

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра археологии, этнографии и музеологии
РОССИЙСКОЕ ИСТОРИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЕВРАЗИЙСКОЙ АРХЕОЛОГИИ

Выпуск 3

Сборник научных статей



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2023

УДК 902(4/5)
ББК 63.48(051)
С 568

Редакционная коллегия:
доктор исторических наук *В.В. Горбунов*;
доктор исторических наук *С.П. Грушин*;
доктор исторических наук *Н.Н. Серегин*;
доктор исторических наук *А.А. Тишкин* (отв. ред.);
кандидат исторических наук *О.С. Лихачева*;
кандидат исторических наук *И.И. Назаров*;
кандидат исторических наук *Т.В. Тишкина*

С 568 **Современные решения актуальных проблем евразийской археологии** : сб. науч. ст. / отв. ред. А.А. Тишкин. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2023. — Вып. 3. — 362 с.
ISBN 978-5-7904-2779-4

В настоящем издании представлены статьи, основанные на материалах докладов Международной научной конференции «Современные решения актуальных проблем евразийской археологии», которая состоялась в начале сентября 2023 г. в Барнауле.

Статьи размещены согласно алфавитному порядку фамилий авторов в семи разделах, демонстрирующих основные тематические направления конференции: «Теоретико-методологические и методические разработки современной археологии»; «Использование естественнонаучных методов в археологических исследованиях»; «Культурные традиции в эпоху бронзы», «Древние и средневековые кочевники евразийских степей», «Реконструкция хозяйственной деятельности народов Евразии в различных природно-ландшафтных зонах (по материалам изучения археологических памятников)», «Древнейшее, древнее и средневековое искусство Евразии. Изваяния», «История изучения археологических материалов, их систематизация, комплексные реконструкции. Музеефикация, реставрация и атрибуция разновременных археологических объектов».

Сборник подготовлен в честь 35-летия кафедры археологии, этнографии и музеологии, 50-летия Алтайского государственного университета, 60-летия доктора исторических наук, профессора А.А. Тишкина и предназначен для специалистов разных научных дисциплин, занимающихся решением проблем евразийской археологии.

УДК 902(4/5)
ББК 63.48(051)

Подготовлен при частичной финансовой поддержке РНФ (проект №22-18-00470 «Мир древних кочевников Внутренней Азии: междисциплинарные исследования материальной культуры, изваяний и хозяйства»), типографские расходы осуществлялись за счет кафедры археологии, этнографии и музеологии ИИМО АлтГУ

ISBN 978-5-7904-2779-4

© Оформление. Издательство Алтайского государственного университета, 2023

Научная статья / Article

УДК: 903.2

DOI: 10.14258/msapea.2023.3.18

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ZOOMS-АНАЛИЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДРЕВНИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ (на примере находок из памятника Бугры)

Алексей Алексеевич Тишкин¹, Светлана Владимировна Шнайдер², Светлана Владимировна Баранова³, Александр Анатольевич Чернонос³, Олеся Викторовна Ершова², Юлия Владимировна Срывкина², Владимир Васильевич Коваль³

¹Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

²Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия

³Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск, Россия

Резюме. В данной публикации рассматриваются перспективы и отдельный опыт изучения древних кожаных изделий или сохранившихся остатков от них. Наибольшее число находок из органических материалов обнаружено в замерзших могилах пазырыкской культуры. Отдельное внимание уделялось найденным шубам. Кроме них имеется существенный массив украшений, разных вещей и приспособлений из кожи, которые могут исследоваться с помощью ZooMS-анализа (Zooarchaeology by Mass Spectrometry analysis). Фрагменты кожаной одежды были зафиксированы в кургане №4 на памятнике Бугры, датируемом скифо-сарматским временем и отнесенном к каменской археологической культуре. Осуществлялось определение отобранных образцов. Были выделены пептиды, позволяющие определить животных, шкуры которых использовались для изготовления верхней плечевой одежды. Полученные результаты AMS-датирования дополняют реализуемую исследовательскую программу.

Ключевые слова: Алтай, археологические находки, древняя кожа, ZooMS-анализ

Благодарности: работа выполнена при частичной финансовой поддержке РНФ (проект №22-18-00470 «Мир древних кочевников Внутренней Азии: междисциплинарные исследования материальной культуры, изваяний и хозяйства», А.А. Тишкин).

Для цитирования: Тишкин А.А., Шнайдер С.В., Баранова С.В., Чернонос А.А., Ершова О.В., Срывкина Ю.В., Коваль В.В. О возможности применения ZooMS-анализа при изучении древних изделий из кожи (на примере находок из памятника Бугры) // Современные решения актуальных проблем евразийской археологии. Вып. III. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2023. С. 90–94.

ON THE POSSIBILITY OF USING ZOOMS-ANALYSIS IN THE STUDY OF ANCIENT LEATHER GOODS (on the Example of Finds from the Buggy Site)

Alexey A. Tishkin¹, Svetlana V. Shnaider², Svetlana V. Baranova³, Alexander A. Chernonosov³, Olesya V. Ershova², Julia V. Sryvkina², Vladimir V. Koval³

¹Altai State University, Barnaul, Russia

²Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia

³Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine SB RAS, Novosibirsk, Russia

Abstract. This publication discusses perspectives and individual experiences in the study of ancient leather goods or their preserved remains. The largest number of finds from organic materials was found in frozen graves of the Pazyryk culture. Special attention was paid to the found fur coats. Besides them there is a substantial array of jewellery, different things and devices made of leather, which can be studied by ZooMS-analysis (Zooarchaeology by Mass Spectrometry analysis). Fragments from leather clothing were recorded in burial No. 4 at the Buggy site, dated to the Scythian-Sarmatian period and assigned to the Kamen archaeological culture. Determination of the collected samples was carried out. Peptides were isolated to identify the animals whose skins were used for upper shoulder clothing. The obtained AMS-dating results complement the ongoing research programme.

Keywords: Altai, archaeological finds, ancient skin, ZooMS-analysis

Acknowledgments: this work was financially supported by Russian Science Foundation (Project No. 22-18-00470 «The world of ancient nomads of Inner Asia: interdisciplinary studies of material culture, sculptures and economy», A.A. Tishkin).

For citation: Tishkin A.A., Shnaider S.V., Baranova S.V., Chernonosov A.A., Ershova O.V., Sryvkina Ju.V., Koval M.M. On the Possibility of Using ZooMS-Analysis in the Study of Ancient Leather Goods (on the Example of Finds from the Buggy Site) // Modern Solutions to Current Problems of Eurasian Archaeology. Vol. III. Barnaul: Publishing house of Altai University, 2023. P. 90–94.

При проведении археологических раскопок на Алтае и сопредельных территориях уже исследовано существенное число памятников, оставленных древними кочевниками. Они являются основой для проведения историко-культурных реконструкций. Среди полученных находок встречаются сохранив-

шиеся изделия из кожи, отдельные части или маленькие фрагменты. Они также являются важными источниками для изучения, однако требуют применения специальных методов и приборов. В настоящее время спектр возможностей расширился благодаря ZooMS-анализу. Перспектива таких исследований будет продемонстрирована на материалах, полученных при раскопках кургана №4 памятника Бугры, расположенного в предгорьях Алтая и относящегося к скифо-сарматскому времени. Прежде чем отразить реализованный алгоритм, кратко остановимся на наиболее многочисленных кожаных артефактах, обнаруженных в погребениях пазырыкской культуры. Дополнительной информацией обеспечит изучение современными методами этого яркого феномена, зафиксированного на Алтае благодаря мерзлоте, образовавшейся в подкурганых захоронениях. Первые раскопки такой могилы в 1865 г. осуществлялись на Катандинском могильнике, где был вскрыт большой курган, ограбленный в древности. Там была найдена шуба, пошитая из соболиных шкур и покрытая шелком оливкового цвета, а также другие изделия из кожи (Радлов, 1989).

Дальнейшие исследования «царских» курганов на памятниках Пазырык, Туекта и Башадар дали большой массив находок из кожи совершенно разного назначения (Руденко, 1948; 1953; 1960; Грязнов, 1950; и др.). Изучение на плато Укок «ледяных» могил и других курганов на Алтае и в Северо-Западной Монголии дополнили такую источниковую базу (Полосьмак, 1994; 2001; Феномен..., 2000; Полосьмак, Молодин, 2001; Nagler, Parzinger, Piezonka, 2008; Молодин, Парцингер, Цэвээндорж, 2012; и др.). Среди них стоит отметить шубы, которые позволили расширить наши представления о системе жизнеобеспечения «пазырыкцев». Так, например, на памятнике Верх-Кальджин-II шубы обнаружены в первом и третьем курганах. Благодаря относительно хорошей сохранности изделий удалось определить животных, шкуры которых использовались для их пошива. Так, в первом кургане шуба была изготовлена из шкур сурков (внешний слой) и овчины (внутренний слой), также отмечается наличие орнамента из конского волоса (Полосьмак, 2001, с. 127, рис. 92, 93). Шуба из кургана №3 также состояла из овчины мехом внутрь, а для отделки дополнительно использовались соболиные шкурки и шкура черного жеребенка (Полосьмак, 2001, с. 128–130, рис. 94). Двусторонняя шуба была обнаружена на памятнике Олон-Курин-Гол-10 в Северо-Западной Монголии (Молодин, Парцингер, Цэвээндорж, 2012, с. 29, рис. 201–213). На основе макро- и микроскопических характеристик волос с разных участков удалось идентифицировать животных, шкуры которых использовались для ее изготовления (Молодин и др., 2009). Внутренняя сторона состояла из овечьих шкур, которые могут относиться к грубошерстной породе овец (*Ovis aries* L.) Верхняя часть наружной стороны шубы была сшита из соболиных шкурок (вероятнее всего, *Martes zibellina* L.). Использовался также зимний мех белки, близкой к современному подвиду *Sciurus vulgaris* L. В нижней наружной части шубы имеется декоративный орнамент. Он оформлен в виде двух вертикальных планок, на которые были нашиты темные ромбики и пучки длинных волос лошади, окрашенные в красный цвет. Низ шубы и рукава имели окантовку из лошадиных волос, окрашенных в голубой цвет (Молодин и др., 2009). Приведенные примеры демонстрируют лишь часть реализованных возможностей. Еще предстоит большая работа по дальнейшей идентификации других многочисленных кожаных изделий пазырыкской культуры.

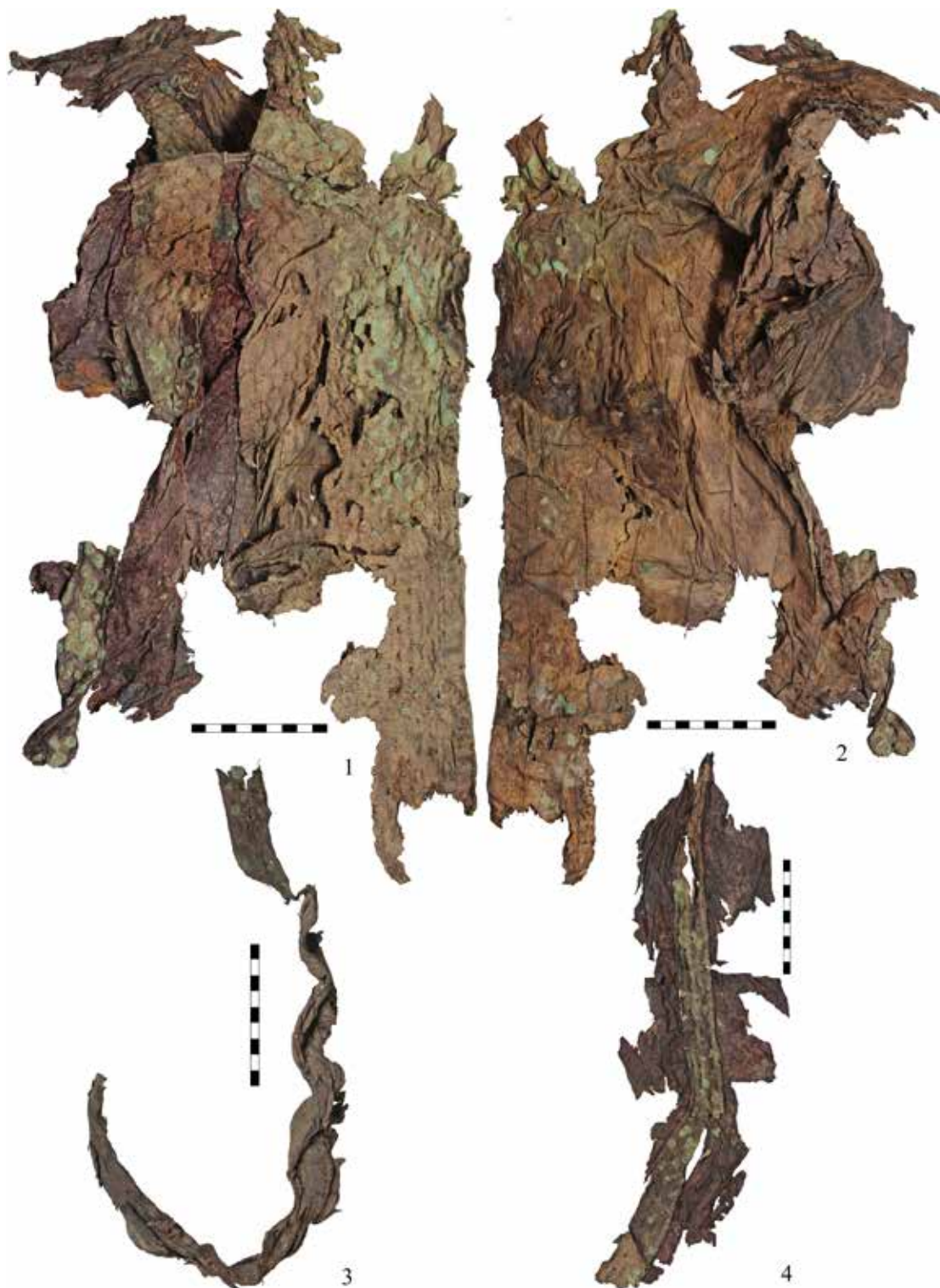
В других условиях кожаные изделия не сохраняются или от них остаются отдельные фрагменты. Изучение таких находок имеет еще более существенную важность. Опыт частично реализованных исследований материалов из одного кургана предгорно-степной зоны Алтая будет представлен ниже.

В 2007 г. Юго-Западной археологической экспедицией Алтайского государственного университета под руководством одного из авторов статьи совместно с отрядом, организованным сотрудником Государственного Эрмитажа К.В. Чугуновым, исследовался курган №4 на памятнике Бугры (Тишкин, Чугунов, 2008; Тишкин, 2012; и др.). В «дромосе» была обнаружена верхняя часть мумифицированного человеческого тела (Тишкин, 2009). Рядом с ней залегал крупный фрагмент одежды, которая представляет собой совокупность разных материалов: кожа разной толщины, шерсть, мех, остатки металлических изделий (Тишкин, 2019). В Государственном Эрмитаже, где ныне хранится эта находка, удалось провести частичную реставрацию. В результате установлено, что изделие представляло собой часть утепленной верхней одежды типа куртки/кафтана или халата-«шубы».

Найденный крупный фрагмент изделия состоит из двух частей: лицевой и изнаночной (внутренней). Лицевая сторона представляет собой толстую кожу с несколькими вставками (рис.-1). На ней видны четкие следы от ранее прикрепленных блях-нашивок, а также декорирование чередующимися прямоугольными кусочками полос кожи с мехом, окрашенных в бордовый и сине-зеленый цвет (Тишкин, 2019). Изнаночная сторона представляет собой подкладку из сшитых кусков довольно тонкой и тщательно выделанной кожи (рис.-2). В некоторых местах на ней сохранились шерсть и волосы. Хо-

рошо видны линии соединения и укрепления полос, прошитые нитями (Тишкин, 2019). Имеются еще два отдельных сохранившихся фрагмента от той же одежды (рис.-3, 4).

В силу плохой сохранности провести идентификацию использовавшихся типов шкур методами макро- и микроскопических наблюдений не представляется возможным для данной находки. Поэтому было принято решение о проведении ZooMS-анализа сохранившейся кожи. Для этого изучались 12



Фрагмент верхней плечевой одежды после очистки от грунта: 1 — лицевая поверхность; 2 — изнаночная сторона (подкладка); 3, 4 — отделившиеся детали (по: Тишкин, 2019, рис. 3)
Fragment of the upper shoulder garment after cleaning from the ground: 1 — front surface; 2 — back side (lining); 3, 4 — detached parts (by: Tishkin, 2019, fig. 3)

отобранных образцов из различных участков бывшего изделия. Для анализа также были взяты сухожилия, применявшиеся в качестве нитей.

ZooMS-анализ (Zooarchaeology by Mass Spectrometry analysis) основан на выделении и определении пептидов коллагена при помощи ионизации вещества на масс-спектрометре. Полученные результаты позволяют установить таксономическую принадлежность находок из кости и кожи.

В результате проведенного ZooMS-анализа удалось определить 10 образцов из 12 от части одежды, сохранившейся в кургане №4 памятника Бугры. Все эти образцы показали высокую степень таксономической идентификации. В них выявлено более шести пептидов. Имеющиеся заключения дают возможность сделать выводы о том, какие шкуры животных использовались для пошива найденной верхней плечевой одежды. Они будут детально представлены в отдельной статье.

Важной частью осуществленной работы стало AMS-датирование трех образцов изученной кожи. Получено подтверждение о ранее предполагаемой хронологии. Раскопанный объект относится к каменной культуре, которая существовала синхронно пазырыкской. Дальнейшие плановые исследования позволят расширить наши знания о древних кочевниках Алтая и их системе жизнеобеспечения.

Список источников

- Грязнов М.П. Первый Пазырыкский курган. Л., 1950. 92 с.: ил.
- Молодин В.И., Парцингер Г., Цэвээндорж Д. Замерзшие погребальные комплексы пазырыкской культуры на южных склонах Сайлюгема (Монгольский Алтай). М., 2012. 566 с.
- Молодин В.И., Прасолова Л.А., Потамов М.А., Евсиков В.И., Парцингер Г., Цэвээндорж Д. Видовая идентификация меха шубы пазырыкца из могильника Олон голын гуур 10 на основе морфометрического анализа волос // Археология, этнография и антропология Евразии. 2009. №2 (38). С. 59–66.
- Полосьмак Н.В. «Стережущие золото грифы» (ак-алахинские курганы). Новосибирск, 1994. 125 с.
- Полосьмак Н.В. Всадники Укока. Новосибирск, 2001. 336 с.: ил.
- Полосьмак Н.В., Молодин В.И. Могильники пазырыкской культуры на плоскогорье Укок // Археология, этнография и антропология Евразии. 2001. №1. С. 66–87.
- Радлов В.В. Из Сибири (страницы дневника). М., 1989. 718 с.
- Руденко С.И. Второй Пазырыкский курган. Л., 1948. 64 с.
- Руденко С.И. Культура населения Горного Алтая в скифское время. М.; Л., 1953. 402 с. + 120 табл.
- Руденко С.И. Культура населения Центрального Алтая в скифское время. М.; Л., 1960. 360 с. + СХХVI табл.
- Тишкин А.А. Находка мумифицированной части умершей женщины на памятнике Бугры в северо-западных предгорьях Алтая // Роль естественно-научных методов в археологических исследованиях. Барнаул, 2009. С. 243–246.
- Тишкин А.А. Значение археологических исследований крупных курганов скифо-сарматского времени на памятнике Бугры в предгорьях Алтая // *Peregrinationes archaeologicae in Asia et Europa, Joanni Chochorowski dedicatae*. Krakow, 2012. С. 501–510 (на рус. яз.).
- Тишкин А.А. Фрагмент одежды из кургана №4 памятника Бугры (предгорно-степная зона Алтая, скифо-сарматское время) // *SCYTHIA et SARMATIA*. М., 2019. С. 305–316.
- Тишкин А.А., Чугунов К.В. Начало исследований курганов памятника Бугры в предгорьях Алтая // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Т. II. М., 2008. С. 86–88.
- Феномен алтайских мумий / В.И. Молодин, Н.В. Полосьмак, Т.А. Чикишева и др. Новосибирск, 2000. 320 с.
- Nagler A., Parzinger H., Piezonka H. Surveys and excavations at the Ojgor-Gol, Northwestern Mongolia: Graves of the Pazyryk culture. 2008. URL: http://www.dainst.org/index_3933_en.html (на англ. яз.).

Информация об авторах / Information about the Authors

Алексей Алексеевич Тишкин, Алтайский государственный университет, кафедра археологии, этнографии и музеелогии, заведующий кафедрой, Отдел сопровождения НИОКР, главный научный сотрудник; 656049, Россия, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61, доктор исторических наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-7769-136X>, tishkin210@mail.ru

Alexey A. Tishkin, Altai State University, Department of Archaeology, Ethnography and Museology, Head of Department, R&D Support Department, Chief Scientific Officer; 656049, Russia, Barnaul, Lenin Ave., 61; Doctor of History, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-7769-136X>, tishkin210@mail.ru

Светлана Владимировна Шнайдер, Международная лаборатория «Археозоология в Сибири и Центральной Азии» ZooSCAN, IRL 2013, Национальный центр научных исследований — Институт археологии и этнографии СО РАН, старший научный сотрудник; 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 17, кандидат исторических наук, <https://orcid.org/0000-0003-2230-4286>, sveta.shnayder@gmail.com

Svetlana V. Shneider, International Laboratory “Archaeozoology in Siberia and Central Asia” ZooSCAN, IRL 2013, National Research Center — Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, 630090, Novosibirsk, Russia, Akad. Lavrentiev Ave, 17; Cand. of hist. science, senior researcher, <https://orcid.org/0000-0003-2230-4286>, sveta.shnayder@gmail.com

Светлана Владимировна Баранова, ЦКП Центр масс-спектрометрического анализа ИХБФМ СО РАН, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, научный сотрудник; 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 8, кандидат химических наук, <https://orcid.org/0000-0001-9228-3025>, swb@niboch.nsc.ru

Svetlana V. Baranova, Core Facility of Mass Spectrometric Analysis, ICBFM SB RAS, Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine SB RAS, researcher; 630090, Russia, Novosibirsk, Akad. Lavrentiev Ave., 8, Candidate of Chemical Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-9228-3025>, swb@niboch.nsc.ru;

Александр Анатольевич Чернонос, ЦКП Центр масс-спектрометрического анализа ИХБФМ СО РАН, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, старший научный сотрудник; 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 8, кандидат химических наук, <https://orcid.org/0000-0001-8362-2443>, alexander.chernonosov@niboch.nsc.ru

Alexander A. Chernonosov, Core Facility of Mass Spectrometric Analysis, ICBFM SB RAS, Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine SB RAS, senior researcher; 630090, Russia, Novosibirsk, Akad. Lavrentiev Ave., 8, Candidate of Chemical Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-8362-2443>, alexander.chernonosov@niboch.nsc.ru;

Олеся Валерьевна Ершова, Международная лаборатория «Археозоология в Сибири и Центральной Азии» ZooSCAn, IRL 2013, Национальный центр научных исследований — Институт археологии и этнографии СО РАН, старший лаборант; 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 17, ersholesya198q@gmail.com

Olesya V. Ershova, International Laboratory “Archaeozoology in Siberia and Central Asia” ZooSCAn, IRL 2013, National Research Center — Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Akad. Lavrentiev Ave, 17, senior Assistant, ersholesya198q@gmail.com

Юлия Владимировна Срывкина, Международная лаборатория «Археозоология в Сибири и Центральной Азии» ZooSCAn, IRL 2013, Национальный центр научных исследований — Институт археологии и этнографии СО РАН, старший лаборант; 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 17, yulia.sryvkina@yandex.ru

Julia V. Srivkina, International Laboratory “Archaeozoology in Siberia and Central Asia” ZooSCAn, IRL 2013, National Research Center — Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, Lavrentiev Ave, 17, senior Assistant. yulia.sryvkina@yandex.ru

Владимир Васильевич Коваль, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, и.о. директора; 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 8, кандидат химических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-2577-2184>, koval@niboch.nsc.ru

Vladimir V. Koval, Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine, SB RAS, acting director; 630090, Russia, Novosibirsk, Akad. Lavrentiev Ave., 8, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-2577-2184>, koval@niboch.nsc.ru

*Статья принята к публикации 14.07.2023.
The article approved after reviewing 14.07.2023.*

Научная статья / Article

УДК: 903.2(571.151)

DOI: 10.14258/msapea.2023.3.19

ФРАГМЕНТЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОТЛОВ С ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОСТЕПНОГО АЛТАЯ

Ярослав Владимирович Фролов, Алексей Алексеевич Тишкин

Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

Резюме. В ходе плановых обследований археологических памятников на территории Лесостепного Алтая в разное время были обнаружены фрагменты металлических котлов. Имеются они и среди случайных находок. Часто определить датировку и культурную принадлежность таких предметов затруднительно, поэтому им уделяется мало внимания. Однако подобные находки имеют свой информационный потенциал и определенный археологический контекст. В ходе сбора сведений для формирования базы данных о металлических котлах, найденных в горах и на территории лесостепной зоны Алтая, авторами статьи привлекаются найденные обломки таких изделий, которые необходимо ввести в научный оборот. В данной публикации представлены четыре фрагмента. Приводятся результаты рентгенофлюоресцентного анализа, позволяющие помочь при культурно-хронологической идентификации находок.

Ключевые слова: Лесостепной Алтай, археологические памятники, фрагменты металлических котлов, рентгенофлюоресцентный анализ

Благодарности: работа выполнена при финансовой поддержке РФФ: проекты №20-18-00179 «Миграции и процессы этнокультурного взаимодействия как факторы формирования полиэтничных социумов на территории Большого Алтая в древности и средневековье: междисциплинарный анализ археологических и антропологических материалов» (Я.В. Фролов, описание находок и памятников) и №22-18-00470 «Мир древних кочевников Внутренней Азии: междисциплинарные исследования материальной культуры, изваяний и хозяйства» (А.А. Тишкин, рентгенофлюоресцентный анализ, научное редактирование).

Для цитирования: Фролов Я.В., Тишкин А.А. Фрагменты металлических котлов с территории Лесостепного Алтая // Современные решения актуальных проблем евразийской археологии. Вып. III. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2023. С. 94–98.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННОЙ АРХЕОЛОГИИ

<i>Автушкова А.Л., Плахута Д.О.</i> К проблеме археологического изучения озера Чаны	3
<i>Анзулис Я.Е.</i> Жилища и хозяйственные постройки Новоселищенского городища (западное Приморье)	8
<i>Варенов А.В.</i> О количестве оленей на оленных камнях Ушкийн Увэра	12
<i>Виноградов Д.А.</i> К вопросу о тагарской культуре в Красноярской лесостепи	18
<i>Герасимов Ю.В., Корусенко М.А.</i> Городище Веселый-I и некоторые вопросы формирования южной границы таежных культур эпохи раннего средневековья в Среднем Прииртышье	23
<i>Грушин С.П.</i> Алексей Алексеевич Тишкин в «бронзе»	28
<i>Жогова Н.А., Бусова В.С., Семенов А.В.</i> История исследований и современный этап изучения стоянок эпохи бронзы — раннего железного века Тувы	35
<i>Мандрыка П.В.</i> Методика изучения археологических объектов, углубленных в однородные песчаные грунты	41
<i>Марсадалов Л.С., Зяблицкий С.С.</i> Горные структуры Алтая и пазырыкская культура	44
<i>Тихонов С.С.</i> О маркерах границ проживания населения Сибири	51
<i>Цыбиктаров А.Д.</i> Специфика культурно-исторического развития населения степей Монголии и Южного Забайкалья в эпоху бронзы и раннего железа	54

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ МЕТОДОВ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

<i>Валиулина С.И., Соловьева Е.Н., Бравина Р.И., Дьяконов В.М., Сыроватский В.В.</i> Химический состав стеклянных бус из археологических памятников Якутии	59
<i>Епимахов А.В.</i> Диагностирование мобильности по данным анализа изотопии стронция: возможности и ограничения	63
<i>Завьялов В.И., Терехова Н.Н.</i> Средневековая черная металлургия в свете экспериментальных данных	66
<i>Куслий М.А., Графодатский А.С., Тишкин А.А.</i> Генетические исследования древних и современных лошадей Алтая и сопредельных территорий	70
<i>Маргарян К.Г., Таиров А.Д.</i> Естественно-научные исследования могильника Кичигино-I в Южном Зауралье	79
<i>Тишкин А.А., Омаров Г.К., Калитова Н.</i> Предварительные определения состава металлических изделий из археологической коллекции музея с. Курчум (Восточный Казахстан)	85
<i>Тишкин А.А., Шнайдер С.В., Баранова С.В., Черноносков А.А., Ершова О.В., Срывкина Ю.В., Коваль В.В.</i> О возможности применения ZooMS-анализа при изучении древних изделий из кожи	90
<i>Фролов Я.В., Тишкин А.А.</i> Фрагменты металлических котлов с территории лесостепного Алтая	94

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ
АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЕВРАЗИЙСКОЙ АРХЕОЛОГИИ**

Выпуск 3

Сборник научных статей

Редактор: Н.Ю. Ляшко
Подготовка оригинал-макета: М.Ю. Кузеванова
Редактор англоязычных аннотаций: Е.А. Россинская

Для оформления обложки использованы фотоснимки А.А. Тишкина

Издательство Алтайского государственного университета
Издательская лицензия ЛР 020261 от 14.01.1997.

Подписано в печать 30.08.2023.
Дата выхода издания в свет 08.09.2023.
Формат бумаги 60x84 1/8. Усл.-печ. л. 41,85.
Гарнитура Minion Pro. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Тираж 150 экз. Заказ №566.

Отпечатано в типографии Алтайского государственного университета:
656049, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Димитрова, 66