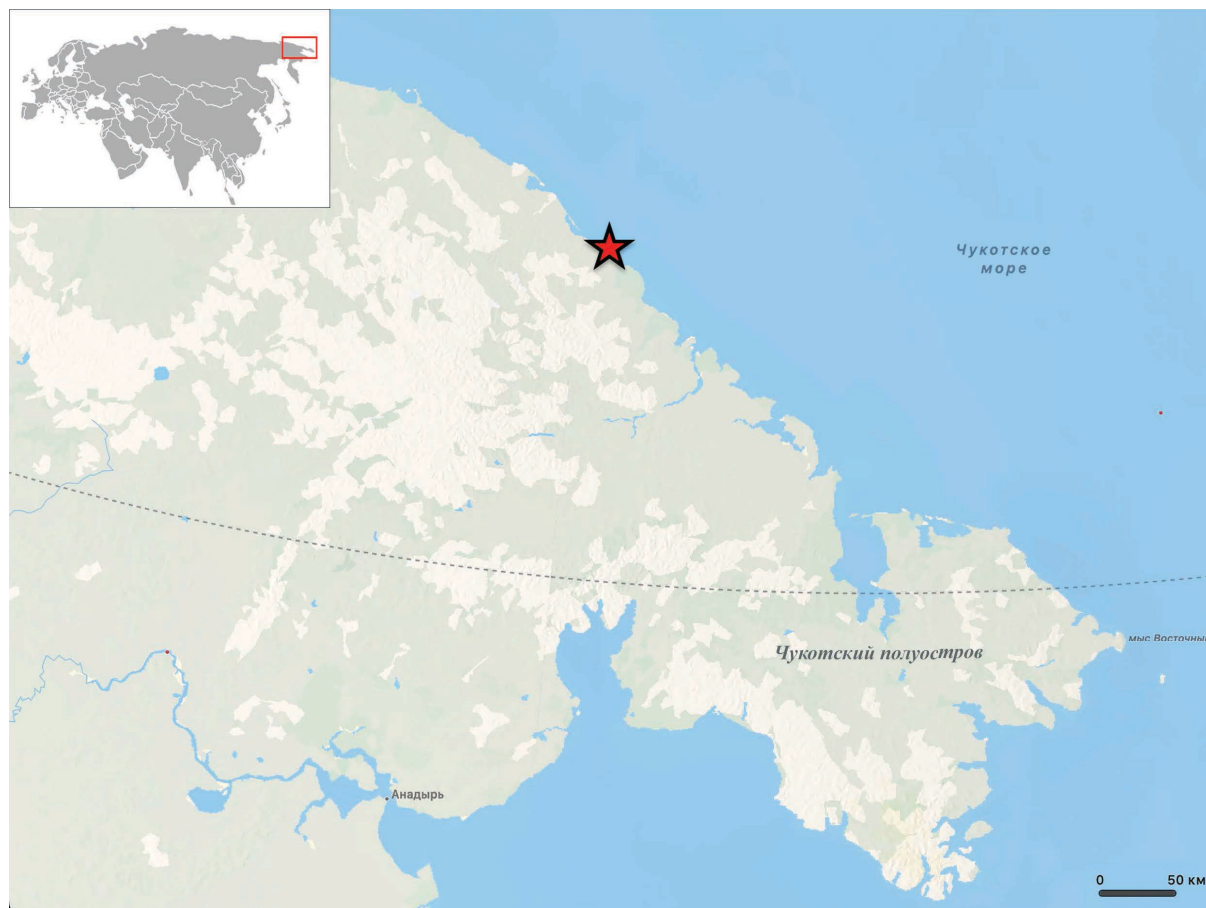


Рис. 1. Месторасположение стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта)

Fig. 1. Location of the site near the Kozhevnikov Cliff (Cape Schmidt)

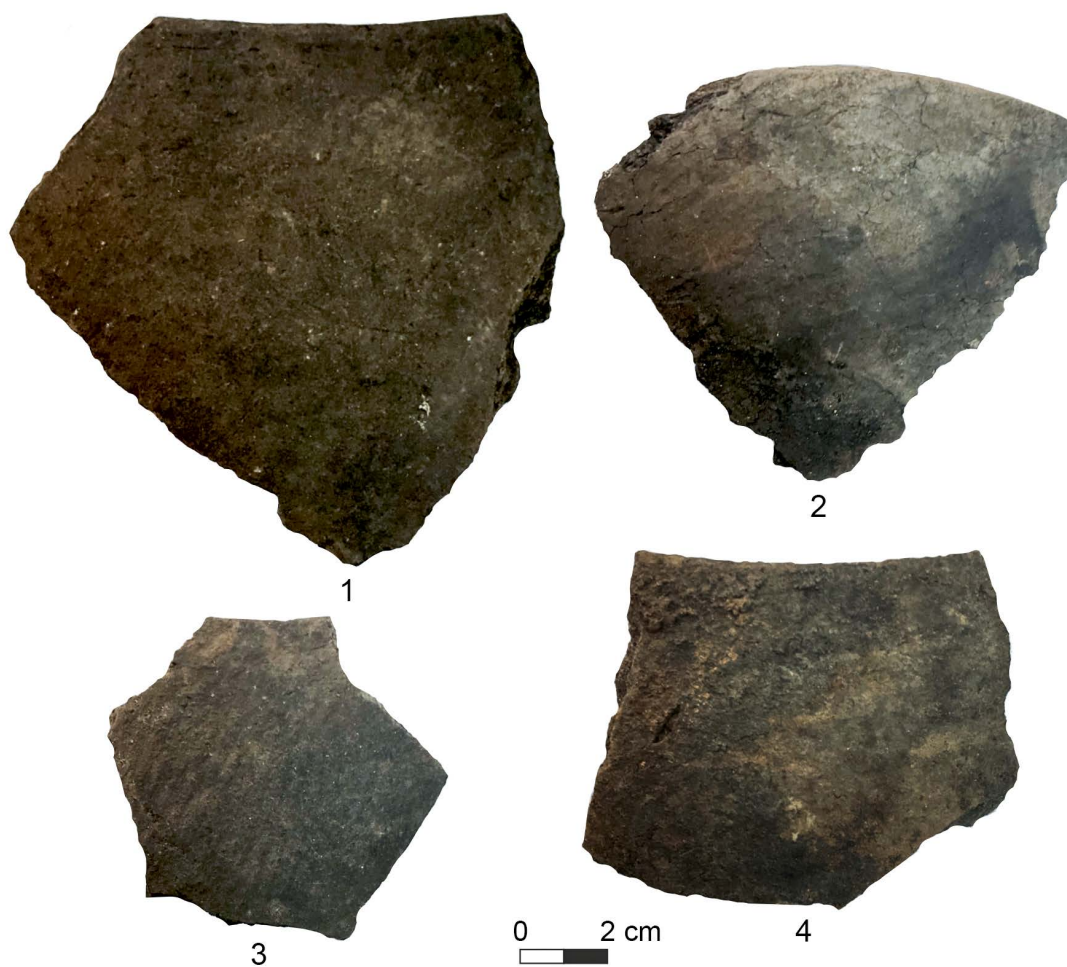


Рис. 2. Фрагменты венчиков сосудов древнеберингоморской культуры со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта)

Fig. 2. Fragments of vessels' rim of the Old Bering Sea culture from the site near the Kozhevnikov Cliff (Cape Schmidt)

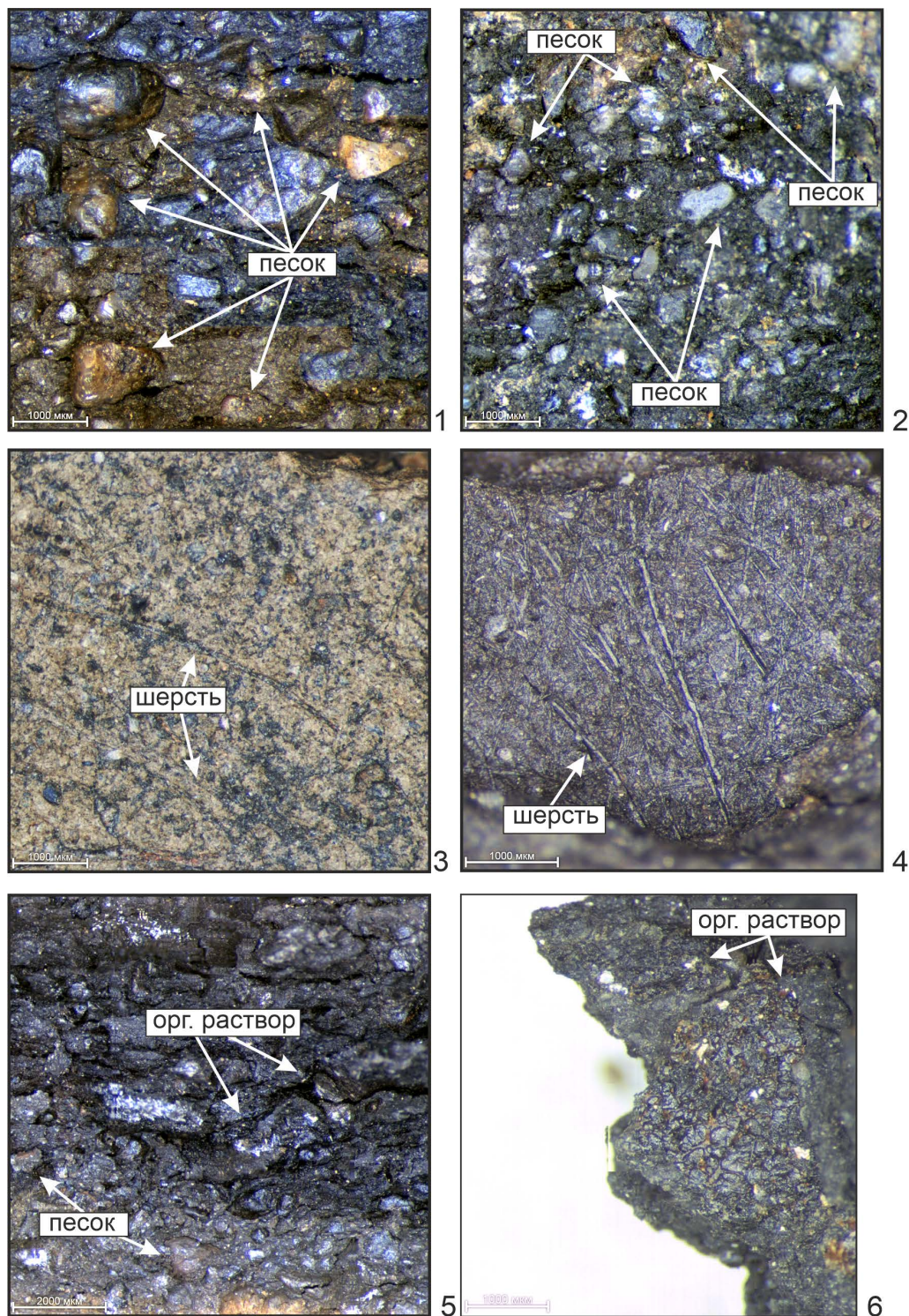


Рис. 3. Микрофотографии изломов сосудов древнеберингоморской культуры со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта):

1–2 – искусственно добавленный песок; 3–4 – искусственно добавленная шерсть животных;
5 – искусственно добавленный песок и органический раствор; 6 – искусственно добавленный органический раствор

Fig. 3. Microphotographs of the fractures of vessels of the Old Bering Sea culture from the site near the Kozhevnikov Cliff (Cape Schmidt):

1–2 – artificially added sand; 3–4 – artificially added animal hair;
5 – artificially added sand and organic solution; 6 – artificially added organic solution



Рис. 4. Отпечатки формы-основы на внутренней поверхности сосуда древнеберингоморской культуры со стоянки возле утеса Кожевникова (м. Шмидта)

Fig. 4. Imprints of the mold-base on the inner surface of the vessel of the Old Bering Sea culture from the site near the Kozhevnikov Cliff (Cape Schmidt)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексащенко Н. А., Яншина О. В., 2017. Керамические штампы Эквенского могильника // Археология Евразийских степей. № 1. С. 265–278.
- Арутюнов С. А., Сергеев Д. А., 1969. Древние культуры азиатских эскимосов (Уэленский могильник). М. : Наука. 204 с.
- Арутюнов С. А., Сергеев Д. А., 1975. Проблемы этнической истории древнеберингоморья (Эквенский могильник). М. : Наука. 240 с.
- Бобринский А. А., 1978. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М. : Наука. 272 с.
- Бобринский А. А., 1999. Гончарная технология как объект историко-культурного изучения // Актуальные проблемы изучения древнего гончарства. Самара : Изд-во СамГПУ. С. 5–109.
- Бронштейн М. М., Днепровский К. А., 2001. Жилище морских зверобоев древней Чукотки // Памятники культуры. Новые открытия. М. : Наука. С. 587–619.
- Васильева И. Н., Салугина Н. П., 2020. Электронный каталог эталонов по керамической трасологии. URL : <http://archsamara.ru/katalog>
- Диков Н. Н., 1974. Чинийский могильник (к истории морских зверобоев Берингова пролива). М. : Наука. 167 с.
- Диков Н. Н., 1977. Археологические памятники Камчатки, Чукотки, Верхней Колымы : (Азия на стыке с Америкой в древности). М. : Наука. 391 с.
- Диков Н. Н., 1979. Древние культуры Северо-Восточной Азии : (Азия на стыке с Америкой в древности). М. : Наука. 352 с.
- Жушиховская И. С., 2004. Очерки истории древнего гончарства Дальнего Востока. Владивосток : ДВО РАН. 312 с.
- Лебединцев А. И., 2006. Проблема происхождения древних приморских культур Чукотки // Вестник СВНЦ ДВО РАН. № 3. С. 71–81.
- Лопатин Н. В., 2012. О древнеэскимосском гончарстве (по материалам поселения Пайпельгак) // Вехи на мысах. К 80-летию С.А. Арутюнова. М. : Изд-во Гос. музея Востока. С. 60–69.
- Окладников А. П., Береговая Н. А., 1971. Древние поселения Баранова мыса. Новосибирск : Наука. 213 с.
- Орехов А. А., 2019. Древнеберингоморская культура // История Сибири. Т. 2 : Железный век и Средневековье. Новосибирск : Изд-во ИАЭТ СО РАН. С. 166–169.
- Орехов А. А., 2020. Керамика древнеберингоморского жилища древнеэскимосского поселения Кивак (Чукотский полуостров) // Труды ИИАЭ ДВО РАН. Т. 26, № 1. С. 83–97. DOI: <https://doi.org/2658-5960-2020-10005>
- Понкратова И. Ю., 2001. Гончарство Северо-Востока Азии и сопредельных территорий: общее и особенное // Диковские чтения : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения чл.-корр. РАН Н.Н. Дикова. Магадан : Изд-во СВКНИИ ДВО РАН. С. 133–146.
- Руденко С. И., 1947. Древняя культура Берингова моря и эскимосская проблема. М. ; Л. : Изд-во Главсевморпути. 117 с.
- Селин Д. В., Лебединцев А. И., Гребенюк П. С., Федорченко А. Ю., 2024. Гончарные традиции носителей древнеберингоморской культуры на Чукотском полуострове (по материалам Чинийского могильника) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 4. (В печати).
- Цетлин Ю. Б., 2012. Древняя керамика. Теория и методы историко-культурного подхода. М. : Изд-во ИА РАН. 379 с.
- Цетлин Ю. Б., 2017. Керамика. Понятия и термины историко-культурного подхода. М. : Изд-во ИА РАН. 346 с.
- Яншина О. В., 2022. Керамика эквенского могильника (по материалам раскопок 1961–1967 гг.) // Кунсткамера. № 3 (17). С. 221–240. DOI: [https://doi.org/10.31250/2618-8619-2022-3\(17\)-221-240](https://doi.org/10.31250/2618-8619-2022-3(17)-221-240)
- Gelbert-Miermon A., 2006. Pottery from the Bluff at the Ekven Settlement // Archaeology in Northeast Asia on the Pathway to Bering Strait. Eugene : University of Oregon. P. 162–191.

REFERENCES

- Aleksashenko N.A., Yanshina O.V., 2017. Keramicheskie shtampy Ekvenskogo mogil'nika [Stamps for Pottery Decoration Among Ekven Cemetery's Toolkit]. *Arkheologiya Evraziiskikh stepei* [Archaeology of Eurasian Steppes], no. 1, pp. 265-278.

- Arutyunov S.A., Sergeev D.A., 1969. *Drevnie kul'tury aziatskikh eskimosov (Uelenskii mogil'nik)* [Ancient Cultures of Asiatic Eskimos (The Uelen Cemetery)]. Moscow, Nauka Publ. 204 p.
- Arutyunov S.A., Sergeev D.A., 1975. *Problemy etnicheskoy istorii drevneberingomor'ya (Ekvenskiy mogil'nik)* [Problems of Ethnic History in the Bering Sea (The Ekven Cemetery)]. Moscow, Nauka Publ. 240 p.
- Bobrinsky A.A., 1978. *Goncharstvo Vostochnoy Evropy. Istochniki i metody izucheniya* [Pottery of Eastern Europe. Sources and Methods of Study]. Moscow, Nauka Publ. 272 p.
- Bobrinsky A.A., 1999. Goncharnaya tekhnologiya kak ob'ekt istoriko-kul'turnogo izucheniya [Pottery Technology as an Object of Historical and Cultural Study]. *Aktual'nyye problemy izucheniya drevnego goncharstva* [Actual Problems Studies of Ancient Pottery]. Samara, SamSPU, pp. 5-109.
- Bronstein M.M., Dneprovsky K.A., 2001. Zhilishche morskikh zveroboey drevney Chukotki [Dwelling of Sea Hunters of Ancient Chukotka]. *Pamyatniki kul'tury. Novyye otkrytiya* [Cultures Sites. New Discoveries]. Moscow, Nauka Publ., pp. 587-619.
- Vasil'eva I.N., Salugina N.P., 2020. *Elektronnyy katalog etalonov po keramicheskoy trasologii* [Electronic Catalog of Ceramics Traceology]. URL: <http://archsamara.ru/katalog>
- Dikov N.N., 1974. *Chiniyskiy mogil'nik (k istorii morskikh zveroboey Beringova proliva)* [Chini Cemetery (A History of Sea Mammal Hunters in Bering Strait)]. Moscow, Nauka Publ. 167 p.
- Dikov N.N., 1977. *Arkheologicheskie pamyatniki Kamchatki, Chukotki, Verkhnei Kolymy: (Aziya na styke s Amerikoi v drevnosti)* [Archaeological Sites of Kamchatka, Chukotka, and the Upper Kolyma: (Asia at the Junction with America in Antiquity)]. Moscow, Nauka Publ. 391 p.
- Dikov N.N., 1979. *Drevnie kul'tury Severo-Vostochnoi Azii: (Aziya na styke s Amerikoi v drevnosti)* [Ancient Cultures of Northeast Asia: Asia at the Junction with America in Antiquity]. Moscow, Nauka Publ. 352 p.
- Zhushchikhovskaya I.S., 2004. *Ocherki istorii drevnego goncharstva Dal'negu Vostoka* [Essays on the History of Ancient Pottery in the Far East]. Vladivostok, FEB RAS. 312 p.
- Lebedintsev A.I., 2006. Problema proiskhozhdeniya drevnikh primorskikh kul'tur Chukotki [The Problem of the Origin of Ancient Coastal Cultures of Chukotka]. *Vestnik SVNTs DVO RAN* [Bulletin of the North-Eastern Scientific Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences], no. 3. pp. 71-81.
- Lopatin N.V., 2012. O drevneeskimosskom goncharstve (po materialam poseleniya Paipel'gak) [On Ancient Eskimo Pottery (By the Materials of the Paipelgak Settlement)]. *Vekhi na mysakh. K 80-letiyu S.A. Arutyunova* [Milestones on the Capes. To the 80th Anniversary of S.A. Arutyunov]. Moscow, Orient Museum, pp. 60-69.
- Okladnikov A.P., Beregovaya N.A., 1971. *Drevnie poseleniya Baranova mysa* [Ancient Settlements of the Cape Baranov]. Novosibirsk, Nauka Publ. 213 p.
- Orekhov A.A., 2019. Drevneberingomorskaya kul'tura [Old Bering Sea Culture]. *Istoriya Sibiri. T. 2: Zheleznyy vek i Srednevekov'e* [History of Siberia. Vol. 2: The Iron Age and the Middle Ages]. Novosibirsk, IAE SB RAS, pp. 166-169.
- Orekhov A.A., 2020. Keramika drevneberingomorskogo zhilishcha drevneeskimosskogo poseleniya Kivak (Chukotskii poluostrov) [Ceramic from Dwelling of Ancient Bering Culture on Kivak Settlement (Chukotka Peninsula)]. *Trudy IIAE DVO RAN* [Proceedings of the Institute of History, Archaeology and Ethnology FEB RAS], vol. 26, no. 1, pp. 83-97. DOI: <https://doi.org/10.24411/2658-5960-2020-10005>
- Ponkratova I.Yu., 2001. Goncharstvo Severo-Vostoka Azii i sopredel'nykh territoriy: obshchee i osobennoe [Pottery of the North-East Asia and Spore Territories: Common and Special]. *Dikovskiye chteniya* [Dikov Readings]. Magadan, NEISRI FEB RAS, pp. 133-146.
- Rudenko S.I., 1947. *Drevnyaya kul'tura Beringova morya i eskimoskaya problema* [The Ancient Culture of the Bering Sea and the Eskimo Problem]. Moscow, Leningrad, Glavsevmorput Publ. 117 p.
- Selin D.V., Lebedintsev A.I., Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Yu., 2024. Goncharnye traditsii nositelei drevneberingomorskoi kul'tury na Chukotskom poluostrove (po materialam Chiniiskogo mogil'nika) [Pottery Traditions of the Carriers of the Ancient Beringomor Culture on the Chukchi Peninsula (On the Materials of the Chini Burial Ground)]. *Vestnik archeologii, antropologii i etnografii*. (In Press).
- Tsetlin Yu.B., 2012. *Drevnyaya keramika. Teoriya i metody istoriko-kul'turnogo podkhoda* [Ancient Ceramics: Theory and Methods of a Historical and Cultural Approach]. Moscow, IA RAS. 379 p.
- Tsetlin Yu.B., 2017. *Keramika. Ponyatiya i terminy istoriko-kul'turnogo podkhoda* [Ceramics: Concepts and Terms of the Historical and Cultural Approach]. Moscow, IA RAS. 346 p.

Yanshina O.V., 2022. Keramika ekvenskogo mogil'nika (po materialam raskopok 1961–1967 gg.) [Pottery of the Ekven Burial Ground (Based on the Materials from the Excavations of 1961–1967)]. *Kunstkamera*, no. 3 (17), pp. 221-240. DOI: [https://doi.org/10.31250/2618-8619-2022-3\(17\)-221-240](https://doi.org/10.31250/2618-8619-2022-3(17)-221-240)

Gelbert-Miermon A., 2006. Pottery from the Bluff at the Ekven Settlement. *Archaeology in Northeast Asia on the Pathway to Bering Strait*. Eugene, University of Oregon, pp. 162-191.

Information About the Authors

Dmitry V. Selin, Candidate of Sciences (History), Senior Researcher, Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Prosp. Akademika Lavrentieva, 17, 630090 Novosibirsk, Russian Federation, selin@epage.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6939-2917>

Alexander I. Lebedintsev, Candidate of Sciences (History), Leading Researcher, North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute named after N.A. Shilo, Far East Branch, Russian Academy of Sciences, Portovaya St, 16, 685000 Magadan, Russian Federation, lebedintsev@neisri.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2714-2116>

Pavel S. Grebenyuk, Candidate of Sciences (History), Senior Researcher, North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute named after N.A. Shilo, Far East Branch, Russian Academy of Sciences, Portovaya St, 16, 685000 Magadan, Russian Federation, grebenyuk.pavel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9940-9962>

Alexander Yu. Fedorchenko, Researcher, Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Prosp. Akademika Lavrentieva, 17, 630090 Novosibirsk, Russian Federation, winteralex2008@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7812-8037>

Информация об авторах

Дмитрий Вадимович Селин, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт археологии и этнографии СО РАН, просп. Академика Лаврентьева, 17, 630090 г. Новосибирск, Российская Федерация, selin@epage.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6939-2917>

Александр Иванович Лебединцев, кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник, Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило ДВО РАН, ул. Портовая, 16, 685000 г. Магадан, Российская Федерация, lebedintsev@neisri.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2714-2116>

Павел Сергеевич Гребенюк, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило ДВО РАН, ул. Портовая, 16, 685000 г. Магадан, Российская Федерация, grebenyuk.pavel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9940-9962>

Александр Юрьевич Федорченко, научный сотрудник, Институт археологии и этнографии СО РАН, просп. Академика Лаврентьева, 17, 630090 г. Новосибирск, Российская Федерация, winteralex2008@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7812-8037>

Миссия журнала «Нижеволжский археологический вестник» – создание благоприятных условий для научного общения, популяризации и обмена новейшими достижениями в области археологии евразийских степей и сопредельных территорий; обогащение науки новыми археологическими источниками; ознакомление широкого круга исследователей с новациями и достижениями в области теории и практики современной археологии.

Редакционная политика журнала направлена на популяризацию исторических знаний и оперативный обмен новейшими разработками в евразийской степной археологии между отечественными и зарубежными учеными и заинтересованными читателями. Степи Евразии являются важнейшим регионом, история которого непосредственно влияла на процессы культурогенеза и этногенеза как в древности, так и в средневековье, связывая цивилизации Востока и Запада. Археологические исследования на данной территории остаются ценным источником реконструкции многих исторических процессов и важным фактором для понимания современных процессов мировой интеграции в Евразийском регионе.

Журнал приветствует естественнонаучные исследования в области археологии и исторических реконструкций.

С целью обеспечения высокого качества публикуемых материалов рецензентами выступают ведущие российские и зарубежные специалисты в различных областях знаний и периодах истории. Публикация полевых исследований допускается при наличии в статье глубокого анализа материалов с учетом достижений мировой науки.

Цели журнала – освещение и обсуждение актуальных теоретических и практических проблем археологии, использование естественнонаучных методов в области археологии евразийских степей и сопредельных территорий; информирование научной общественности о достижениях в области полевой и теоретической археологии в древности и средневековье.

Задачи журнала:

- публикация аналитических научных статей, рецензий и критических обзоров;
- оперативное введение в научный оборот результатов полевых археологических исследований;
- организация дискуссий по наиболее актуальным проблемам археологии евразийских степей и сопредельных территорий;
- развитие научных контактов между специалистами в области археологии и естественнонаучных дисциплин;
- обзор прошедших и анонс предстоящих научных мероприятий по археологии и междисциплинарным исследованиям;
- поддержание высокого уровня научных публикаций.



The mission of *The Lower Volga Archaeological Bulletin* is to create favorable conditions for scientific communication, promoting and exchanging the latest achievements in the Archaeology of Eurasian steppes and adjacent territories; to enrich the science with new archaeological sources; to present the most recent advances and innovations in the contemporary Archaeology to a wide range of researchers.

The aim of the journal is to cover and discuss current research issues related to Archaeology and scientific methods applied to the Archaeology of Eurasian steppes and adjacent territories; to inform the scientific community on the achievements of field and theoretical Archaeology in ancient times and the Middle Ages.

The editorial policy of the journal is aimed at the historical knowledge popularization and rapid exchange of the latest developments in the Eurasian steppe Archaeology between Russian and foreign scholars. The Eurasian steppes are a very important region. Its history had a direct impact on the processes of culture-genesis and ethnogenesis both in ancient times and in the Middle Ages and connected Eastern and Western civilizations. Archaeological research in this territory remains a valuable source of reconstructing many historical processes and a key factor for understanding modern world integration processes in the Eurasian region.

The journal welcomes natural scientific research applied to Archaeology and historical reconstructions.

To ensure the high quality of published materials the international team of leading experts in various disciplines, fields and historical periods provide their reviews. We publish field studies only if the article contains the in-depth analysis of materials and takes into account the achievements of world science.

The objectives of the journal are to:

- publish research papers, reviews and critical notes;
- present research findings to end users in the most useful way;
- create a platform for discussing challenges related to the Archaeology of the Eurasian steppes and adjacent territories;
- develop scientific contacts between experts in Archaeology and Natural Sciences;
- review the past scientific events in Archaeology and interdisciplinary studies and announce the future ones;
- maintain the high level of academic publications.

УСЛОВИЯ И ПРАВИЛА ОПУБЛИКОВАНИЯ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛЕ

1. Редакционная коллегия журнала принимает к печати оригинальные авторские статьи.

2. Подача, рецензирование, редактирование и публикация статей в журнале являются бесплатными. Никаких авторских взносов не предусмотрено.

3. Авторство должно ограничиваться теми, кто внес значительный вклад в концепцию, дизайн, исполнение или интерпретацию исследования. Все они должны быть указаны в качестве соавторов.

4. Статья должна быть актуальной, обладать новизной, содержать постановку задач (проблем), описание основных результатов исследования, полученных автором, выводы. Представляемая для публикации статья не должна быть ранее опубликована в других изданиях.

5. Автор несет полную ответственность за подбор и достоверность приведенных фактов, цитат, статистических и социологических данных, имен собственных, географических названий и прочих сведений, за точность библиографической информации, содержащейся в статье.

6. В случае обнаружения ошибок или неточностей в своей опубликованной работе автор обязан незамедлительно уведомить редактора журнала (или издателя) и сотрудничать с ним, чтобы отменить или исправить статью.

7. Автор обязан указать все источники финансирования исследования.

8. Представленная статья должна соответствовать **принятым журналом правилам оформления**.

9. Текст статьи представляется по электронной почте на адрес редколлегии журнала (nav@volsu.ru). Бумажный вариант не требуется. **Обязательно** наличие сопроводительных документов.

10. Полнотекстовые версии статей, аннотации, ключевые слова, информация об авторах на русском и английском языках размещаются в **открытом доступе (Open Access)** в Интернете.

Отправка автором рукописи статьи и сопроводительных документов на e-mail редакции nav@volsu.ru является формой **акцента оферты** на принятие договора (публичной оферты) предоставления права использования произведения в периодическом печатном издании «Нижеволжский археологический вестник».

Редколлегия приступает к работе со статьей после получения всех сопроводительных документов по электронной почте. Решение о публикации статей принимается после рецензирования. Редакция оставляет за собой право отклонить или отправить представленные статьи на доработку на основании соответствующих заключений рецензентов. Переработанные варианты статей рассматриваются заново.

Среднее количество времени между подачей и принятием статьи составляет восемь недель.

Подробнее о процессе подачи, направления, рецензирования и опубликования научных статей см.: <https://nav.jvolsu.com> («Для авторов»).

CONDITIONS AND RULES OF PUBLICATION IN THE JOURNAL

1. The Editorial Staff of *The Lower Volga Archaeological Bulletin* publishes only original articles.

2. The submission, reviewing, editing and publication of articles in the journal are free of charge. No author fees are involved.

3. Authorship should be limited to those who have made a significant contribution to the conception, design, execution, or interpretation of the reported study. All those who have made significant contributions should be listed as co-authors.

4. An article must be relevant and must include a task (issue) statement, the description of main research results and conclusions. The submitted article must not be previously published in other journals.

5. The author bears full responsibility for the selection and accuracy of facts, citations, statistical and sociological data, proper names, geographical names, bibliographic information and other data contained in the article.

6. When the author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published work, it is the author's obligation to promptly notify the journal editor or publisher and cooperate with the editor or publisher to retract or correct the article.

7. The author must disclose all sources of the financial support for the article.

8. The submitted article must comply with the **journal's format requirements**.

9. Articles should be submitted in electronic format only via e-mail nav@volsu.ru. The author **must** submit the article accompanied by cover documents.

10. Full-text versions of published articles and their metadata (abstracts, key words, information about the author(s) in Russian and English) are available in **Open Access** on the Internet.

Submitting an article and cover documents via the indicated e-mail nav@volsu.ru, the author **accepts the offer** of granting rights (public offer) to use the article in *The Lower Volga Archaeological Bulletin* print periodical.

The Editorial Staff starts the reviewing process after receiving all cover documents by e-mail.

The decision to publish articles is made by the Editorial Staff after reviewing. The Editors reserve the right to reject or send submitted articles for revision on the basis of the relevant opinions of the reviewers. Revised versions of articles are reviewed repeatedly.

The review usually takes 8 weeks.

For more detailed information regarding the submission, reviewing and publication of academic articles, please refer to the journal's website <https://nav.jvolsu.com/index.php/en> (section "For Author").

ISSN 2587-8123



3 1 >



9 772587 812000