

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(574.4)

DOI: 10.14258/msapea.2023.3.17

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ
ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ МУЗЕЯ с. КУРЧУМ
(Восточный Казахстан)**

Алексей Алексеевич Тишкин¹, Гани Калиханович Омаров²

¹Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия;

²Казахский национальный университет им. аль Фараби, Алматы, Казахстан

Резюме. В музее села Курчум Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан экспонируется небольшая коллекция археологических предметов, которая представляет собой в основном случайные находки. Среди них выделяется группа изделий из цветного металла различной сохранности. Исследования проводились с помощью портативного рентгенофлуоресцентного спектрометра «INNOV-X SYSTEMS» ALPHA SERIES™ (модель Альфа-2000, производство США). Тестировалась поверхность прикрепленных экспонатов, покрытых окислами и патиной. Полученные результаты могут рассматриваться как предварительные и демонстрирующие лишь качественные показатели. Однако эти данные позволяют охарактеризовать сплавы, использовавшиеся для изготовления разных категорий предметов материальной культуры.

Ключевые слова: Верхнее Прииртышье, музей, археологическая коллекция, случайные находки, эпоха бронзы, ранний железный век, рентгенофлуоресцентный анализ

Благодарности: работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФ (проект №22-18-00470 «Мир древних кочевников Внутренней Азии: междисциплинарные исследования материальной культуры, изваяний и хозяйства», А.А. Тишкин), а также в рамках исследований по ПЦФ Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (проект BR18574057 «Междисциплинарное (археологическое и историко-этнографическое) исследование культурного наследия юго-восточных и восточных регионов Казахстана (Шу-Илиский ареал, Тарбагатай и Алакольская котловина)», Г.К. Омаров). Авторы благодарны сотруднице музея в с. Курчум Нурзаш Калитовой за возможность познакомиться с археологической коллекцией и за консультации о находках.

Для цитирования: Тишкин А.А., Омаров Г.К. Предварительные определения состава металлических изделий из археологической коллекции музея с. Курчум (Восточный Казахстан) // Современные решения актуальных проблем евразийской археологии. Вып. III. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2023. С. 85–89.

**PRELIMINARY DETERMINATION OF THE COMPOSITION OF METAL PRODUCTS
FROM THE ARCHAEOLOGICAL COLLECTION OF THE KURCHUM VILLAGE MUSEUM
(East Kazakhstan)**

Alexey A. Tishkin¹, Gani K. Omarov²

¹Altai State University, Barnaul, Russia

²Al Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The museum of the Kurchum village, the East Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan, exhibits a small collection of archaeological items which are mostly random finds. Among them stands out a group of items made of non-ferrous metal of various preservation. The studies were carried out with the use of a portable X-ray fluorescence spectrometer “INNOV-X SYSTEMS” ALPHA SERIES™ (model Alpha-2000, made in the USA). The surface of the attached exhibits covered with oxides and patina was tested. The results obtained can be considered as preliminary and demonstrating only qualitative indicators. However, these data make it possible to characterize the alloys used for the manufacture of various categories of objects of material culture.

Keywords: Upper Priirtyshye, museum, archaeological collection, accidental finds, Bronze Age, Early Iron Age, X-ray fluorescence 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), as well as in the framework of research under the PCF of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (project BR18574057 “Interdisciplinary (archaeological and historical-ethnographic) study of the cultural heritage of the south-eastern and eastern regions of Kazakhstan (Shu-Ili area, Tarbagatai and Alakol Basin)”, G.K. Omarov). The authors are grateful to Nurzash Kalitova, an employee of the museum in the village of Kurchum, for the opportunity to get acquainted with the archaeological collection and for advice on the finds.

For citation: Tishkin A.A., Omarov G.K. Preliminary Determinations of the Composition of Metal Products from the Archaeological Collection of the Kurchum Village Museum (East Kazakhstan) // Modern Solutions to Current Problems of Eurasian Archaeology. Vol. III. Barnaul: Publishing House of Altai University, 2023. P. 85–89.

В Филиале коммунального государственного казенного предприятия «Областной историко-краеведческий музей» в с. Курчум Управления культуры, архивов и документации Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан экспонируется небольшая археологическая коллекция. В ее состав вошли случайные находки, собранные при разных обстоятельствах на территории Верхнего Прииртышья. Их изучение имеет важное значение, так как данный регион является ключевым при реконструкции процессов взаимодействия народов в древности и средневековье.

В указанной коллекции имеются находки эпохи бронзы и раннего железного века, сделанные из цветного металла. Они все прикреплены к планшетам с этикетками, на которых обозначены места обнаружения и предполагаемые датировки. С помощью портативного рентгенофлуоресцентного спектрометра «INNOV-X SYSTEMS» ALPHA SERIESTM (модель Альфа-2000, производство США) осуществлялись исследования этих музейных предметов в исходном состоянии (без снятия с планшетов). Тестировалась только поверхность, покрытая патиной и окислами, что не обеспечивает возможности более точного количественного определения состава сплава, а позволяет получить результаты лишь для качественной характеристики исходного материала. Снятие окислов не осуществлялось. Предварительные данные вводятся в научный оборот для привлечения внимания специалистов и осуществления дальнейших комплексных исследований, а также для демонстрации части археологической коллекции. Необходимость такой публикации обусловлена слабой изученностью находок из цветного металла, обнаруженных на территории Верхнего Прииртышья и Юго-Западного Алтая. Стоит отметить, что указанный прибор позволяет, не разрушая экспоната, методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии определить содержание химических элементов в изделиях из цветных металлов и сплавов. Для фиксации таких результатов использовалась компьютерная программа с режимом «Аналитический», адаптированная для изучения археологических находок и предусматривающая время измерения 30 сек.

Первым исследовался кельт (рис. 1.-1а-в) хорошей сохранности, покрытый патиной. Он был найден в селе Куйган (Курчумский район), которое располагается на правом берегу Иртыша. Получены такие показатели тестирования окисленной поверхности: Cu (медь) — 88,02%; Sn (олово) — 9,57%; Pb (свинец) — 0,91%; As (мышьяк) — 0,86%; Bi (висмут) — 0,29%; Fe (железо) — 0,28%; Mn (марганец) — 0,07%. Они указывают на медно-оловянный (бронзовый) сплав с набором характерных рудных примесей. Датировка изделия обозначена на этикетке — XI–VII вв. до н.э.

Затем прибором изучался крупный нож (рис. 1.-2), имеющий утраты и покрытый рыхлыми окислами. Он был обнаружен в урочище Кулыбай и датирован XIII–XII вв. до н.э. Тестировался центр находки. Зафиксированы следующие химические элементы: Cu — 95,18%; Sn — 4,65%; Fe — 0,09%; Pb — 0,08%. Эти данные свидетельствуют о медно-оловянном (бронзовом) сплаве.

Наконечник дротика (рис. 1.-3), покрытый патиной и имеющий серию дефектов, которые, вероятнее всего, получены при отливке, был найден в селе Жылтау (Курчумский район). Он датирован XIII–XII вв. до н.э. В центре изделия получены следующие результаты тестирования спектрометром, свидетельствующие о медно-оловянном (бронзовом) сплаве: Cu — 88,08%; Sn — 11,4%; Pb — 0,18%; Zn (цинк) — 0,17%; Fe — 0,17%.

Следующая группа находок размещена на одном общем планшете и обозначена на этикетке как «бронзовые бритвы» VIII–VII вв. до н.э. (рис. 1.-4–6). Предметы обнаружены в районе рудника Кыстау-Курчум, который находится в 70 км на восток от с. Курчум. Все они являются частями обычных металлических ножей, предназначенных для хозяйственной деятельности. У первого из них (рис. 1.-4) обломана большая часть клинка. Получены такие результаты изучения окисленной поверхности: Cu — 48,97%; Sn — 50,97%; Pb — 0,06%. Они однозначно указывают на медно-оловянный (бронзовый) сплав. Вторая находка представляет собой обломок клинка ножа (рис. 1.-5), лезвие которого имеет зазубрины, что, по всей видимости, стало следствием неудачной отливки. Прибором зафиксированы такие показатели: Cu — 67,56%; Sn — 29,97%; Fe — 1,5%; Pb — 0,54%; Ti (титан) — 0,25%; Bi — 0,18%. Судя по ним, использовался медно-оловянный (бронзовый) сплав. Еще один обломок клинка с выраженным острием и заточенным лезвием (рис. 1.-6) указывает на использование ножа в практическом применении. Его тестирование рентгенофлуоресцентным спектрометром указывает на более сложный бронзовый сплав: Cu — 52,95%; Sn — 29,01%; Pb — 11,68%; Fe — 3,74%; Ag (серебро) — 1,79%; As — 0,53%; Bi — 0,3%. Основу составляет медь, а олово и свинец выступали основными легирующими добавками. Остальные указанные элементы могут отражать рудные примеси и результаты коррозии поверхности находки.

Следующий экспонат музея обозначен как бронзовый кинжал (рис. 1.-7). Он найден в карьере ДЭУ-339 у села Раздольное, которое располагается на левобережье Иртыша. Изделие датировано XII–X вв. до н.э. Оно покрыто «благородной» патиной. Исследование прибором выявило следующие



Рис. 1. Случайные находки с территории Верхнего Прииртышья:

- 1 — с. Куйган; 2 — урочище Кулыбай; 3 — с. Жылтау; 4-6 — у рудника Кыстау-Курчум;
7 — с. Раздольное; 8 — р. Курчум; 9 — р. Кыстау-Курчум; 10 — урочище Кыстау-Курчум
- Fig. 1. Accidental finds from the territory of the Upper Priirtyshie:
1 — Kuigan village; 2 — Kulybai tract; 3 — Zhyltau village; 4-6 — at the Kystau-Kurchum mine;
7 — Razdolnoye village; 8 — Kurchum river; 9 — Kystau-Kurchum river; 10 — Kystau-Kurchum tract

показатели: Cu — 56,83%; Sn — 40,79%; Pb — 1,32%; Fe — 1,06%. Эти данные действительно указывают на бронзовый сплав, в котором было повышенное содержание олова.

Следующие две публикуемые находки (рис. 1.-8, 9) представляют собой часть рыболовного крючка и иглу. Указанным портативным спектрометром они не исследовались. Первая находка (рис. 1.-8) была сделана на р. Курчум, а вторая (рис. 1.-9) — в долине р. Кыстау-Курчум, откуда также происходит средневековый наконечник стрелы из железа (рис. 2.-8).

Отдельное внимание нами было уделено части удил раннесакского времени (рис. 1.-10). Находка была сделана в урочище Кыстау-Курчум и не совсем верно атрибутирована музейными сотрудниками. Она покрыта мощными окислами. Сначала тестировалась длинная часть одного обломанного грызла с валиковым утолщением с одной стороны и с внутренним кольцевидным окончанием для соединения с другой. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа: Cu — 52,75%; Sn — 39,77%; Fe — 3,69%; Pb — 2,02%; Sb (сурьма) — 1,4%; Bi — 0,21%; Mn — 0,16%. Затем в районе сломы, где частично отпали окислы, исследовалась короткая часть второго звена удил. Зафиксированы следующие



Рис. 2. Случайные находки с территории Верхнего Прииртышья:
 1-4, 6-7 — у рудника Кыстау-Курчум; 5, 8-14 — р. Кыстау-Курчум; 15-17 — урочище Кулыбай
 Fig. 1. Accidental finds from the territory of the Upper Priirtyshie:
 1-4, 6-7 — at the Kystau-Kurchum mine; 5, 8-14 — Kystau-Kurchum river; 15-17 — Kulybai tract

щие показатели: Cu — 90,87%; Sn — 6,8%; Fe — 2,2%; Pb — 0,13%. Эти данные позволяют отметить, что детали удил могли изготавливаться отдельно.

Следующие публикуемые находки (рис. 2) тестировались также не все в силу ограниченного времени. Среди них имеется серия целых и частично сломанных шильев (рис. 2.-1-4, 6-7), обнаруженных в районе рудника Кыстау-Курчум и датированных XII-X вв. до н.э. (хотя некоторые относятся к раннему железному веку).

Исследование сохранившейся верхней части одного из изделий (рис. 2.-4), покрытого окислами, демонстрирует медно-оловянный (бронзовый) сплав: Cu — 48,69%; Sn — 42,66%; Fe — 7,78%; Pb — 0,6%; Bi — 0,27%. Тестирование поверхности крупного целого инструмента (рис. 2.-6) также указывает на бронзовый сплав, но с меньшим количеством олова: Cu — 81,38%; Sn — 16,38%; Fe — 2,08%; Pb — 0,08%; Mn — 0,08%.

Внимание было уделено также наконечникам стрел. Самый крупный из них (рис. 2.-5) найден на реке Кыстау-Курчум и датирован XI-VIII вв. до н.э. Тестирование его поверхности спектрометром выявило следующие показатели: Cu — 93,09%; As — 4,52%; Fe — 1,29%; Sn — 0,65%; Zn — 0,21%; Ti — 0,17%; Pb — 0,07%. Этот поэлементный ряд указывает на своеобразную рецептуру, в которой роль олова скорее символическая, чем необходимая технологическая. Основу сплава составляла медь с рудными примесями.

Следующие наконечники стрел также найдены на реке Кыстау-Курчум. На этикетке обозначена датировка — XIII-X вв. до н.э. Один из них оказался бронзовым (рис. 1.-12) и на его поверхности зафиксирован такой состав: Cu — 56,69%; Sn — 42,44%; Pb — 0,52%; Fe — 0,35%. Вторым (рис. 2.-13) был сделан на медной основе с символической добавкой олова: Cu — 98,55%; Sn — 0,44%; Fe — 0,34%; Bi — 0,31%; Zn — 0,2%; Pb — 0,11%; Ni — 0,05%.

Из имеющихся так называемых украшений (рис. 2.-15-17), датированных XII-X вв. до н.э., спектрометром исследовалось только одно (рис. 2.-15). Зафиксированы следующие химические элементы: Cu — 36,71%; Sn — 56,53%; Fe — 6,69%; Pb — 0,07%. Несмотря на сильное окисление, повлиявшее на результаты, как и во всех предыдущих случаях, можно констатировать наличие медно-оловянного (бронзового) сплава.

В заключение стоит указать, что культурно-хронологическая идентификация представленных случайных находок не являлась целью данной публикации. Для этого необходима отдельная работа. Важно было обозначить такую перспективу с учетом сделанных предварительных заключений об использованных сплавах. Такая работа нами была ранее проделана при изучении археологического собрания Зайсанского историко-краеведческого музея (Тишкин, Омаров, Жунисов, 2020). Большинство изделий, хранящихся в музее с. Курчум, изготовлено на медной основе с использованием такого легирующего компонента, как олово, дефицита которого древние мастера не испытывали, так как неподалеку находятся соответствующие месторождения.

Список источников

Тишкин А.А., Омаров Г.К., Жунисов Ф.Т. Рентгенофлуоресцентный анализ древних изделий из археологического собрания Зайсанского историко-краеведческого музея (Восточный Казахстан) // Маргулановские чтения — 2020: материалы международной научно-практической конференции «Великая Степь в свете археологических и междисциплинарных исследований». Алматы, 2020. Т. 1. С. 180–186.

Информация об авторах / Information about the Authors

Алексей Алексеевич Тишкин, Алтайский государственный университет, кафедра археологии, этнографии и музеологии, 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

Гани Калиханович Омаров, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, кафедра археологии, этнологии и музеологии, доцент; 050040, Казахстан, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71, кандидат исторических наук, gany_omarov@mail.ru

Gani K. Omarov, Al Farabi Kazakh National University, Department of Archaeology, Ethnology and Museology, Associate Professor; 050040, Kazakhstan, Almaty, Al Farabi Ave., 71, Candidate of Historical Sciences; gany_omarov@mail.ru

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

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