

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ТЮМЕНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ВЕСТНИК АРХЕОЛОГИИ, АНТРОПОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ

Сетевое издание

**№ 1 (68)
2025**

ISSN 2071-0437 (online)

Выходит 4 раза в год

Главный редактор:

Зах В.А., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН

Редакционный совет:

Молодин В.И., председатель совета, академик РАН, д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН;
Добровольская М.В., чл.-корр. РАН, д.и.н., Ин-т археологии РАН;
Бауло А.В., д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН;
Бороффа Н., PhD, Германский археологический ин-т, Берлин (Германия);
Епимахов А.В., д.и.н., Ин-т истории и археологии УрО РАН;
Кокшаров С.Ф., д.и.н., Ин-т истории и археологии УрО РАН; Кузнецов В.Д., д.и.н., Ин-т археологии РАН;
Лакельма А., PhD, ун-т Хельсинки (Финляндия); Матвеева Н.П., д.и.н., ТюмГУ;
Медникова М.Б., д.и.н., Ин-т археологии РАН; Томилов Н.А., д.и.н., Омский ун-т;
Хлахула И., Dr. hab., ун-т им. Адама Мицкевича в Познани (Польша); Хэнкс Б., PhD, ун-т Питтсбурга (США);
Чикишева Т.А., д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН

Редакционная коллегия:

Дегтярева А.Д., зам. гл. ред., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Костомарова Ю.В., отв. секретарь, ТюмНЦ СО РАН;
Пошехонова О.Е., отв. секретарь, ТюмНЦ СО РАН; Лискевич Н.А., отв. секретарь, к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;
Агапов М.Г., д.и.н., ТюмГУ; Адаев В.Н., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;
Бейсенов А.З., к.и.н., НИЦИА Бегазы-Тасмола (Казахстан); Валь Й., PhD, О-во охраны памятников
Штутгарта (Германия); Зимина О.Ю., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Клюева В.П., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;
Крийска А., PhD, ун-т Тарту (Эстония); Крубези Э., PhD, проф., ун-т Тулузы (Франция);
Кузьминых С.В., к.и.н., Ин-т археологии РАН; Перерва Е.В., к.и.н., Волгоградский ун-т;
Печенкина К., PhD, ун-т Нью-Йорка (США); Пинхаси Р., PhD, ун-т Дублина (Ирландия);
Рябогина Н.Е., к.г.-м.н., ун-т Гетеборга; Слепченко С.М., к.б.н., ТюмНЦ СО РАН;
Ткачев А.А., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Хартанович В.И., к.и.н., МАЭ (Кунсткамера) РАН

Утвержден к печати Ученым советом ФИЦ Тюменского научного центра СО РАН

Сетевое издание «Вестник археологии, антропологии и этнографии»
зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций; регистрационный номер: серия Эл № ФС77-82071 от 05 октября 2021 г.

Адрес: 625008, Червишевский тракт, д. 13, e-mail: vestnik.ipos@inbox.ru

Адрес страницы сайта: <http://www.ipdn.ru>

© ФИЦ ТюмНЦ СО РАН, 2025

FEDERAL STATE INSTITUTION
FEDERAL RESEARCH CENTRE
TYUMEN SCIENTIFIC CENTRE
OF SIBERIAN BRANCH
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

VESTNIK ARHEOLOGII, ANTROPOLOGII I ETNOGRAFII

ONLINE MEDIA

**№ 1 (68)
2025**

ISSN 2071-0437 (online)

There are 4 numbers a year

Editor-in-Chief

Zakh V.A., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Editorial Council:

Molodin V.I. (Chairman of the Editorial Council), member of the RAS, Doctor of History,
Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS (Novosibirsk, Russia)

Dobrovolskaya M.V., Corresponding member of the RAS, Doctor of History,
Institute of Archaeology of the RAS (Moscow, Russia)

Baulo A.V., Doctor of History, Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS (Novosibirsk, Russia)

Boroffka N., PhD, Professor, Deutsches Archäologisches Institut (German Archaeological Institute) (Berlin, Germany)

Chikisheva T.A., Doctor of History, Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS (Novosibirsk, Russia)

Chlachula J., Doctor hab., Professor, Adam Mickiewicz University in Poznan (Poland)

Epimakhov A.V., Doctor of History, Institute of History and Archeology Ural Branch RAS (Yekaterinburg, Russia)

Koksharov S.F., Doctor of History, Institute of History and Archeology Ural Branch RAS (Yekaterinburg, Russia)

Kuznetsov V.D., Doctor of History, Institute of Archeology of the RAS (Moscow, Russia)

Hanks B., PhD, Professor, University of Pittsburgh (Pittsburgh, USA)

Lahelma A., PhD, Professor, University of Helsinki (Helsinki, Finland)

Matveeva N.P., Doctor of History, Professor, University of Tyumen (Tyumen, Russia)

Mednikova M.B., Doctor of History, Institute of Archaeology of the RAS (Moscow, Russia)

Tomilov N.A., Doctor of History, Professor, University of Omsk

Editorial Board:

Degtyareva A.D., Vice Editor-in-Chief, Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Kostomarova Yu.V., Assistant Editor, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Poshekhonova O.E., Assistant Editor, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Liskevich N.A., Assistant Editor, Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Agapov M.G., Doctor of History, University of Tyumen (Tyumen, Russia)

Adaev V.N., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Beisenov A.Z., Candidate of History, NITSIA Begazy-Tasmola (Almaty, Kazakhstan),

Crubezy E., PhD, Professor, University of Toulouse (Toulouse, France)

Kluyeva V.P., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Kriiska A., PhD, Professor, University of Tartu (Tartu, Estonia)

Kuzminykh S.V., Candidate of History, Institute of Archaeology of the RAS (Moscow, Russia)

Khartanovich V.I., Candidate of History, Museum of Anthropology and Ethnography RAS Kunstkamera
(Saint Petersburg, Russia)

Pechenkina K., PhD, Professor, City University of New York (New York, USA)

Pererva E.V., Candidate of History, University of Volgograd (Volgograd, Russia)

Pinhasi R., PhD, Professor, University College Dublin (Dublin, Ireland)

Ryabogina N.Ye., Candidate of Geology, Göteborgs Universitet (Göteborg, Sweden)

Slepchenko S.M., Candidate of Biology, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Tkachev A.A., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Wahl J., PhD, Regierungspräsidium Stuttgart Landesamt für Denkmalpflege

(State Office for Cultural Heritage Management) (Stuttgart, Germany)

Zimina O.Yu., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Address: Chervishevskiy trakt, 13, Tyumen, 625008, Russian Federation; mail: vestnik.ipos@inbox.ru

URL: <http://www.ipdn.ru>

Петров Н.Ф.^a, Куприянова Е.В.^{a,*}, Алаева И.П.^b, Чемякин Ю.П.^c,
Анкушев М.Н.^d, Рассомахин М.А.^d

^a Челябинский государственный университет, ул. Бр. Кашириных, 129, Челябинск, 454001

^b Институт истории и археологии УрО РАН, ул. Софьи Ковалевской, 16, Екатеринбург, 620108

^c Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
ул. Мира, 2, Екатеринбург, 620002

^d Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН
Ильменский заповедник, 1, Миасс, 456317

E-mail: flexible_bullet@mail.ru (Петров Н.Ф.); dzdan@mail.ru (Куприянова Е.В.);
alaevaira@mail.ru (Алаева И.П.); yury-che@yandex.ru (Чемякин Ю.П.);

ankushev_maksim@mail.ru (Анкушев М.Н.); miha_rassomahin@mail.ru (Рассомахин М.А.)

НЕОПОЗНАННЫЕ АРТЕФАКТЫ И ПРОИЗВОДСТВО УКРАШЕНИЙ В ПОЗДНЕМ БРОНЗОВОМ ВЕКЕ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Материалы археологических раскопок памятников бронзового века содержат множество изделий, определить функции которых довольно трудно. Предметом исследования в работе является ряд артефактов, имеющих, по мнению авторов, отношение к производству украшений: керамические блюда со знаками, литейные формы, крестовидные подвески. На некоторых литейных формах и керамических блюдах наблюдаются отпечатки, схожие по форме с крестовидными подвесками — единственным видом литых украшений в бронзовом веке Южного Зауралья и Казахстана. В то же время негативы на формах и блюдах не совпадают по размерам с известными крестовидными подвесками, что не позволяет считать эти формы и блюда рабочими экземплярами, использовавшимися для отливки таких украшений. Относительно керамических блюд ранее высказывались различные версии об их назначении: от ритуального до функционального (формы для отливки). Рентгенофлуоресцентным анализом внутри отпечатков на керамических блюдах зафиксированы следы Sn и Pb, реже встречены следы Si. Ранее различными аналитическими методами установлено, что Sn и Pb в больших количествах содержатся в бронзе, из которой изготавливались крестовидные подвески. Исходя из этого была выдвинута гипотеза, объединяющая ритуальный и утилитарный аспекты, о возможном применении рассматриваемых изделий в ритуалах, связанных с производством украшений.

Ключевые слова: бронзовый век, петровская культура, алакульская культура, металлургия, керамические блюда, литейные формы, крестовидные подвески, производство украшений.

Ссылка на публикацию: Петров Н.Ф., Куприянова Е.В., Алаева И.П., Чемякин Ю.П., Анкушев М.Н., Рассомахин М.А. Неопознанные артефакты и производство украшений в позднем бронзовом веке Южного Зауралья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2025. 1. С. 33–49. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2025-68-1-3>

Введение

Погребальный инвентарь могильников бронзового века состоит из стандартных вещей, значение которых редко вызывает вопросы. При исследовании поселений, напротив, часто находят предметы, функция которых неочевидна и требует интерпретаций. В коллекциях памятников, исследованных авторами статьи, есть ряд подобных артефактов, имеющих, по нашему мнению, отношение к производству украшений; они и будут являться объектами данного исследования. Предмет исследования — некоторые аспекты технологии производства украшений, поскольку, вероятнее всего, исследуемые предметы связаны именно с этой сферой древних производств. Цель исследования — установить возможные функции артефактов из памятников позднего бронзового века (в подавляющем большинстве петровско-алакульского круга), назначение которых не определено (керамические блюда со знаками, литейная форма), путем типологизации, естественнонаучных анализов и сопоставления с украшениями и литейными формами для производства украшений из синхронных памятников.

Авторы имеют различные мнения о назначении предметов, что будет обсуждено далее. Для объективной аргументации и рассмотрения результатов нами используются междисципли-

* Corresponding author.

нарный подход и данные естественнонаучных методов. Таким образом, статья носит дискуссионный характер. Окончательные выводы невозможны в силу специфики источника, до получения дополнительных материалов для интерпретации.

Находки литейных форм не являются массовыми и связаны, как правило, с периодом существования алакульской культуры (конец XIX — начало XVI в. до н.э.) [Епимахов, 2023], хотя поселения позднего бронзового века, как правило, многослойны и зачастую трудно четко привязать находки к конкретному периоду или культуре. Один из вопросов, обсуждаемых в рамках исследования, состоит в обозначенной в историографии проблеме несоответствия большинства известных видов украшений и имеющихся литейных форм [Епимахов, 2012; Куприянова, 2008; Лысенко, 2021]. В качестве объяснения данной ситуации А.В. Епимаховым выдвигается предположение, что отсутствующая для рассмотренных литейных форм вторая створка позволяла достигнуть большей толщины конечного изделия. Однако автор сам указывает на недостатки этой гипотезы.

Работ, посвященных технологии производства украшений, не так уж много. В основном этот вопрос обсуждается в качестве одного из аспектов в исследованиях комплексов украшений в целом. В статье были использованы публикации, посвященные проблемам литейного дела в эпоху бронзы, а также исследованию комплекса украшений и элементов костюма. Литейные формы опубликованы в работах М.К. Кадырбаева, Ж. Курманкулова, С.С. Лысенко, Н.А. Аванесовой [Кадырбаев, Курманкулов, 1992; Лысенко, 2021; Аванесова, 1991] и др. Типология украшений, базирующаяся на использовании широкого круга материалов, отнесенных к андроновской культурно-исторической общности, была разработана Н.А. Аванесовой [1991]. Другим принципом формирования источниковой базы и типологии, основанной на материалах синташтинской, петровской и алакульской культур, пользовалась Е.В. Куприянова [2008]. Актуальность применения данной типологии в этой работе заключается в поиске соответствий бронзовых изделий найденным литейным формам. Существует также ряд специальных работ, посвященных технологии производства украшений эпохи бронзы синташтинского, петровского и алакульского периодов [Дегтярева, 2010; Флек, 2009; и др.].

Методы

Для категоризации предметов, выделения групп артефактов и предположений об их функциональном назначении использовался метод сравнительной типологии, а также сравнительный анализ. Из коллекций авторов статьи, а также из публикаций был отобран ряд предметов, относительно которых ранее высказывались предположения об их принадлежности к производству украшений, а конкретно крестовидных подвесок, известных в памятниках петровско-алакульского круга (табл. 1).

Для определения следов металла на поверхности ряда артефактов применялся рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) (спектрометр M1 MISTRAL, ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН). Напряжение рентгеновской трубки 50 кВ, энергетическое разрешение 135 эВ, время экспозиции 30 с. Предел обнаружения спектрометра от 50 ppm. Метод позволяет измерять элементы тяжелее Ti (при высоком содержании регистрируется также Ca).

В исследовании использованы также данные, ранее опубликованные коллегами [Артемьев и др., 2024; Флек, 2009; Doonan, 2015; и др.]. Для выявления способов употребления литейной формы с поселения Андреевское IV привлечены данные трасологических исследований, выполненных Ю.В. Костомаровой и Д.В. Семиным.

Материалы исследования

Керамические «блюдца» со знаками

Керамические изделия, называемые в публикациях «блюдцами», — известная, хотя и не столь частая находка на поселениях бронзового века. Нам удалось обнаружить 17 таких артефактов, целых и фрагментированных, в материалах раскопок. Отметим, что ряд предметов не имеют бортиков, и их, скорее, следует называть дисками. Блюдца происходят с 9 поселений бронзового века, основной культурный слой которых относится к алакульской культуре, хотя присутствуют и материалы более поздних культурных образований (поселения Стрелецкое-1, Коркино 1, Верхняя Санарка, Павловка, Кулевчи III, Чебаркуль III, Новониколаевка-1, Новоникольское 1, Ялым) (табл. 1). Географическое распространение учтенных «блюдец» достаточно широко. Семь поселений расположены в различных районах Челябинской области, два — в Северном Казахстане (пос. Павловка, Новоникольское 1). Типологический анализ позволил разделить эти, казалось бы, очень различные артефакты на две группы:

Материалы, представленные на иллюстрациях

Table 1

The materials presented in the figures

| № рис. | № позиции | Памятник | Источник | |
|------------------|-----------|-------------------------|---|--|
| 1 | 1, 10 | пос. Стрелецкое-1 | Материалы авторов | |
| | 2 | пос. Павловка | по: [Куприянова и др., 2015, рис. 3, 3] | |
| | 3 | пос. Верхняя Санарка | Материалы авторов | |
| | 4 | пос. Кулевчи III | 4 — по: [Алаева и др., 2017, рис. 1] | |
| | 5 | пос. Коркино 1 | Материалы авторов | |
| | 6, 7 | Новониколаевка 1 | Материалы авторов | |
| | 8 | пос. Коркино 1 | Материалы авторов | |
| | 9 | пос. Чебаркуль III | Материалы авторов | |
| | 11, 12 | пос. Новоникольское 1 | по: [Аванесова, 1991, рис. 55, 1, 2] | |
| | 13 | пос. Ялым | по: [Сальников, 1967, рис. 32, 24] | |
| | 2 | 1 | пос. Коркино 1 | Материалы авторов |
| | | 2 | пос. Ялым | по: [Сальников, 1967, рис. 32, 25] |
| | | 3, 4 | пос. Стрелецкое-1 | Материалы авторов |
| 4 | 1 | пос. Андреевское IV | Материалы авторов | |
| 5 | 1 | пос. Старо-Кумлякское 1 | по: [Епимахов, 2012, с. 85] | |
| | 2 | пос. Камышное 1 | по: [Потемкина, 1985, с. 108] | |
| | 3 | Старочутинская стоянка | по: [Лыганов и др., 2024, рис. 2, 4] | |
| 6 | 1 | пос. Киржакуль I | по: [Епимахов, 2012, рис. 2] | |
| | 2 | пос. Томино 1 | Материалы авторов | |
| | 3 | пос. Алексеевское | по: [Кривцова-Гракова, 1947, рис. 42] | |
| | 4 | пос. Каменный Брод | по: [Зданович, Малютина, 2011, с. 72] | |
| | 5 | пос. Кривое Озеро 1 | по: [Зданович, Малютина, 2011, с. 72] | |
| | 6 | пос. Мыржик | по: [Кадырбаев, Курманкулов, 1992, рис. 112] | |
| | 7, 10 | пос. Новоникольское 1 | по: [Зданович, 1971, рис. 21] | |
| | 8 | пос. Токовское | по: [Лысенко, 2021, рис. 162] | |
| | 9 | пос. Усть-Суерское III | по: [Потемкина, 1985, рис. 53, 5] | |
| | 11 | пос. Суукбулак | по: [Аванесова, 1991, рис. 55] | |
| | 12 | пос. Шатрово | Материалы авторов | |
| | 13 | пос. Кокча 15А | по: [Аванесова, 1991, рис. 55] | |
| | 7 | 1–6а | мог. Алакульский | 1 — по: [Сальников, 1952, рис. 5, 6]; 2–6а — по: [Тигеева и др., 2016, рис. 3, 2–6а] |
| 7–9 | | мог. Хрипуновский | по: [Матвеев, 1998, рис. 27, 1; 51, 5, 58, 9] | |
| 10 | | мог. Чистолебяжский | по: [Матвеев, 1998, рис. 61, 13] | |
| 11 | | мог. Черняки I | по: [Стокосол, 1972, рис. 11] | |
| 12 | | мог. Камышное II | по: [Потемкина, 1985, рис. 87, 5] | |
| 13 | | мог. Раскатиха | по: [Потемкина, 1985, рис. 87, 5] | |
| 14–17, 19–24, 50 | | мог. Степное VII | Материалы авторов | |
| 18 | | мог. Балыкты | по: [Ткачев, 2002b, рис. 136, 7] | |
| 25 | | мог. Шапат | по: [Ткачев, 2002b, рис. 187, 10] | |
| 26–29 | | мог. Нуртай | по: [Ткачев, 2002а, рис. 71, 1–4] | |
| 30 | | мог. Икпень | по: [Ткачев, 2002а, рис. 8, 3] | |
| 31–37 | | мог. Кулевчи VI | по: [Виноградов, 1984, рис. 3, 1–5, 9, 13] | |
| 38 | | пос. Кулевчи III | по: [Дегтярева и др., 2001, рис. 3, 15] | |
| 39 | | мог. Алыпкаш | по: [Зданович, 1988, табл. 10Б, 16] | |
| 40, 41 | | мог. Лисаковский 1А | по: [Усманова, 2010, рис. 139, 1] | |
| 42 | | мог. Лисаковский 1Б | по: [Усманова, 2010, рис. 139, 3] | |
| 43–49 | | мог. Джангильды 5 | 43 — по: [Артемьев и др., 2024, рис. 2, 23]; 44–49 — по: [Усманова, 2010, рис. 139, 1–3] | |

Группа 1, самая многочисленная (13 экз.), включает «блюдца» или их фрагменты, единственным или основным знаком на которых является крестообразная фигура (рис. 1). Подавляющее большинство изделий имеют круглую форму. «Блюдца» различной конфигурации профиля (плоская, с закраинами, вогнутая и др.), но схожи по размерам. В большинстве случаев (когда возможна реконструкция) их диаметр составляет 7,5–11 см. Исключением являются фрагменты предметов из поселений Стрелецкое-1 и Новониколаевка 1 с реконструированными диаметрами 6 и 7 см, а также находка на Ялыме. На иллюстрации К.В. Сальникова отсутствует масштаб, но, судя по фрагментам керамики на этом же рисунке, предмет является самым маленьким в группе (рис. 1, 13). Условно в эту же группу нами включен предмет из поселения Новониколаевка-1,

имеющий квадратную или прямоугольную форму (рис. 1, 7). Ширина крестообразных фигур на «блюдцах» в основном менее 1 см, лишь у предмета с поселения Кулевчи III — около 2 см и из Новоникольского 1 — 1,3–1,8 и 2,3 см. Видимо, больше 1 см был негатив креста и на диске из Ялыма. Внутри группы выделяются три подгруппы:

— подгруппа 1 — предметы с изображением плоских крестов (рис. 1, 2, 3, 5, 8). Кроме округлой формы, общей чертой является то, что во всех случаях крестообразные фигуры расположены по кругу по краю лицевой стороны изделия;

— подгруппа 2 — предметы с изображением крестообразных фигур с округлыми вдавлениями на концах и в центре (рис. 1, 1, 4, 6, 7, 9–11, 13). В одном случае зафиксировано расположение крестообразных фигур по кругу лицевой стороны, как в подгруппе 1 (рис. 1, 9), в остальных — единично либо хаотично. Форма изделий также лишена стандарта, отмечены изделия как округлой, так и подквадратной формы, блюдцеобразные, двояковогнутые, плоские;



Рис. 1. Керамические блюдца со знаками, группа 1.
Fig. 1. Ceramic saucers with signs, group 1.

Неопознанные артефакты и производство украшений в позднем бронзовом веке Южного Зауралья

— подгруппа 3 — фрагмент диска с изображением крестообразных фигур с перекрестьями из шишечек на трех концах (рис. 1, 12).

В *группу 2* включены четыре изделия (рис. 2), общими чертами которых являются блюдцеобразная форма профиля и небольшие размеры (диаметр трех из них составляет 4–5,8 см). Лишь у блюда с поселения Коркино 1 диаметр составляет 7 см. Несмотря на схожую форму, все изделия имеют различные изображения на лицевой стороне: округлые наколы в виде цветка (рис. 2, 1 — со стеблем) (рис. 2, 1, 2); фигуру в форме полукруглой арки (рис. 2, 1); треугольник, наколотый круглым орнаментом (рис. 2, 4); квадрат, оформленный овальными вдавлениями (рис. 2, 3).

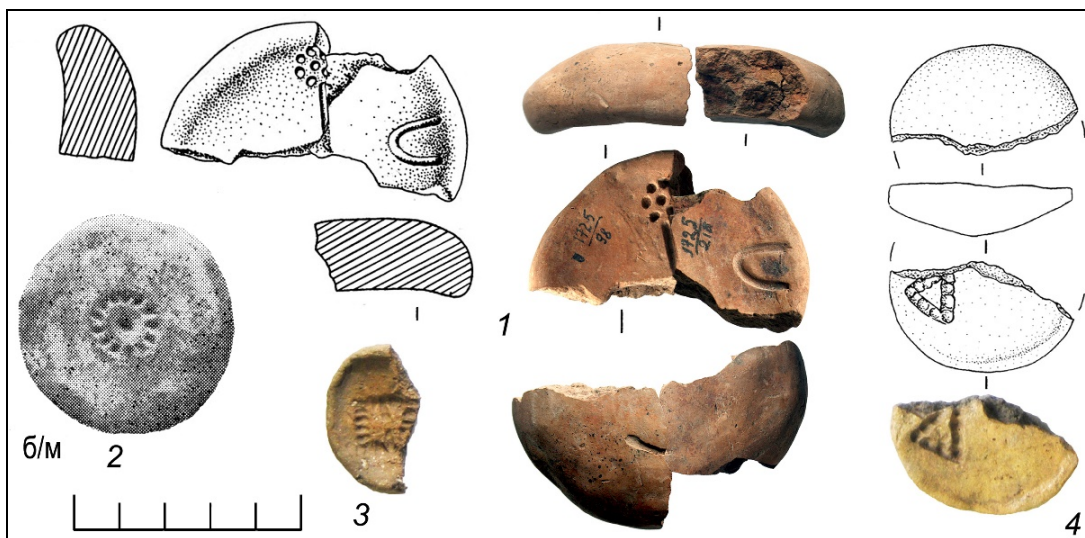


Рис. 2. Керамические блюдца со знаками, группа 2.

Fig. 2. Ceramic saucers with signs, group 2.

Орнаменты, фиксируемые на «блюдцах», отнюдь не характерны для орнаментальных схем керамики алакульского периода в целом. Тот факт, что на широкой территории в определенную эпоху в достаточно массовом количестве изготавливались однотипные изделия, не позволяет усомниться в том, что у всех них была некая общая функция, но их внешний вид не позволяет установить ее с очевидностью. Относительно назначения «блюдца» высказывалось несколько версий — от ритуального до утилитарного характера [Алаева и др., 2017; Куприянова и др., 2015; Машенцева, 2015], ни одна из которых не получила пока достаточного подкрепления.

Таблица 2

Следы металла в оттиках орнамента керамических блюдц

Table 2

Metal traces in decoration prints on ceramic saucers

| Памятник | Шифр | Изделие (группа, № рис.) | Cu | Sn | Pb | Ag | Контакт с металлом |
|-------------------|---------------|--------------------------|-------|----|----|----|--------------------|
| Кулевчи III | 395K/714-1515 | Нет рис. | + | + | + | - | + |
| Кулевчи III | 395K/7764 | Гр. 1, рис. 1, 4 | + | + | - | - | + |
| Стрелецкое-1 | МЧГУ/1356 | Гр. 1, рис. 1, 1 | + | + | + | + | + |
| Стрелецкое-1 | МЧГУ/1357 | Гр. 2, рис. 2, 4 | + | + | + | - | + |
| Стрелецкое-1 | МЧГУ/1424 | Гр. 1, рис. 1, 10 | + | + | + | - | + |
| Стрелецкое-1 | МЧГУ/1354 | Гр. 2, рис. 2, 3 | - | - | - | - | - |
| Коркино-1 | 1508 | Гр. 1, рис. 1, 8 | Следы | + | + | - | + |
| Коркино-1 | 1725-98-218 | Гр. 2, рис. 2, 1 | - | + | + | - | + |
| Коркино-1 | 2017-4011 | Гр. 1, рис. 1, 5 | - | + | + | - | + |
| Чибаркуль-III | 337Ч/30016 | Гр. 1, рис. 1, 9 | + | + | + | - | + |
| Соколок-III | 4/64 | Нет рис. | + | + | + | - | + |
| Новониколаевка -1 | 333Н/565 | Гр. 1, рис. 1, 7 | + | + | + | - | + |
| Новониколаевка -1 | 333Н/566 | Гр. 1, рис. 1, 6 | - | - | - | - | - |
| Старо-Кумляжское | 1/163 | Нет рис. | - | + | + | - | + |

Ранее были опубликованы результаты РФА следов металла на поверхности некоторых из представленных изделий (рис. 1, 4, 6, 7, 9), анализировавшихся вместе с рядом других предме-

тов, имеющих, по гипотезе исследования, отношение к металлургии (сопла, литейные формы, льячки и пр.). Было установлено, что на поверхности крестовидных вдавлений содержалось наибольшее количество Pb и Sn из всех исследованных изделий. Следы Cu либо отсутствовали, либо содержались в следовых количествах [Алаева и др., 2017, с. 144].

В процессе подготовки нашего исследования тем же методом были проанализированы еще 6 «блюдец» — четыре из поселения Стрелецкое-1 и два из поселения Коркино 1. Обобщенные результаты исследований отражены в табл. 2.

Таким образом, установлено наличие контакта металла с поверхностью для 12 из 14 изделий, т.е., подавляющее большинство «блюдец» так или иначе контактировало с металлом. Интересным представляется то, что в большинстве случаев следы Cu либо отсутствуют, либо незначительны, а основными металлами, оставившими следы на поверхности, являются Pb и Sn. В одном случае зафиксировано присутствие Ag. Пики Rb и Sr (рис. 3) обусловлены их примесями в составе глин; Ni — вероятно, использованием талька в составе керамики; Fe и Mn как входят в состав глины и талька, так и могли привноситься грунтовыми водами и содержаться в металле. Zn, исходя из его постоянного присутствия в фоновых спектрах, также можно отнести к примесям в глине, хотя он может содержаться и в металле. Пик Zr во всех спектрах обусловлен особенностями конструкции прибора.

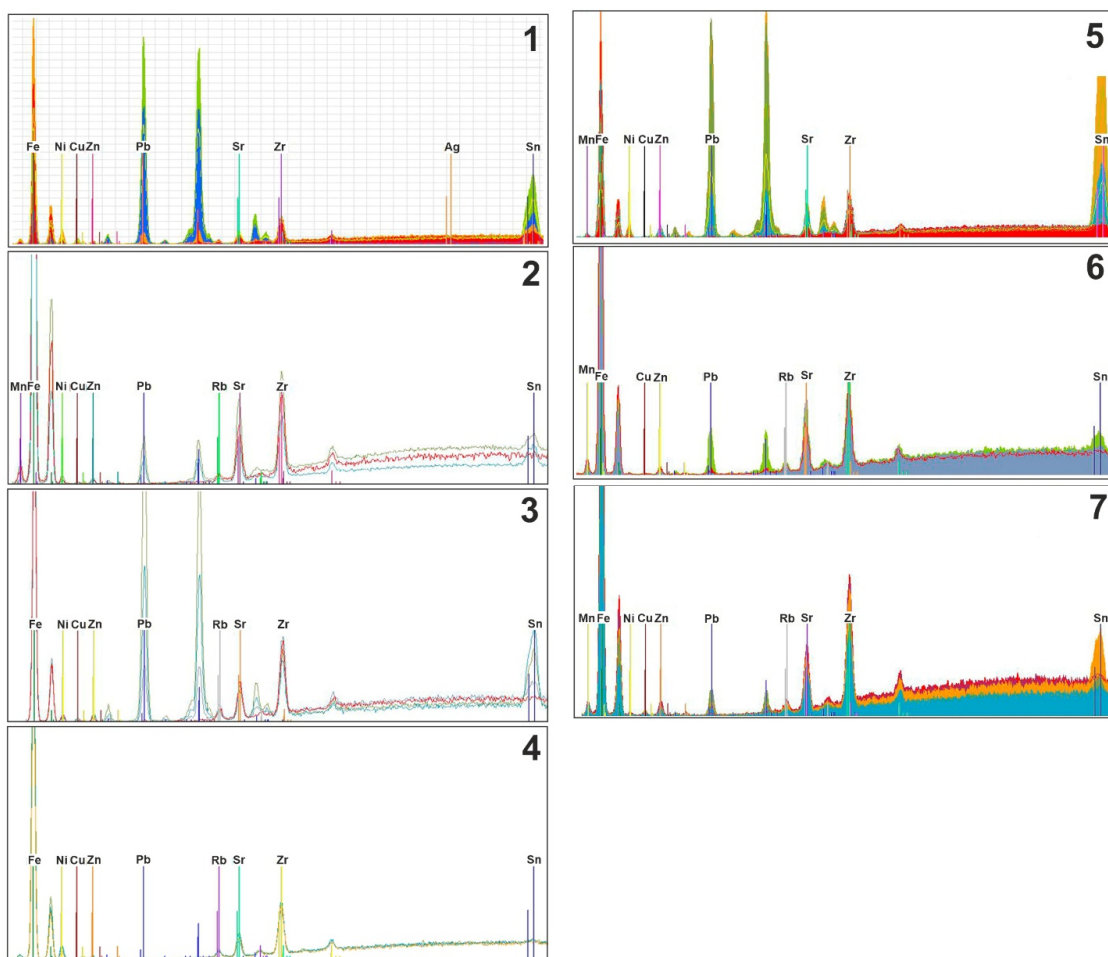


Рис. 3. Спектры рентгенофлуоресцентного анализа поверхности керамических блюдец:
1–4 — пос. Стрелецкое-1; 5–7 — пос. Коркино 1.

Fig. 3. Spectra of X-ray fluorescence analysis of the surface of ceramic saucers:
1–4 — Streletskoje-1 settlement; 5–7 — Korkino 1 settlement.

Изделие с поселения Коркино 1 (группа 1.1, рис. 1, 5) не анализировалось, но в крестовидных вдавлениях сохранились следы полупрозрачного стекловидного либо парафинообразного вещества (воска?), что можно различить на фото. Изделие из того же поселения (рис. 1, 8) является единственным из всех с признаками воздействия высоких температур — фиксируются пригары, трещи-

Неопознанные артефакты и производство украшений в позднем бронзовом веке Южного Зауралья

ны, черный цвет глины в изломе. Остальные «блюдца» не имеют визуальных признаков использования в плавках: цвет поверхности и изломов светлый, без пригаров и ошлакованности.

Литейные формы

Форма с поселения Андреевское IV. Предмет, интерпретированный нами как литейная форма (рис. 4) был найден в ходе разведочных работ 2021 г., при обследовании площадки поселения Андреевское IV. Памятник расположен на левом берегу р. Синташты, в 3,8 км к западу от окраины п. Андреевский. Объект был предположительно раскопан в конце 1980-х гг. В настоящее время на площадке не фиксируется древних конструкций, однако в ходе разведки были обнаружены материалы, позволяющие отнести памятник к алакульскому культурно-хронологическому периоду.

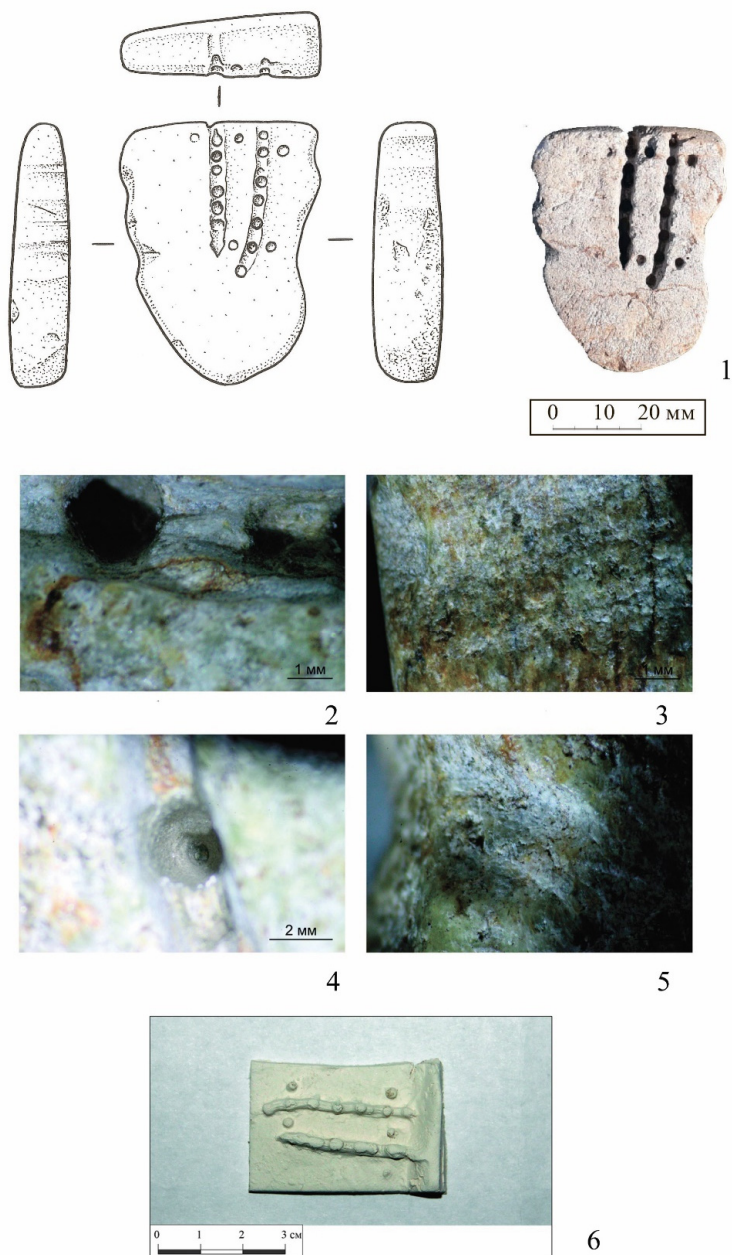


Рис. 4. Литейная форма с пос. Андреевское IV:

1 — рисунок и фото предмета; 2, 4 — следы пиления и сверления отверстий на форме; 3, 5 — предположительные следы стягивания створок формы; 6 — слепок, отражающий позитив литейной формы (2–5 — фото Д.В. Семина).

Fig. 4. Mold from Andreevskoye IV settlement:

1 — drawing and photo of the object; 2, 4 — traces of sawing and drilling holes on the mold; 3, 5 — suspected traces of tightening of the mold flaps; 6 — an impression reflecting the positive of the mold (2–5 — photo of D.V. Semin).

Форма представляет собой тальковую плитку неправильной формы размерами 5,5×4,2 см, толщиной от 1,5 до 1,2 см (рис. 4, 1). Боковые поверхности изделия заглажены, на двух сторонах фиксируется по два полуовальных углубления, предназначенных, вероятно, для скрепления плитки со второй створкой. На одной стороне присутствует несколько сколов. На противоположной поверхности расположено два негатива, предназначенных, по всей видимости, для изготовления однотипных металлических изделий. Они представляют собой ряды из шести и семи сферических углублений диаметром до 3 мм, соединенных друг с другом двумя параллельными желобками. По сторонам этих желобков расположены еще пять отдельных сферических углублений. На углублениях видны следы выпиливания и сверления (рис. 4, 2, 3).

При сопоставлении с другими формами и изделиями бронзового века (рис. 6, 6, 8) можно предположить, что предмет, найденный на поселении Андреевское IV, был предназначен для отливки бус. Однако для исследуемой территории в эпоху бронзы бусы изготавливались не с помощью литья, а из основы в виде металлического прута. При помощи белой полимерной глины был изготовлен слепок, отражающий позитив литейной формы, найденной на поселении Андреевское IV (рис. 4, 6). Диаметр сферических углублений на слепке составляет 2–3 мм, протяженность двух рядов углублений 2,9 и 3,4 см. Сравнение слепка с имеющимися данными об алакульском ювелирном комплексе позволило предположить визуальное сходство позитива и некоторых крестовидных подвесок, известных по находкам в памятниках бронзового века. Однако сравнение параметров позитива и изделий показало, что сходство проявляется лишь визуально. По размеру позитив как минимум на 1 см меньше известных изделий, отсутствуют места соединения между горизонтальным и вертикальным рядами сферических углублений, присутствует только один канал для заливания металла. В целом остается много вопросов относительно предполагаемой технологии использования формы с поселения Андреевское IV. Наиболее вероятным представляется предположение, что форма не была законченным изделием. Возможно, при ее изготовлении были допущены ошибки, из-за которых она была отбракована, либо ее потеряли в процессе работы. Визуальный осмотр формы, проведенный специалистами-трасологами Ю.В. Костомаровой и Д.В. Семиным, подтвердил наличие сработанности в районе мест скрепления формы с другой створкой, причем с обеих сторон (рис. 4, 3, 5). Это позволяет предположить, что изделие функционировало по крайней мере в качестве плоской створки. По данным РФА следов металла на поверхности изделия не обнаружено (ЮФНЦ МиГ УрО РАН, спектрометр Olympus Vanta, режим Geochem).

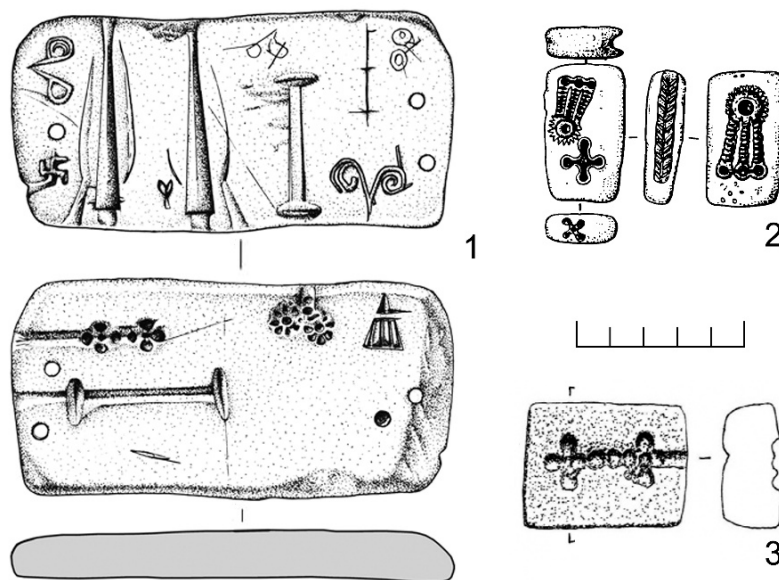


Рис. 5. Литейные формы для изготовления крестовидных подвесок.
Fig. 5. Molds for cross-shaped pendants production.

Литейные формы для крестовидных подвесок. Авторами были найдены всего три, ранее опубликованные, литейные формы с поселений бронзового века, на которых, кроме прочего, име-

Неопознанные артефакты и производство украшений в позднем бронзовом веке Южного Зауралья

лись негативы для отливки украшений (?), сходных обликом с крестовидными подвесками,— с поселений Старокумляжское 1 (рис. 5, 1), Камышное 1 (рис. 5, 2) и стоянки Старочутинская (рис. 5, 3) [Епимахов, 2012, с. 85; Потемкина, 1985, с. 108; Лыганов и др., 2024, с. 152]. Хотя не все представленные артефакты происходят с поселений алакульской культуры, с которой ассоциируются крестовидные подвески, находок форм с их негативами в целом немного, поэтому нам показалось уместным продемонстрировать их. Ширина крестообразных фигур на формах — от 1 до 1,9 см. На форме с поселения Камышное 1 две крестообразные фигуры вырезаны по отдельности на одной из широких и одной из торцевых сторон изделия. На формах с поселения Старокумляжское 1 и стоянки Старочутинская крестообразные фигуры выточены в ряд вдоль литника, что напоминает расположение сферических углублений на форме с поселения Андреевское IV, если бы она была закончена.

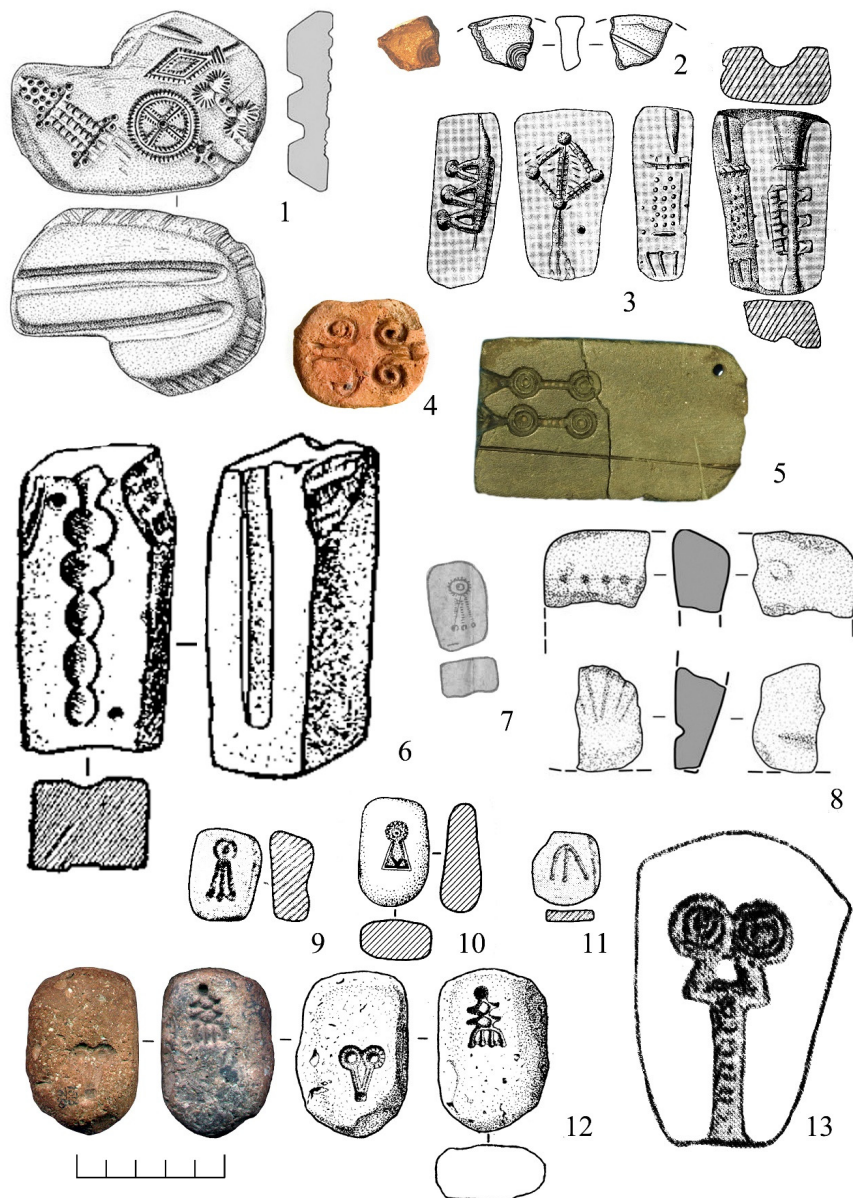


Рис. 6. Литейные формы для изготовления украшений.
Fig. 6. Molds for ornaments production.

Иные формы для отливки украшений. На рис. 6 приведены примеры находок литейных форм для украшений с поселений бронзового века Евразии. Это далеко не все известные экземпляры, но подборка отражает существующую тенденцию несоответствия известным видам украшений. Ряд форм изготовлен из камня (тальк, мелкозернистый песчаник) (рис. 6, 1, 3, 5–

13), материалом для других послужила глина (рис. 6, 2, 4). На ряде изделий, как и на формах для крестовидных подвесок, воспроизводятся, казалось бы, негативы известных видов украшений. Так, предметы на рис. 6, 6, 8 интерпретируются авторами публикаций как формы для отливки бус [Лысенко, 2021, с. 301; Кадырбаев, Курманкулов, 1992, с. 147–148]. На форме с рис. 6, 1, отражены негативы, схожие с круглыми и ромбовидными бляхами; на рис. 6, 2,— со спиралью для окончаний браслетов федоровской культуры, которые имитировали витые окончания алакульских браслетов, но при этом являлись литыми. Основная проблема их интерпретации состоит лишь в том, что подавляющее большинство украшений исследуемого культурно-хронологического горизонта получено в процессе формообразующейковки с использованием фигурных наковален, округлых или овальных оправок [Дегтярева, 2010, с. 68]. Таким образом, ни очевидные подвески, ни бусы, ни спиральные окончания браслетов не могли изготавливаться в литейных формах. В настоящее время единственным достоверно известным видом литых украшений являются крестовидные подвески. Остальные негативы, содержащиеся на формах, и вовсе не имеют аналогов среди известных украшений этого периода. Однако нельзя исключать, что в силу своей изящности и хрупкости подобные изделия просто не сохраняются до наших дней.

Крестовидные подвески

Данный тип украшений зафиксирован в основном в некрополях алакульской культуры и как большая редкость — в петровских погребениях и на поселениях обеих культур (рис. 7). Нам известно чуть более 70 изделий этого типа. Подвески представляют собой цельнолитые украшения в форме креста с полусферическими утолщениями в центре и на концах, высотой от 2 до 4 см. Верхний конец имеет сквозное отверстие для подвешивания или пришивания. Чаще всего крестовидные подвески встречаются в составе так называемых ожерелий или нагрудников.

Н.А. Аванесовой, проанализировавшей 18 подвесок и 4 литейные формы, выделено два типа подвесок: $ИД_1$ (крест в виде трезубцев, концы которых заканчиваются круглыми жемчужинами) и $ИД_2$ (три конца креста оформлены в виде дополнительных трезубцев с жемчужинами, четвертый снабжен петелькой для подвешивания) [1991, с. 66]. Изделие третьего типа ($ИД_3$), в виде мальтийского креста, происходит из могильника Сангуыр I (Сангру I) и, по мнению А.Х. Маргулана [1979, с. 123], связано с деревянной конструкцией в оградке 4 могильника, крепилось к ней бронзовыми гвоздями и не является подвеской.

Е.В. Флек выделяет три типа крестовидных подвесок, в том числе с концами, оформленными в виде дополнительных трезубцев с жемчужинами, и представляющие их усложненную модификацию «ромбовидные» [2009, с. 66–68, рис. 3].

Е.В. Куприянова выделяет два типа крестовидных подвесок: 1) с шишечками на концах и посередине (рис. 7, 1–4, 7–8, 10, 14–30, 38, 47–49); 2) с перекрестьями из шишечек на всех концах (рис. 7, 5, 6, 9, 11–13, 31–35, 39–42, 44–46) [2008, с. 22–24].

Численно (хотя и несущественно) доминирует первый, более простой тип (с которым схожи большинство изображений на блюдах и литейных формах). Все типы подвесок существовали одновременно, о чем свидетельствуют находки изделий разных типов в одних могильниках (Алакульском, Хрипуновском, Черняки 1, Джангильды 5). Однако в одних комплексах (одних погребениях) разные типы до сих пор не встречены.

О.В. Кузьмина видит прообразом алакульской крестовидной подвески абашевскую бляшку-розетку, сделанную, по мнению автора, по той же технологии — литье по восковой модели [2000, с. 104]. Крестовидные подвески, найденные в могильнике Степное VII (рис. 7, 14–17, 19–24), действительно имеют сходство с навершием рукояти кинжала, найденного в том же могильнике (рис. 7, 50), которое было выплавлено по восковой модели [Куприянова, Таскаев, 2018, с. 24]. Однако все проводившиеся исследования не подтверждают выплавления крестовидных подвесок по этой технологии.

Крестовидная подвеска с поселения Кулевчи III была отлита в глиняной односторонней литейной форме с плоской крышкой [Дегтярева и др., 2001, с. 44], как и подвеска из могильника Хрипуновский [Флек, 2009, с. 68]; украшение из могильника Камышное 1 отлито в двусторонней глиняной литейной форме со вставным шпеньком для получения отверстия, без последующей доработки [Флек, 2009, с. 69]. Две крестовидные подвески из оловянной бронзы с содержанием Sn 30 % в одном случае и 20 % в другом были отлиты по одной технологии в односторонней литейной форме с плоской крышкой со вставным стерженьком для получения сквозного отверстия (Алакульский могильник) [Тигеева и др., 2016, с. 27]. Ни одно из изделий не подвергалось доработке, поскольку бронза такого состава обладает повышенной хрупкостью и является лишь литейным материалом.

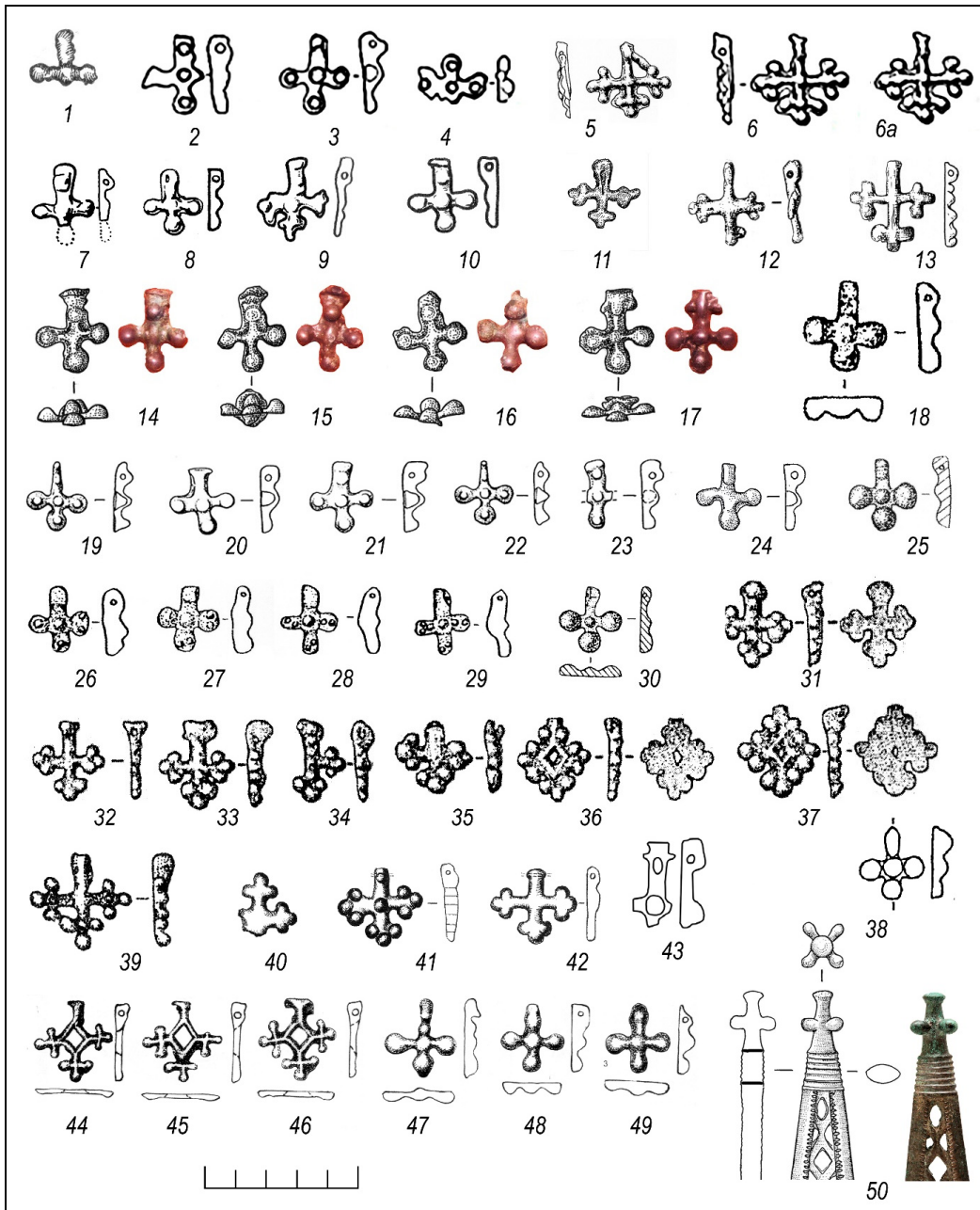


Рис. 7. Крестовидные подвески (1–49) и аналог им — навершие рукояти кинжала (50).
Fig. 7. Cross-shaped pendants (1–49) and its analogue — the pommel of the dagger handle (50).

Крестовидные подвески — единственный вид цельнолитых украшений в алакульских памятниках, они не подвергались дальнейшей обработке (раскатке, ковке, чеканке), поэтому для их изготовления был необходим металл, обладающий высокой текучестью. Анализ металла крестовидных подвесок неоднократно проводился различными методами, результаты которых представлены далее (табл. 3, 4).

По результатам масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой и лазерной абляцией крестовидная подвеска из мог. Джангильды, яма 30, изготовлена из сплава (Cu+Sn): Cu 78,9 мас. %, Sn 21,0 мас. %. Значимые микропримеси представлены As (224–232 ppm). Прочие примеси представлены (ppm): Co (1,8–2,1), Ni (23,0–27,0), Zn (9,5–10,3), Sb (1,9–2,7), Ag (4,2–6,0), Pb (9,6–12,9), Bi (1,9–2,6), Au (0,17–0,18), Se и Te < 1,5. Низкое содержание большинства элементов указывает на использование чистых окисленных медных руд. Оловянная лигатура, вероятно, пред-

ставлена чистым касситеритом, так как характерные для оловянных руд элементы Pb, Bi, Sb имеют очень низкие концентрации [Артемьев и др., 2024, с. 26]. РФА патины на поверхности трех крестовидных подвесок могильника Джангильды 5 также показал, что они изготовлены из высоколегированной оловянной бронзы, в одной подвеске отмечена примесь Pb [Калиева и др., 2016, с. 149].

РФА подвески из мог. Кулевчи VI, к. 3, я. 2, показал следующее содержание элементов (мас. %): Cu — 78,5; Sn — 20,9; Pb — 0,5 [Алаева и др., 2017, с. 144].

Таблица 3

**Состав металла крестовидных подвесок Южного Зауралья и Западной Сибири
(по: [Дегтярева и др., 2001; Флек, 2009, с. 68])**

Table 3

Composition of the metal of Southern Trans-Urals and Western Siberia cross-shaped pendants
(according to: [Degtyareva et al., 2001; Flek, 2009, p. 68])

| Памятник | Cu | Sn | Pb | Zn | Bi | Ag | Sb | As | Fe | Ni | Co | Au |
|-------------------|------|----|-----|-------|---------|-------|--------|-------|------|---------|---------|--------|
| Пос. Кулевчи III | Осн. | 9 | 0,5 | 0,008 | 0,025 | 0,004 | 0,004 | 0,03 | 0,01 | 0,0015 | 0,001 | — |
| Мог. Хрипуновский | Осн. | 2 | 3 | 0,005 | 0,006 | 0,4 | <0,01 | 0,2 | 0,04 | <0,0002 | 0,003 | 0,002 |
| Мог. Хрипуновский | Осн. | 20 | 0,2 | 0,02 | 0,006 | 0,003 | <0,001 | <0,01 | 0,02 | 0,001 | <0,0008 | <0,001 |
| Мог. Хрипуновский | Осн. | 6 | 0,2 | 0,04 | <0,0002 | 0,004 | <0,01 | <0,01 | 0,3 | 0,01 | <0,0008 | <0,005 |
| Мог. Камышное 1 | Осн. | 30 | 0,1 | 0,02 | + | 0,001 | - | - | 0,01 | + | - | - |

Примечание. Состав металла исследовался спектральным (пос. Кулевчи III) и атомно-эмиссионным спектрометрическим (мог. Хрипуновский и Камышное 1) методами.

Таблица 4

**Состав патины подвесок из ямы 31 могильника Степное VII по данным РФА
(по: [Doonan, 2015])**

Table 4

Composition of patina of pendants from pit 31 of the Stepnoye VII cemetery according to XRF data
(according to: [Doonan, 2015])

| Cu | Sn | Pb | Zn | Zr | Cr | V | As | Fe | Ti |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 40,8 | 57,18 | 0,13 | 0,29 | - | - | 0,05 | 0,26 | 0,49 | 0,57 |
| 58,1 | 40,51 | 0,14 | 0,14 | - | 0,04 | 0,03 | 0,14 | 0,42 | 0,40 |
| 55,9 | 42,62 | 0,04 | 0,12 | - | 0,01 | 0,13 | 0,09 | 0,33 | 0,43 |
| 65,5 | 33,03 | 0,08 | 0,22 | 0,02 | 0,05 | 0,24 | - | 0,14 | 0,56 |

Сопоставление результатов анализов достоверно показывает, что практически все крестовидные подвески изготовлены из оловянной бронзы. В некоторых изделиях присутствует примесь Pb. Процент Sn в металле крестовидных подвесок больше, чем в металле большинства других украшений, да и всех остальных предметов петровско-алакульского металлокомплекса. Увеличение доли Sn в сплаве было необходимо для того, чтобы придать металлу необходимые свойства для отливки в форме — большую текучесть, но при этом изделия становились более хрупкими, что исключало возможность дальнейшей обработки.

Результаты и дискуссия

Керамические «блюдца» со знаками в большинстве своем имели контакт с металлом в процессе литья, но в качестве основного маркера выступает не Cu, как следовало бы ожидать, а Sn и Pb. При этом контакт с металлом имели даже те изделия, которые не содержат крестовидных отпечатков, хотя таких изделий большинство.

Ближайшую визуальную аналогию крестовидным отпечаткам на «блюдцах», а также негативам на некоторых литейных формах, являют крестовидные подвески, характерные для петровской и алакульской культур, к которым относятся и слои большинства поселений, где были найдены «блюдца» и литейные формы. Ранее была высказана версия использования «блюдец» для отливки бронзовых украшений. Отсутствие либо следовое содержание Cu на поверхности вдавлений было объяснено тем, что Cu является подвижным металлом и в поверхностных условиях выносится под воздействием вод и почвенных процессов [Алаева и др., 2017]. При окислении изделий из оловянной бронзы Cu также выносится, за счет этого содержание Sn в патине значительно увеличивается [Черных, Луньков, 2016]. Превалирование следов Pb и Sn на поверхности литейных форм отмечается и на других памятниках древности [Zhushchikhovskaya, Buravlev, 2021; Байтлеу и др., 2024]. В качестве второй предположительной причины присутствия Sn и Pb на поверхности изделий была названа отливка изделий из особых сплавов, содер-

жащих подчиненное содержание меди по сравнению с другими металлами. Проведенные в данной работе сопоставления выявили очевидное несоответствие размеров: большинство крестовидных негативов на «блюдцах» и формах значительно меньше любой из найденных крестовидных подвесок, поэтому очевидно, что данные изделия не могли использоваться в качестве форм для отливки этого вида украшений. В качестве поддержки версии о литейных формах можно предположить, что в некоторых крестовидных отпечатках отливались не цельные украшения, а отдельные их элементы, например крестовидные окончания лучей в подвесках второго типа (рис. 7, 5, 6, 39–41 и др.), однако изделий, выполненных по такой технологии, также не найдено. Визуально на поверхности большинства блюдец не наблюдается следов ошлакованности, воздействия высоких температур или иных признаков их использования в качестве литейных форм, кроме блюдца из поселения Коркино 1 (рис. 1, 8), в углублениях другого изделия из этого поселения (рис. 1, 5) присутствовало постороннее вещество типа воска. Однако это может объясняться тем, что размер негативов был настолько мал, что небольшие порции заливавшегося металла не оказали существенного воздействия на поверхность.

Ранее была высказана также другая версия использования «блюдец» в качестве литейных форм, но не для бронзовых, а для золотых изделий с последующей их раскаткой в золотую фольгу [Машенцева, 2015]. Однако полное отсутствие следов золота при анализах, как и отсутствие подобных золотых изделий, позволяет с уверенностью отметить это предположение.

Можно предположить и то, что мы имеем дело с некими «фантастическими» формами украшений, не уцелевших из-за хрупкости и не найденных в реальности, но, возможно, существовавших в древнем социуме. Подобные по миниатюрности фиксируются на большинстве других негативов, не сходных с формами крестовидных подвесок.

Другое ранее высказанное мнение о «блюдцах» — что они имели ритуальное назначение [Куприянова и др., 2015]. Следы контакта с металлами ставят под сомнение версию исключительно обрядового назначения этих предметов, но, если соотнести все полученные данные, можно выдвинуть иную гипотезу. В древних и традиционных обществах любое производство, а особенно металлургия были связаны с большим количеством обрядов и ритуалов. Есть предположения, что в ходе обрядовых практик производились ритуальные плавки, в том числе символов, имеющих значение удачи, покровительства. Так, фертообразные фигуры на форме из поселения Старо-Кумлякское 1 (рис. 5, 1) трактуются как свидетельства представлений о фарне в среде кузнецов-литейщиков [Виноградов и др., 2020]. Возможно, крестовидные знаки на «блюдцах», сходные внешне с крестовидными подвесками, также являлись неким символом, воспроизводившимся в ходе ритуальных плавок. Этому не противоречит версия, что в ходе ритуалов углубления заполняли или легкоплавкими металлами, или материалами типа воска, имитируя процесс литья. Последняя версия основана на находке с поселения Коркино 1 (рис. 1, 5).

Выводы

Собранные материалы позволили высказать ряд версий о некоторых аспектах производства украшений в бронзовом веке Южного Зауралья, ни одна из которых пока не может являться окончательной за недостатком данных.

Анализ рассмотренных выше предметов литейного производства позволяет говорить о том, что среди них практически не встречаются негативы, имеющие соответствия среди найденных изделий. Наблюдаемую картину, как нам кажется, можно объяснить двумя гипотезами. Подобное несовпадение изделий и форм может быть свидетельством нашей недостаточной информированности об особенностях металлургических технологий этого периода. Также данную ситуацию можно объяснить индивидуальным подходом каждого металлурга к изготовлению украшений и отсутствием некоторых результатов их деятельности в археологическом материале. Круг источников, которым обычно оперируют при исследовании комплекса украшений, преимущественно ограничен находками из некрополей. Это обуславливает специфику восприятия и выводов, которые делаются на базе этих материалов. В сфере повседневного применения комплекс ювелирных изделий был, вероятно, значительно шире и разнообразнее.

Финансирование. Рентгенофлуоресцентный анализ выполнен в рамках бюджетной темы ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН № 125013101191-9 (Анкушев М.Н., Рассомахин М.А.). Археологическое сопровождение материалов поселений Чебаркуль III, Новониколаевка I, Кулевчи III, сбор части данных выполнены в рамках государственного задания ИИиА УрО РАН, № 124032100052-6 (Алаева И.П.); археологическое сопровождение материалов памятников Стрелецкое 1, Томино 1, Андреевское IV, Степное VII выполнено при под-

держке Фонда перспективных научных исследований Челябинского государственного университета 2025 г. (Куприянова Е.В., Петров Н.Ф.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аванесова Н.А.* Культура пастушеских племен эпохи бронзы азиатской части СССР Ташкент: Фан, 1991. 200 с.
- Алаева И.П., Рассомахин М.А., Медведева П.С., Анкушев М.Н.* Свидетельства металлургического производства в коллекциях поселений бронзового века Южного Зауралья // Геоархеология и археологическая минералогия — 2017. Миасс: Институт минералогии РАН, 2017. С. 139–146.
- Артемов Д.А., Дегтярева А.Д., Кузьминых С.В., Орловская Л.Б.* Цветной металл эпохи бронзы Северного Казахстана: Геохимическая характеристика и рудная база // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2024. № 1 (64). С. 19–37.
- Байтлеу Д.А., Ержанова А.Е., Кальгааро И.* О литейной форме из поселения эпохи бронзы Тарангул в Актюбинском Приуралье // Oriental Studies. 2024. Т. 17. № 1. С. 123–140.
- Виноградов Н.Б.* Кулевчи VI — новый алакульский могильник в лесостепях Южного Зауралья // СА. 1984. № 3. С. 136–153.
- Виноградов Н.Б., Кузьминых С.В., Хайрятдинов Р.К.* Символы фарна кузнецов-литейщиков бронзового века в Южном Зауралье // КСИА. 2020. Вып. 260. С. 43–58. <http://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.260.43-58>
- Дегтярева А.Д.* Морфология и технология изготовления украшений синташтинской культуры // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2010. № 1 (12). С. 59–70.
- Дегтярева А.Д., Кузьминых С.В., Орловская Л.Б.* Металлопроизводство петровских племен (по материалам поселения Кулевчи 3) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2001. № 3. С. 23–54.
- Епимахов А.В.* Материалы к истории ювелирного дела (Бронзовый век Южного Зауралья) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2012. № 1 (49). С. 82–87.
- Епимахов А.В.* Хронология алакульской культуры (новые материалы к дискуссии) // КСИА. 2023. Вып. 270. С. 171–186. <http://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.270.171-186>
- Зданович Г.Б.* Бронзовый век урало-казахстанских степей (основы периодизации). Свердловск: УрГУ, 1988. 177 с.
- Зданович Г.Б., Малютин Т.С.* (сост.). Аркаим. Поселение эпохи бронзы. Древнейшие индоевропейцы в степях Урала: Каталог выставки. Челябинск, 2011. 117 с.
- Кадырбаев М.К., Курманкулов Ж.* Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки (по материалам Северной Бетпакадалы). Алма-Аты: Наука, 1992. 247 с.
- Калиева С.С., Колбина А.В., Логвин В.Н.* Некрополь эпохи бронзы Джангильды 5. Костанай: Костанай-полиграфия, 2016. 208 с.
- Кривошапкина О.А.* Алексеевское поселение и могильник // Труды ГИМ. М., 1947. Т. XVII. С. 59–172.
- Кузьмина О.В.* Металлические изделия и вопросы относительной хронологии абашевской культуры // Древние общества юга Восточной Европы в эпоху палеометалла (ранние комплексные общества и вопросы культурной трансформации). СПб.: ИИМК РАН: Европ. дом, 2000. С. 65–134.
- Куприянова Е.В.* Тень женщины: Женский костюм эпохи бронзы как «текст» (по материалам некрополей Южного Зауралья и Казахстана). Челябинск: АвтоГраф, 2008. 244 с.
- Куприянова Е.В., Батанина Н.С., Малая Н.В.* Предметы ритуального назначения из раскопок поселения эпохи бронзы Стрелецкое 1 как индикаторы межкультурных связей // Этнические взаимодействия на Южном Урале: Материалы VI Всерос. науч. конф. Челябинск: Каменный пояс, 2015. С. 144–151.
- Куприянова Е.В., Таскаев С.В.* Кинжал из могильника Степное VII как отражение межкультурных контактов в металлообработке эпохи бронзы в Южном Зауралье // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2018. № 2 (41). С. 17–27.
- Лыганов А.В., Анкушев М.Н., Жемков А.И.* Металлургические шлаки Старочутинской стоянки (поздний бронзовый век, Республика Татарстан) // Геоархеология и археологическая минералогия — 2024. Миасс; Челябинск: Изд-во ЮУрГГПУ, 2017. С. 150–155.
- Лысенко С.С.* Украшения населения Северного Причерноморья эпохи поздней бронзы. Кишинев; Киев: Stratum Plus, 2021. 688 с.
- Маргулан А.Х.* Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1979. 360 с.
- Матвеев А.В.* Первые андроновцы в лесах Зауралья. Новосибирск: Наука, 1998. 417 с.
- Машенцева А.А.* Керамические литейные формы для отливки украшений в бронзовом веке Южного Зауралья и Северного Казахстана // XLVIII Урало-Поволжская археологическая студенческая конференция: Кострома, 2015. С. 48–50.
- Потемкина Т.М.* Бронзовый век лесостепного Притоболья. М.: Наука, 1985. 375 с.
- Сальников К.В.* Курганы на озере Алакуль // МИА. 1952. Вып. 2. С. 51–71.
- Сальников К.В.* Очерки древней истории Южного Урала. М.: Наука, 1967. 408 с.
- Стоколос В.С.* Культура населения бронзового века Южного Зауралья. М.: Наука, 1972. 168 с.

Неопознанные артефакты и производство украшений в позднем бронзовом веке Южного Зауралья

Тигеева Е.В., Новиков И.К., Шилов С.Н. Металлокомплекс эпохи бронзы Алакульского могильника (типология и технология изготовления) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2016. № 4 (35). С. 18–32.

Ткачев А.А. Центральный Казахстан в эпоху бронзы. Тюмень: ТюмГНГУ, 2002а. Ч. 1. 289 с.

Ткачев А.А. Центральный Казахстан в эпоху бронзы. Тюмень: ТюмГНГУ, 2002б. Ч. 2. 243 с.

Усманова Э.Р. Костюм женщины эпохи бронзы: Опыт реконструкций. Лисаковск; Караганда: КарГУ, 2010. 176 с.

Флек Е.В. Крестовидные подвески петровской и алакульской культур // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2009. № 9. С. 64–71.

Черных Е.Н., Луньков В.Ю. Рентгено-флуоресцентный метод анализа химического состава древних изделий из цветных металлов // Междисциплинарная интеграция в археологии (по материалам лекций для аспирантов и молодых сотрудников). М.: ИА РАН, 2016. С. 244–251.

Doonan R. Compositional analyses of metalwork from Stepnoye VII cemetery and kurgan 4 Stepnoye I cemetery // Куприянова Е.В., Зданович Д.Г. Древности лесостепного Зауралья: Могильник Степное VII. Челябинск: Энциклопедия, 2015. С. 188–194.

Zhushchikhovskaya I.S., Buravlev I.Y. Ancient Ceramic Casting Molds from the Southern Russian Far East: Identification of Alloy Traces via Application of Nondestructive SEM-EDS and pXRF Methods // Heritage. 2021. № 4. P. 2643–2667.

ИСТОЧНИКИ

Зданович Г.Б. Поселение Новоникольское 1 по раскопкам 1970 года // Полевые исследования Северо-Казахстанской археологической экспедиции в 1970 году // Архив музея-заповедника «Аркаим». Р-1. № 7.1. Петропавловск, 1971. С. 5–17.

**Petrov N.F.^a, Kupriyanova E.V.^{a,*}, Alaeva I.P.^b, Chemyakin Yu.P.^c,
Ankushev M.N.^d, Rassomakhin M.A.^d**

^a Chelyabinsk State University, Br. Kashyrynykh st., 129, Chelyabinsk, 454001, Russian Federation

^b Institute of History and Archaeology of the Ural Branch RAS

Sofyi Kovakevskoy st., 16, Yekaterinburg, 620108, Russian Federation

^c Ural Federal University, Mira st., 2, Yekaterinburg, 620002, Russian Federation

^d South Urals Research Center of Mineralogy and Geoecology of the Ural Branch RAS

Ilmensky reserve, 1, Miass, 456317, Russian Federation

E-mail: flexible_bullet@mail.ru (Petrov N.F.); dzdan@mail.ru (Kupriyanova E.V.); alaevaira@mail.ru (Alaeva I.P.);

yury-che@yandex.ru (Chemyakin Yu.P.); ankushev_maksim@mail.ru (Ankushev M.N.);

miha_rassomahin@mail.ru (Rassomakhin M.A.)

Unidentified artifacts and ornament production in the Late Bronze Age of the Southern Trans-Urals

Materials of archaeological excavations of the Bronze Age sites contain many items, the functions of which are quite difficult to determine. The subject of this study is a group of artifacts that, in our opinion, are related to the production of ornaments: ceramic saucers with signs, molds, cross-shaped pendants. A number of molds and ceramic saucers contain prints similar in form to cross-shaped pendants — the only type of molded ornaments in the Bronze Age of the Southern Trans-Urals and Kazakhstan. At the same time, the dimensions of negatives on the molds and saucers do not match in size with known finds of cross-shaped pendants, which does not allow considering them as working specimens used for casting these ornaments. Regarding ceramic saucers, various versions about their functions, from ritual to production (molds), have been proposed. The X-ray fluorescence analysis of the inside of the prints on ceramic saucers recorded past contact with metal — tin and lead, and to a lesser extent with copper. Various types of scientific analyses have found that tin and lead are concentrated in large quantities in bronze alloys, used for making cross-shaped pendants. Based on this, a hypothesis has been proposed regarding their possible application combining the ritual and utilitarian aspects, i.e. their potential use in rituals related to the production of ornaments.

Keywords: Bronze Age, Petrovka Culture, Alakul Culture, metallurgy, ceramic saucers, molds, cross-shaped pendants, ornaments production.

Funding. X-ray fluorescence analysis was carried out within the framework of the budget topic of the South Ural Federal Scientific Center of Mining and Geophysics of the Ural Branch of the RAS No. 125013101191-9 (Ankushev M.N., Rassomakhin M.A.); archaeological support of materials from the sites of Chebarkul III, Novonikolaevka I, Kulevchi III, part of the data was collected within the framework of the state assignment of the Institute of History and Archaeology of the Ural Branch of the RAS, No. 124032100052-6 (Alaeva I.P.); archaeological support of materials from the sites of Streletskoye 1, Tomino 1, Andreyevskoye IV, Stepnoye VII was carried out

* Corresponding author.

with the support of the Advanced Scientific Research Fund of Chelyabinsk State University in 2025 (Kupriyanova E.V., Petrov N.F.).

REFERENCES

- Alaeva, I.P., Rassomakhin, M.A., Medvedeva, P.S., Ankushev, M.N. (2017). Evidence of metallurgical production in the collections of Bronze Age settlements of the Southern Trans-Urals. *Geoarheologiya i arheologicheskaya mineralogiya* — 2017. Miass: Institut mineralogii RAN, 139–146. (Rus.).
- Artemyev, D.A., Degtyareva, A.D., Kuzminykh, S.V., Orlovskaya, L.B. (2024). Non-ferrous metal of the Bronze Age of Northern Kazakhstan: Geochemical characteristics and ore base. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 64(1), 19–37. (Rus.).
- Avanesova, N.A. (1991). *Culture of the Bronze Age pastoral tribes of the Asian part of the USSR*. Tashkent: Fan. (Rus.).
- Baitleu, D.A., Erzhanova, A.E., Kalgaro, I. (2024). On the casting mold from the Tarangul Bronze Age settlement in the Aktobe Cis-Urals. *Oriental Studies*, 17(1), 123–140. (Rus.).
- Chernykh, Ye.N., Lun'kov, V.Yu. (2016). X-ray fluorescence method for analyzing the chemical composition of ancient items made of non-ferrous metals. *Mezhdistsiplinarnaya integratsiya v arheologii*. Moscow: IA RAN, 244–251. (Rus.).
- Degtyareva, A.D. (2010). Morphology and technology of making ornaments of the Sintashta culture. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 12(1), 59–70. (Rus.).
- Degtyareva, A.D., Kuzminykh, S.V., Orlovskaya, L.B. (2001). Metal production of the Petrovka tribes (based on the materials of the Kulevchi 3 settlement). *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, (3), 23–54. (Rus.).
- Doonan, R. (2015). Compositional analyses of metalwork from Stepnoye VII cemetery and kurgan 4 Stepnoye I cemetery. In: Kupriyanova E.V., Zdanovich D.G. *Drevnosti lesostepnogo Zaural'ya: Mogil'nik Stepnoe VII*. Chelyabinsk: Entsiklopediya, 188–194.
- Epimakhov, A.V. (2012). Materials for the history of ornaments (the Bronze Age of the Southern Urals). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 49(1), 82–87. (Rus.).
- Epimakhov, A.V. (2023). Chronology of Alakul' culture (new materials for discussion). *Kratkie soobsheniya Instituta arheologii*, (270), 171–186. (Rus.).
- Fleck, E.V. (2009). Cross-shaped pendants of Petrovka and Alakul cultures. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, (9), 64–71. (Rus.).
- Kadyrbayev, M.K., Kurmankulov, J. (1992). *Culture of ancient pastoralists and metallurgists of Sary-Arka (based on materials from the Northern Betpakdala)*. Alma-Ata: Nauka. (Rus.).
- Kaliyeva, S.S., Kolbina, A.V., Logvin, V.N. (2016). *Necropolis of the Bronze Age Dzhangildy 5*. Kostanay: Kostanaypoligrafya. (Rus.).
- Krivtsova-Grakova, O.A. (1947). Alekseevskoye settlement and cemetery. *Trudy Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeya*, (17), 59–172. (Rus.).
- Kupriyanova, E. V. (2008). *Shadow of a Woman: Women's costume of the Bronze Age as a "text" (based on the materials of the necropolises of the Southern Trans-Urals and Kazakhstan)*. Chelyabinsk: AftoGraf. (Rus.).
- Kupriyanova, E.V., Batanina, N.S., Malaya, N.V. (2015). Ritual objects from the excavations of the Bronze Age settlement Streletskoe 1 as indicators of intercultural relations. In: *Etnicheskie vzaimodejstviya na Yuzhnom Urale*. Chelyabinsk: Kamennyi Poyas, 144–151. (Rus.).
- Kupriyanova, E.V. Taskaev, S.V. (2018). Dagger from the Stepnoye VII cemetery as a reflection of intercultural contacts in metalworking of the Bronze Age in the Southern Trans-Urals. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 41(2), 17–27. (Rus.).
- Kuzmina, O.V. (2000). Metal products and issues of relative chronology of the Abashev culture. *Drevnie obshchestva yuga Vostochnoj Evropy v epohu paleometalla (rannie kompleksnye obshchestva i voprosy kul'turnoy transformacii)*. St. Petersburg: IIMK RAN: Evrop. dom, 65–134. (Rus.).
- Lyganov, A.V., Ankushev, M.N., Zhemkov, A.I. (2024). Metallurgical slags from the Starochutinskaya site (Late Bronze Age, Republic of Tatarstan). *Geoarheologiya i arheologicheskaya mineralogiya* — 2024. Miass; Chelyabinsk: YuUrGGPU, 150–155. (Rus.).
- Lysenko, S.S. (2021). *Decorations of the Late Bronze Age population of the Northern Black Sea region*. Chisinau; Kiev: Stratum Plus. (Rus.).
- Margulan, A.Kh. (1979). *Begazy-Dandybaevo culture of Central Kazakhstan*. Alma-Ata: Nauka. (Rus.).
- Mashentseva, A.A. (2015). Ceramic molds for casting ornaments in the Bronze Age of the Southern Trans-Urals and Northern Kazakhstan. *XLVIII Uralo-Povolzhskaya arheologicheskaya studencheskaya konferentsiya*. Kostroma, 48–50. (Rus.).
- Matveev, A.V. (1998). *The first Andronovo population in the forests of the Trans-Urals*. Novosibirsk: Nauka. (Rus.).
- Potemkina, T.M. (1985). *The Bronze Age of the forest-steppe of Tobol river valley*. Moscow: Nauka. (Rus.).
- Salnikov, K.V. (1952). Kurgans on Alakul Lake. *Materialy i issledovaniya po arheologii SSSR*, (2), 51–71. (Rus.).
- Stokolos, V.S. (1972). *Culture of the Bronze Age population of the Southern Trans-Urals*. Moscow: Nauka. (Rus.).
- Tigeeva, E.V., Novikov, I.K., Shilov, S.N. (2016). The Bronze Age metal complex of the Alakul cemetery (typology and manufacturing technology). *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 35(4), 18–32. (Rus.).
- Tkachev, A.A. (2002a). *Central Kazakhstan in the Bronze Age. Chast' 1*. Tyumen': TyumNGU. (Rus.).

Неопознанные артефакты и производство украшений в позднем бронзовом веке Южного Зауралья

- Tkachev, A.A. (2002b). *Central Kazakhstan in the Bronze Age. Chast' 2*. Tyumen: TyumNGU. (Rus.).
- Usmanova, E.R. (2010). *Costume of the Bronze Age woman: The experience of reconstruction*. Lisakovsk; Karaganda: KarGU. (Rus.).
- Vinogradov, N.B. (1984). Kulevchi VI — new Alakul cemetery in the forest-steppes of the Southern Urals. *Sovetskaya arheologiya*, (3), 136–153. (Rus.).
- Vinogradov, N.B., Kuz'minykh S.V., Khairyatdinov R.R. (2020). Symbols of the Farn of Bronze Age blacksmiths and foundries in the Southern Trans-Urals. *Kratkie soobsheniya Instituta arkheologii*, (260), 43–58. (Rus.).
- Zdanovich, G.B. (1988). *The Bronze Age of the Ural-Kazakhstan steppes*. Sverdlovsk: UrGU. (Rus.).
- Zdanovich, G.B., Malyutina, T.S. (Eds.) (2011). *Arkaim. The settlement of the Bronze Age. The oldest Indo-Europeans in the steppes of the Urals: Exhibition catalog*. Chelyabinsk: ChelGU. (Rus.).
- Zhushchikhovskaya, I.S., Buravlev, I.Y. (2021). Ancient Ceramic Casting Molds from the Southern Russian Far East: Identification of Alloy Traces via Application of Nondestructive SEM-EDS and pXRF Methods. *Heritage*, (4), 2643–2667. <https://doi.org/10.3390/heritage4040149>

Петров Н.Ф., <https://orcid.org/0000-0003-1312-4363>
Куприянова Е.В., <https://orcid.org/0000-0001-8842-9976>
Алаева И.П., <https://orcid.org/0000-0001-8322-5835>
Чемякин Ю.П., <https://orcid.org/0000-0002-1386-2510>
Анкушев М.Н., <https://orcid.org/0000-0001-9628-5546>
Рассомахин М.А., <https://orcid.org/0000-0001-8263-5525>

Сведения об авторах:

Петров Николай Федорович, специалист Учебно-научного центра изучения проблем природы и человека, Челябинский государственный университет, Челябинск.

Куприянова Елена Владиславовна, кандидат исторических наук, директор Учебно-научного центра изучения проблем природы и человека, Челябинский государственный университет, Челябинск.

Алаева Ирина Павловна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт истории и археологии УрО РАН, Екатеринбург.

Чемякин Юрий Петрович, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Уральский федеральный университет, Екатеринбург.

Анкушев Максим Николаевич, кандидат геолого-минералогических наук, младший научный сотрудник, Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН, Миасс.

Рассомахин Михаил Анатольевич, младший научный сотрудник, Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН, Миасс.

About the authors:

Petrov, N.F., Specialist of the Educational and Scientific Center for the Study of Problems of Nature and Man, Chelyabinsk State University, Chelyabinsk.

Kupriyanova, E.V., Candidate of Historical Sciences, Director of the Educational and Scientific Center for the Study of Problems of Nature and Man, Chelyabinsk State University, Chelyabinsk.

Alaeva, I.P., Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher, Institute of History and Archaeology of UB RAS, Yekaterinburg.

Chemyakin, Yu.P., Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher, Ural Federal University, Yekaterinburg.

Ankushev, M.N., Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Young Researcher, South Urals Research Center of Mineralogy and Geoecology of UB RAS, Miass.

Rassomakhin, M.A., Young Researcher, South Urals Research Center of Mineralogy and Geoecology of UB RAS, Miass.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Accepted: 15.11.2024

Article published: 15.03.2025