

УДК 902/903

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2025.6.46.60>

КЕРАМИЧЕСКИЕ СОПЛА С ПАМЯТНИКОВ БРОНЗОВОГО ВЕКА УРАЛО-КАЗАХСТАНСКИХ СТЕПЕЙ

© 2025 г. С.Е. Пантелеева, И.В. Молчанов

В статье представлены результаты изучения керамических сопел, происходящих из поселений и могильников бронзового века Урало-Казахстанских степей. Рассмотрены морфологические, технологические и орнаментальные характеристики предметов. На основе отличительных особенностей формы выделено восемь типов изделий. Проанализирована частота встречаемости сопел в различных культурных контекстах. Сделан вывод, что сопла регулярно встречаются в памятниках абашевской, синташтинской и петровской культур. Типологическое разнообразие изделий может свидетельствовать о функционировании множества производственных групп, а их бессистемное пространственное распределение – о передвижениях мастеров. В последующий срубно-алакульский период находки сопел на поселениях чрезвычайно редки, а в погребениях вообще не известны. Очевидно, в это время произошли существенные перемены в организации металлургического производства, которые затронули и сам технологический процесс, и связанные с ним мифо-ритуальные практики.

Ключевые слова: археология, бронзовый век, Урало-Казахстанские степи, металлопроизводство, керамические сопла, типология, мобильность.

CERAMIC NOZZLES FROM THE BRONZE AGE SITES OF THE URAL-KAZAKHSTAN STEPPES

S.E. Panteleeva, I.V. Molchanov

The paper features the results of a study of ceramic nozzles from the Bronze Age settlements and burial grounds of the Ural-Kazakhstan steppes. The morphological, technological and ornamental characteristics of the items were reviewed. Eight types of items were distinguished based on the characteristic features of the shape. The occurrence frequency of nozzles in various cultural contexts was analyzed. It was concluded that nozzles are regularly found at the sites of the Abashevo, Sintashta and Petrovka cultures. The typological variety of items may indicate the coexistence of many production groups, and their chaotic spatial distribution may suggest the migration of smiths. In the subsequent Srubno-Alakul period, nozzles are extremely rarely found at settlements, and none are found in burials. Obviously, there were significant changes in the organization of metallurgical production in this time period, which affected both the technological process itself and the related mythological and ritual practices.

Keywords: archaeology, the Bronze Age, Ural-Kazakhstan steppes, metal production, ceramic nozzles, typology, mobility.

Введение

Керамические сопла – наконечники для воздуходувных трубок или кузнечных мехов – яркая, узнаваемая категория индивидуальных находок. Эти предметы периодически встречаются в культурном слое археологических памятников, связанных с функционированием Циркумпонтийской и Западноазиатской (Евразийской) металлургических провинций (Черных Е.Н., 2013). Являясь частью инструментария металлургического производства, они закономерно привлекают внимание специалистов. Наиболее хорошо изучены сопла ранней – средней бронзы юга Восточной Европы. На основе вариаций формы воздуходувного канала разработана типоло-

гия изделий (Черных Л.А., 1997). Проведенные экспериментальные работы показали, что от конструкции воздуходувных устройств зависит температурный режим в процессах выплавки металла (Саврасов, 2005). Пространственное распределение сопел, различающихся по пропорциям и устройству канала, позволило установить локальные традиции металлообработки в рамках катакомбной КИО (Батасова, 2021).

На территории Поволжья, Урало-Казахстанского региона и Западной Сибири небольшое количество известных предметов ограничивало возможности выстраивания типологических рядов, поэтому основное внимание было уделено описанию параметров изделий и их

орнаментации, а также выявлению особенностей археологического контекста (Вальков, Кузьминых, 2000; Кокшаров, 2014; Дураков, Мыльников, 2021).

Наиболее часто сопла рассматривались в процессе изучения погребений литейщиков, являясь одним из маркеров профессиональной специализации похороненных индивидов. В данных работах внимание уделено социальной позиции кузнецов в обществе, возрастным и гендерным аспектам производственной специализации, разработке критериев, позволяющих выделить погребения специализированных мастеров (Шилов, 1959; Епимахов, Берсенева, 2016; Батасова, 2020; Корочкова, 2022; и т. д.).

Отправной точкой нашего исследования послужила статья Валькова Д.В. и Кузьминых С.В., посвященная соплам Евразийской металлургической провинции (2000). В данной работе авторы проанализировали огромный массив информации по поселениям, содержащим следы металлургии и металлообработки, и пришли к выводу, что находки сопел на них исключительно редки. На огромной территории от Подонья до Центрального Казахстана было обнаружено всего 13 экз. Еще семь изделий выявлено в погребальных памятниках синташтинско-петровского круга. Однако за прошедшую четверть века известное количество данных артефактов в восточной части ареала значительно возросло, как за счет новых раскопок, так и публикации старых материалов. Это обстоятельство требует повторного обращения к данной тематике и ревизии сделанных ранее наблюдений.

Целью настоящей статьи является представление сведений о четырех новых предметах, полученных в последние годы при раскопках памятников в долине р. Карагайлы-Аят (Южное Зауралье), а также обобщение имеющихся данных по соплам, происходящим из поселений и могильников Урало-Казахстанских степей. Рассматриваемые материалы относятся к разным культурным традициям эпохи бронзы: абашевской, синташтинской, петровской, срубной и алакульской.

Новые находки в долине р. Карагайлы-Аят

Исследования поселений и курганов бронзового века в долине р. Карагайлы-Аят проводились в 2005–2021 гг. Зауральским степным отрядом Института истории и археологии

УрО РАН в сотрудничестве с Университетом им. Гёте (Германия) и несколькими институтами УрО РАН естественно-научного профиля. В ходе раскопок двух памятников были обнаружены керамические сопла.

Целый экземпляр происходит из слоя поселения Коноплянка 2. Поселение состоит из четырех блоков построек, организованных в две линии. На первой линии (раскоп 1) были зафиксированы следы обитания срубно-алакульского и черкакульского населения, вторая линия (раскоп 2), где и был обнаружен артефакт, является однослойным памятником абашевской культуры (Корякова и др., 2020).

Сопло изготовлено из глины с примесью талька. Изделие имеет длину 8,3 см, диаметр широкого основания 2,8 см, узкого – 2,5 см, отверстия подачи воздуха – 1,6 см, выдува воздуха – 0,3 см. Поверхность предмета оформлена в виде граней (рис. 1: 1). Сопло находилось под развалами северной стены постройки 1 в 1,6 м к северо-западу от небольшой печи, сложенной из камней правильной геометрической формы (рис. 2). Рядом с печкой была найдена шлаковая лепешка.

Еще три фрагмента сопел обнаружены в слое укрепленного поселения Каменный Амбар. Поселение основано населением синташтинской культуры, но продолжало функционировать в петровское и срубно-алакульское время (Multidisciplinary investigations..., 2013; The Bronze Age..., 2021; и т. д.). Все три артефакта происходят из раскопа 6 в северо-западной части памятника (рис. 3).

Первое сопло изготовлено из глины с примесью талька. Длина фрагмента 4,8 см, диаметр широкого основания 3,7 см, сломанного конца – 2,8 см, отверстия подачи воздуха – 2 см. Изделие украшено резной «елочкой» (рис. 1: 2). Артефакт найден в небольшой срубно-алакульской постройке 6, возведенной непосредственно над колодцем. Однако отсутствие в постройке теплотехнических устройств и локализация сопла под массивным камнем на краю колодца позволяют предположить переотложенное положение предмета и отнести его к более раннему культурному контексту (синташтинско-петровскому).

Второе сопло также сделано из глины с примесью талька. Длина фрагмента 5,1 см, диаметр широкого основания 3,2 см, сломанного конца – 2,8 см, отверстия подачи воздуха – 2 см (рис. 1: 3). Сопло обнаружено под



Рис. 1. Керамические сопла с поселений в долине р. Карагайлы-Аят:
1 – Коноплянка 2, 2–4 – Каменный Амбар.

Fig 1. Ceramic nozzles from the settlements in the Karagaily-Ayat River valley:
1 – Konoplyanka 2, 2–4 – Kamenny Ambar.

развалами северной стены синташтинской постройки 5a (помещение 2).

Третье изделие смоделировано из глины с обильной примесью раковины. Длина фрагмента 5,8 см, диаметр узкого основания 2,2 см, сломанного конца – 2,4 см, отверстия выдува воздуха – 0,7 см (рис. 1: 4). Артефакт найден в нижнем заполнении синташтинской постройки 5b у входа в помещение 2. Хотя на данном участке были обнаружены теплотехнические объекты и свидетельства металлопроизводительной деятельности всех культурных групп, обитавших на поселении, положение сопла в основании стратиграфической колонки и примесь раковины в формовочной массе позволяют предположить его синташтинскую атрибуцию.

Керамические сопла Урало-Казахстанского региона: археологический контекст, морфология и орнаментация

К настоящему времени по опубликованным и архивным данным насчитывается 47 экз. керамических сопел (включая изделия, обнаруженные на поселениях долины р. Карагайлы-

Аят) (табл. 1). Из них 13 предметов происходит из погребений (12 целых и один фрагмент), остальные найдены в культурном слое поселений (четыре целых и 30 фрагментов). Как правило, на поселениях сопла залегали вблизи теплотехнических сооружений. Большинство изделий с поселений фрагментированы. Очевидно, это объясняется двумя причинами. Во-первых, изделия могли быть сломаны еще в процессе эксплуатации, во-вторых, они могли быть разрушены позднее в результате воздействия постдепозитарных факторов на открытых, зачастую многослойных комплексах. На поселениях более половины известных предметов (20 экз.) связано с синташтинским либо с синташтинско-петровским контекстом, 1 экз. – с абашевским, 9 экз. – с петровским (нуртайским), по 2 экз. – с алакульским и срубно-алакульским. Сопла из погребальных памятников соотносятся только с абашевским (1 экз.) и синташтинским или синташтинско-петровским контекстом (12 экз.).

Отличительные особенности формы предметов позволяют выделить несколько типов

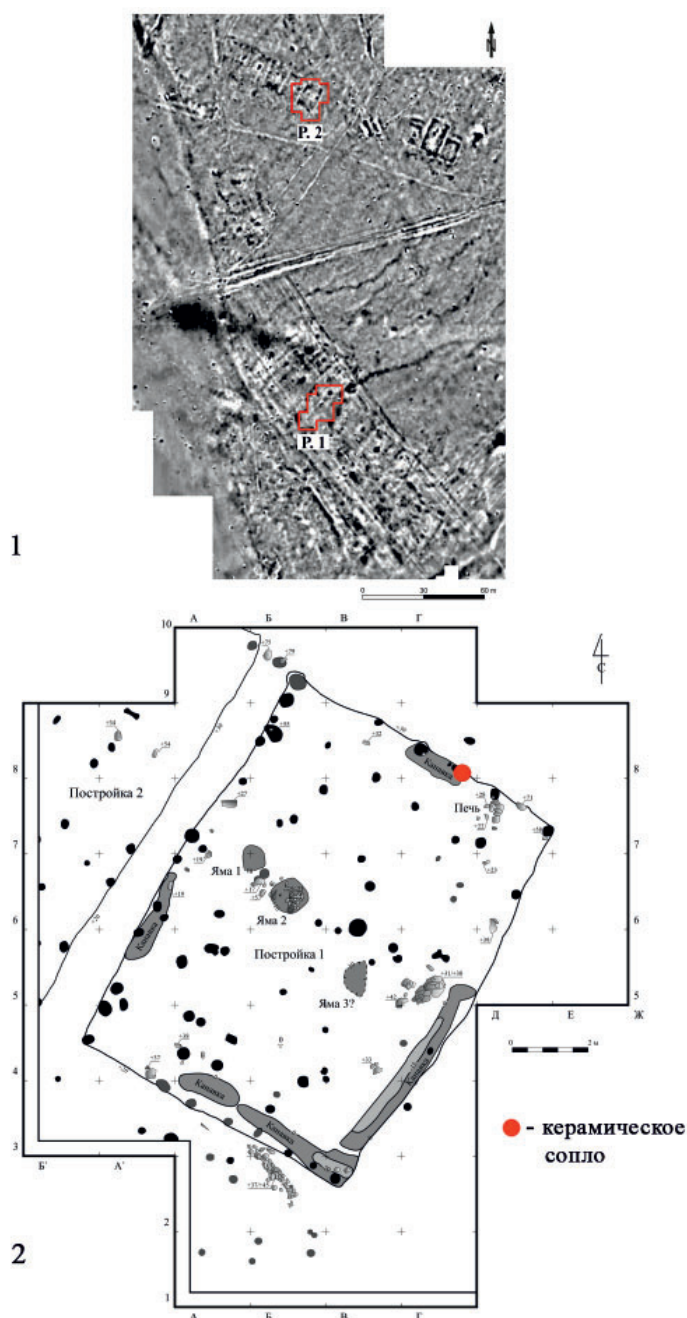


Рис. 2. Поселение Коноплянка 2: 1 – геомагнитная карта поселения с нанесенными контурами раскопов (А. Патцельт), 2 – сводный план объектов в раскопе 2.

Fig. 2. Konoplyanka 2 settlement: 1 – geomagnetic map of the settlement with plotted contours of excavation areas (A. Patzelt), 2 – consolidated plan of objects in excavation 2.

сопел, использовавшихся населением Урало-Казахстанских степей. В первую очередь для построения типологии использовались целые экземпляры. Прежде всего, изделия подразделяются на две основные группы. К первой относятся сопла, имеющие ярко выраженную коническую форму – разница между диаметрами узкого и широкого оснований составляет от 1 до 2,3 см (типы 1 и 2). Во вторую группу включены изделия, имеющие слабо выражен-

ную коническую или практически цилиндрическую форму – разница между диаметрами узкого и широкого оснований составляет от 0,2 до 0,6 см (типы 3–6). Еще два типа (7 и 8) были выделены на основе фрагментированных изделий.

Тип 1 – 3 экз. (могильники Воскресенский, Солнце II и Бестамак; абашевский, синташтинский и синташтинско-петровский культурный контекст). Изделия имеют ярко выражен-

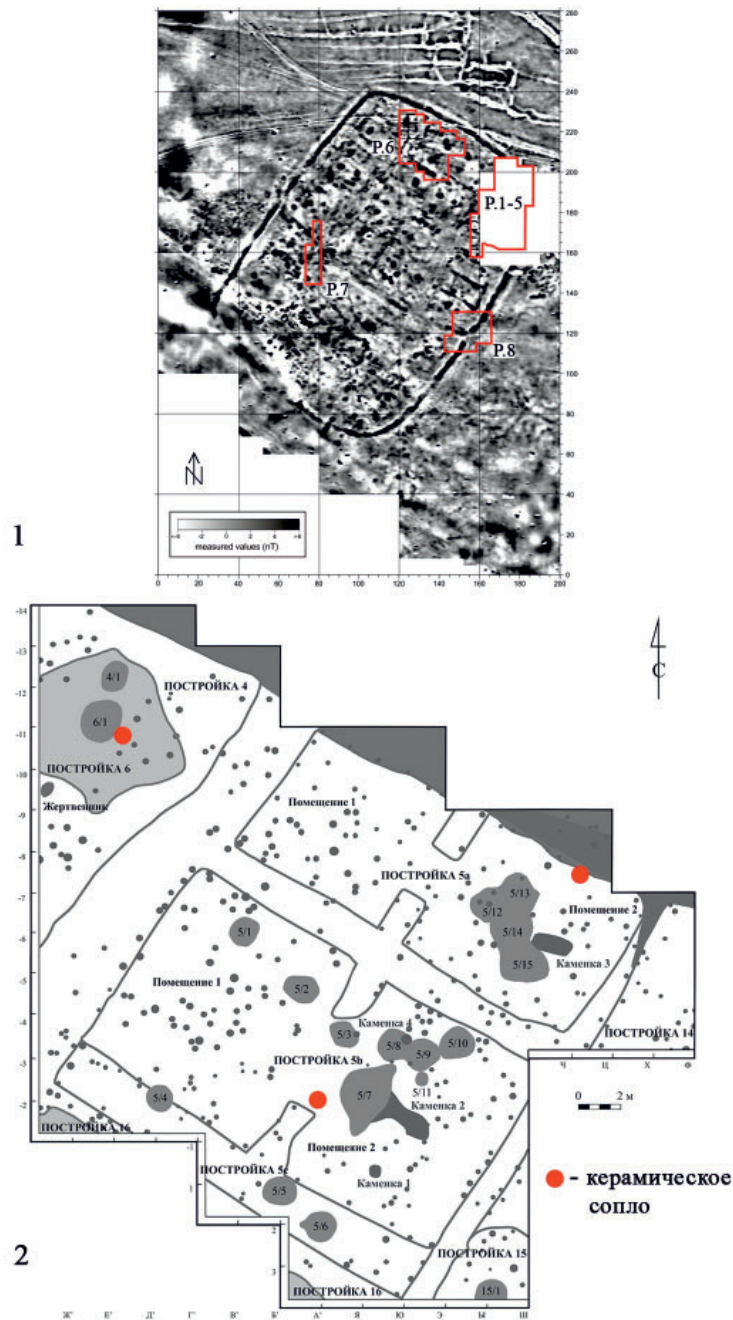


Рис. 3. Укрепленное поселение Каменный Амбар: 1 – геомагнитная карта поселения с нанесенными контурами раскопов (А. Патцельт), 2 – сводный план объектов в раскопе 6.

Fig. 3. Kamenny Ambar fortified settlement: 1 – geomagnetic map of the settlement with plotted contours of excavation areas (A. Patzelt), 2 – consolidated plan of objects in excavation 6.

ную коническую форму без дополнительных деталей (рис. 4: 1, 2). Длина изделий 8,9–12 см, диаметр широкого основания 3–3,3 см, узкого – 1,8–2,1 см, отверстия подачи воздуха – 1,7–1,9 см, выдува воздуха – 0,4–1,4 см.

Тип 2 – 7 экз. (укрепленные поселения Аркаим и Каменный Амбар, могильник Бестамак; синташтинский и синташтинско-петровский культурный контекст). Изделия

имеют ярко выраженную коническую форму. Отличительной особенностью данного типа является наличие раструба перед широким основанием (рис. 1: 2, 4: 3–6). Длина изделий 9,4–13,6 см, диаметр широкого основания 3–4,4 см, узкого – 1,9–2,8 см, отверстия подачи воздуха – 1,6–2,3 см, выдува воздуха – 0,4–0,6 см. Одно из аркаимских сопел имеет поверхность, оформленную в виде граней.

Таблица 1. Находки керамических сопел на памятниках бронзового века Урало-Казахстанских степей.

Table 1. Ceramic nozzles found at the Bronze Age sites in the Ural-Kazakhstan steppes.

Памятник	Регион	Количество и состояние сопел	Культурный контекст	Источник
поселение Родниковое	Южное Приуралье (Оренбургская обл.)	2 фрагмента	срубно-алакульский	Купцова, Файзуллин, 2012
грунтовый могильник у горы Березовой, погребение 6	Южное Приуралье (Оренбургская обл.)	1 целое	синташтинский	Халяпин, 2005
могильник Воскресенский, курган 1, погребение 7	Южное Зауралье (Башкортостан)	1 целое	абашевский	Васильев В.Н. и др., 2003
укрепленное поселение Степное	Южное Зауралье (Челябинская обл.)	5 фрагментов	синташтинский	Куприянова и др., 2023; Куприянова, Петров, 2024.
укрепленное поселение Устье I	Южное Зауралье (Челябинская обл.)	2 фрагмента	синташтинско-петровский	Древнее Устье..., 2013; Алаева и др., 2017.
могильник Солнце II, курган 5, погребение 1	Южное Зауралье (Челябинская обл.)	1 целое, 1 фрагмент	синташтинский	Епимахов, 1996
поселение Коноплянка 2	Южное Зауралье (Челябинская обл.)	1 целое	абашевский	
укрепленное поселение Каменный Амбар	Южное Зауралье (Челябинская обл.)	3 фрагмента	синташтинский, синташтинско-петровский	
укрепленное поселение Аркаим	Южное Зауралье (Челябинская обл.)	2 целых, 6 фрагментов	синташтинский	Зданович Г.Б. и др., 2020; 2022.
Синташтинский III (малый) курган	Южное Зауралье (Челябинская обл.)	1 целое	синташтинский	Стефанов, Епимахов, 2006
укрепленное поселение Аландское	Южное Зауралье (Оренбургская обл.)	2 фрагмента	синташтинско-петровский	Молчанов, 2013
поселение Еленовка I	Южное Зауралье (Оренбургская обл.)	1 фрагмент	алакульский	Фомичев, 2015
поселение Кудук-сай	Южное Зауралье (Оренбургская обл.)	1 целое	алакульский	Фомичев, 2015
могильник Бестамак, погребения 7, 20, 22Б	Северный Казахстан	8 целых	синташтинский, синташтинско-петровский	Калиева, Логвин, 2009; 2012; Логвин, 2018
поселение Талдысай	Центральный Казахстан	9 фрагментов	петровский (нуртайский)	Кузьминых и др., 2020

Тип 3 – 2 экз. (поселение Коноплянка 2 и Синташтинский III (малый) курган; абашевский и синташтинский культурный контекст). Изделия имеют слабо выраженную коническую форму, но перед узким основанием есть небольшое расширение (рис. 4: 7, 8). Длина изделий 8,3 и 15,9 см соответственно, диаметр широкого основания 2,8 см, узкого – 2,5 и 2,3 см, отверстия подачи воздуха – 1,6 и 1,5 см, выдува воздуха – 0,3 и 0,6 см. Оба сопла имеют граненую поверхность.

Тип 4 представлен единственным экземпляром из грунтового могильника у г. Березовой. Культурный контекст определен автором раскопок как «позднесинташтинский». Данное сопло является самым коротким в выборке, его длина всего 6 см. Форма изделия слабо выраженная коническая с расширением перед узким основанием (рис. 4: 9). Диаметр широкого основания 2,9 см, узкого – 2,3 см, отверстия подачи воздуха – 1,8 см, выдува воздуха – 0,6 см.



Рис. 4. Керамические сопла с поселений и могильников бронзового века Урало-Казахстанских степей: 1 – Солнце II (Епимахов, 1996, рис. 11), 2–4, 11 – Бестамак (Калиева, Логвин, 2009, рис. 10; 2012, рис. 2), 5, 6, 14 – Аркаим (Зданович Г.В. и др., 2020, рис. 2.3.8; 2022, рис. 5.3.28), 7 – Коноплянка 2, 8 – Синташтинский III (малый) курган (Стефанов, Епимахов, 2006, рис. 2), 9 – у г. Березовой (Халыпин, 2005, рис. 4), 10 – Кудук-сай (Фомичев, 2015, рис. 2), 12 – Талдысай (Кузьминых и др., 2020, фото 1), 13 – Родниковое (Купцова, Файзуллин, 2012, рис. 24), 15 – Степное (Куприянова и др., 2023, рис. 5), 16 – Устье I (Молчанов, 2013, рис. 44).

Fig. 4. Ceramic nozzles from the Bronze Age settlements and burial grounds of the Ural-Kazakhstan steppes: 1 – Solntse II (Epimakhov, 1996, fig. 11), 2–4, 11 – Bestamak (Kalieva, Logvin, 2009, fig. 10; 2012, fig. 2), 5, 6, 14 – Arkaim (Zdanovich G.V. et al., 2020, fig. 2.3.8; 2022, fig. 5.3.28), 7 – Konoplyanka 2, 8 – Sintashta III (small) mound (Stefanov, Epimakhov, 2006, fig. 2), 9 – near Berzovaya mountain (Khalyapin, 2005, fig. 4), 10 – Kuduk-sai (Fomichev, 2015, fig. 2), 12 – Taldysai (Kuzminykh et al., 2020, photo 1), 13 – Rodnikovoye (Kuptsova, Faizullin, 2012, fig. 24), 15 – Steпноye (Kupriyanova et al., 2023, fig. 5), 16 – Ustye I (Molchanov, 2013, fig. 44).

Тип 5 – изделие из культурного слоя поселения Кудук-сай (алакульский культурный контекст). Предмет изготовлен в виде практически прямой трубки без дополнительных деталей (рис. 4: 10). Длина сопла 11,3 см, диаметр широкого основания 2,7 см, узкого

– 2,5 см, отверстия подачи воздуха – 1,6 см, выдува воздуха – 0,8 см.

Тип 6 – предмет из могильника Бестамак (синташтинско-петровский культурный контекст). Сопло изготовлено в виде практически прямой трубки, имеющей резкое

сужение перед узким основанием (рис. 4: 11). Длина 8,1 см, диаметр широкого основания 2,8 см, узкого – 2,4 см, отверстия подачи воздуха – 1,4 см, выдува воздуха – 0,8 см. Типологически близки фрагменты еще двух сопел с поселений Талдысай и Родниковое (петровский (нуртайский) и срубно-алакульский культурный контекст). У этих изделий сужение перед узким основанием выражено еще сильнее (рис. 4: 12, 13). Сопла имеют диаметр узкого основания 1–1,5 см, отверстия выдува воздуха – 0,4–0,5 см.

К типу 7 можно отнести два фрагмента сопел, широкое основание которых оформлено в виде утолщения с ребром (укрепленные поселения Аркаим и Степное; синташтинский культурный контекст) (рис. 4: 14, 15). Диаметр широкого основания 3,4 и 2,9 см соответственно, отверстия подачи воздуха – 1,6 см. Предмет с поселения Степное имеет граненую поверхность.

Тип 8 – фрагмент оригинального изделия с укрепленного поселения Устье I (синташтинско-петровский культурный контекст). Глиняная трубка разделена утолщением-фиксатором для крепления сопла к металлургическому горну (рис. 4: 16).

Остальные предметы представлены либо мелкими фрагментами срединных частей, либо окончаниями без индивидуальных особенностей, что не позволяет отнести их к определенному типу.

Суммируя все наблюдения, можно заключить, что рассмотренные сопла схожи по форме и параметрам канала. Канал у всех изделий имеет коническую форму. За вычетом единичных крайних значений диаметр отверстия подачи воздуха составляет 1,6–2 см, выдува воздуха – 0,4–0,8 см. Выявленные различия в форме сопел имеют скорее «эстетический» характер.

Орнамент отмечен на 5 экз. из могильников (38,5%) и 11 экз. с поселений (32,4%). Выявленная разница представляется несущественной, в связи с этим мы можем сделать вывод, что орнаментированным изделиям не придавалось особого значения, и они в равной мере использовались и в быту, и в погребальном обряде. Наиболее часто узор представлен «елочкой», горизонтальными линиями, одинарными и многорядными зигзагами, реже – насечками, «сеткой», заштрихованными треугольниками и разнообразными вда-

влениями. Данные элементы использовались как по отдельности, так и в сочетании друг с другом. Значимых территориальных различий между декором изделий не установлено.

Сведения о составе формовочных масс имеются только для 17 экз. (поселения Родниковое, Коноплянка 2, Каменный Амбар, Талдысай, могильник Воскресенский и Синташтинский III (малый) курган). Для изготовления южно-уральских предметов в качестве основной примеси использовался тальк, в одном случае – раковина. Сопла с территории Центрального Казахстана смоделированы из теста с примесью дресвы, в одном случае – шамота.

Обсуждение результатов

Первый вопрос, предлагаемый к обсуждению, – это частота встречаемости сопел в культурном слое памятников бронзового века Урало-Казахстанских степей. Констатируя исключительную редкость таких находок на поселениях, Д.В. Вальков и С.В. Кузьминых объясняли данное обстоятельство рядом причин: 1) по сравнению с прочим инструментарием кузнецов-литейщиков (плавильные чаши, тигли, литейные формы) сопла были меньше подвержены разрушению и, соответственно, реже выбрасывались; 2) сопла встречаются не на всех поселениях (авторы предположили существование «центров металлургии и горного дела» и «обычных» поселений, где осуществлялось кустарное производство, ориентированное на повседневные нужды); 3) сопла и их обломки могли тщательно собираться по причинам нетехнологического характера; 4) сопла могли не применяться в некоторых типах теплотехнических устройств (Вальков, Кузьминых, 2000, с. 75–77).

Имеющиеся на сегодняшний момент данные позволяют скорректировать и дополнить выводы исследователей. Мы можем с уверенностью заключить, что на абашевских, синташтинских и петровских поселениях сопла хотя и не являются массовой категорией находок, но встречаются довольно регулярно.

Сопла, происходящие из абашевского культурного контекста, представлены в нашей выборке лишь одним экземпляром. Однако здесь важно подчеркнуть, что в настоящее время в Южном Зауралье известно только три абашевских поселения, а общая площадь, изученная раскопками, невелика. По сведени-

ям Д.В. Валькова и С.В. Кузьминых, работавших с архивными материалами, фрагмент еще одного изделия известен с поселения Баланбаш в Южном Приуралье (Вальков, Кузьминых, 2000, с. 74).

Основная же часть керамических сопел происходит из слоя укрепленных поселений синташтинской культуры, многие из которых были исследованы крупномасштабными раскопками. На укрепленных поселениях Аркаим и Каменный Амбар можно даже выделить участки концентрации таких предметов – в одном или соседних помещениях, где, по-видимому, осуществлялась производственная деятельность на момент завершения функционирования синташтинских поселков. На укрепленном поселении Степное сопла были сосредоточены на территории так называемого «зольника», где, по наблюдениям авторов раскопок, была расположена производственная площадка металлургов. Более того, необходимо отметить, что имеющаяся выборка, скорее всего, может быть увеличена, т. к. есть основания полагать, что не всегда данная категория изделий находила отражение в публикациях. Так, на укрепленном поселении Синташта было собрано несколько таких предметов, которые остались неопубликованными и представлены ныне в экспозиции археологического музея Уральского федерального университета. Таким образом, металлурги, проживавшие на поселениях начального периода позднего бронзового века, повсеместно использовали сопла в своей производственной деятельности. Также можно предположить отсутствие каких-либо особых правил хранения и утилизации таких предметов.

Сопла с поселений срубной и алакульской культур, действительно, единичны и обнаружены лишь на памятниках, расположенных в южной части ареала. Следовательно, выводы Д.В. Валькова и С.В. Кузьминых о различиях в типах поселений, возможном использовании иных типов теплотехнических устройств и существовании ограничений на распространение производственного инвентаря представляются весьма значимыми именно для этого периода.

Погребения, содержащие в составе инвентаря сопла, имеют только абашевскую, синташтинскую либо синташтинско-петровскую атрибуцию. Ранее данная ситуация уже не

раз была отмечена разными исследователями, как и тот факт, что в некрополях алакульской и срубной культур маркеры горно-металлургической специализации индивидов крайне невыразительны и захоронения с подобной атрибутикой являются исключением (Ткачев, 2015). По мнению В.С. Бочкарева, объяснение этому феномену кроется в том, что не во всех обществах (культурах) и группах было принято отражать в погребальном обряде профессиональную специализацию умерших (Бочкарев, 2010). Таким образом, к уже имеющимся наблюдениям мы можем лишь добавить, что наличие сопел в погребениях абашевского и синташтинско-петровского времени напрямую соотносится с их повсеместным использованием на поселениях.

Второй вопрос, который мы хотели бы обсудить в рамках данной статьи, – это типологическое разнообразие проанализированных изделий. Как было показано выше, предметы, представленные серийно, зачастую относятся к разным, но занимающим близкую хронологическую позицию культурным контекстам: абашевскому и синташтинскому; синташтинскому и петровскому; петровскому (нуртайскому) и срубно-алакульскому. Важно отметить, что для первых двух пар культур известны и отдельные примеры их частичной синхронизации.

В пределах рассматриваемой территории однотипные сопла распределены хаотично, не концентрируясь в определенных районах. На наш взгляд, разные типы изделий могут являться индикаторами отдельных производственных традиций, а их бессистемное пространственное расположение свидетельствует о передвижениях мастеров.

Гипотеза о странствующих металлургах бронзового века была сформулирована Г. Чайлдом (1930). Согласно его концепции, кузнецы перемещались из одного поселения в другое со слитками металла и изготавливали на месте изделия «на заказ». Поскольку данное занятие требовало полной вовлеченности специалистов, остальная часть общества обеспечивала кузнецов продуктами питания в обмен на результаты их труда. Идеи Г. Чайлда, с одной стороны, были широко восприняты научным сообществом, с другой стороны – подвергались критике за практически полное отсутствие прямых этнографических параллелей (Harding, 2000, p. 236).

Этнографические свидетельства и данные письменных источников демонстрируют отсутствие единообразия в образе жизни металлургов в разных районах земного шара. Кузнецы могли заниматься своим ремеслом как постоянно, так и по мере необходимости либо на сезонной основе. В одних случаях они могли работать в своих общинах, в других – перемещаться по окрестным поселкам. Известны примеры, когда кузнецы посещали иноэтничные группы или даже жили в иноэтничной среде (Hunt Ortiz, Ruiz Delgado, 1990; Menon, 2003). Но, как справедливо заметил Э. Хардинг, этнографические и исторические сведения о кузнецах, в основном относящиеся к периоду обработки железа, могут вообще не отражать реалии бронзового века (2000, р. 239).

И хотя образ жизни кузнецов эпохи бронзы все еще остается недостаточно понятным, археологические данные позволяют заключить, что металлурги обладали высоким статусом. По мнению исследователей, они не представляли собой самостоятельную социальную категорию, их идентичность была включена в социальную идентичность элит. Кузнецы были наделены магически-ритуальными функциями, связанными с элитами, и, таким образом, поддерживали основную роль элит как вождей, воинов и служителей культа. Предполагается, что квалифицированные мастера часто являлись путешественниками и торговцами на дальние расстояния, тем самым добавляя своему ремеслу ореол таинственности (Kristiansen, Larsson, 2005, р. 52–60).

Данным выводам не противоречат результаты изучения погребений с производственным инвентарем на территории Южного Зауралья, Северного Казахстана и Западной Сибири. Социальный статус захороненных людей оценивается как высокий, а сибирские материалы указывают на «особые коммуникационные возможности» местных металлургов (Епимахов, Берсенева, 2016; Корочкова, 2022).

Если территориальное распространение артефактов уже давно выступает в качестве доказательства перемещения людей в древние эпохи, то использование результатов анализа стабильных изотопов открыло новые возможности в изучении индивидуальной и коллективной мобильности. Недавно проведенное комплексное исследование синташтинского погребения металлурга из могильника Кривое Озеро в Южном Зауралье позволило подтвер-

дить прижизненную мобильность захороненного индивида и заключить, что она была обусловлена его ремесленной специализацией (Erimakhov et al., 2024).

Проанализированные нами данные, однако, не позволяют однозначно заключить, являлись ли перемещения мастеров исключительно действиями индивидуального порядка, либо передвижения осуществлялись в составе группы соплеменников (например, при переселении в другую местность). Скорее всего, параллельно могли реализовываться оба сценария. В этой связи важно отметить, что наиболее многочисленные в нашей выборке изделия (типы 1 и 2) находят прямые аналогии среди потаповских материалов VI Утевского могильника в Среднем Поволжье (Васильев И.Б. и др., 1992, с. 63, рис. 6). Как известно, синташтинские и потаповские комплексы синхронны и культурно близки, однако вопрос их соотношения по-прежнему остается дискуссионным (Кузнецов, Мочалов, 2021).

В завершение мы хотели бы прокомментировать данные по орнаментальным и технологическим характеристикам изученных предметов. Еще в середине прошлого века В.П. Шиловым было высказано предположение, что в орнаментации сопел использовались те же узоры, которыми украшалась керамическая посуда (1959, с. 29–30). Рассмотренные нами материалы подтверждают эту гипотезу – основные орнаментальные мотивы повторяют декор синташтинской и петровской керамики. Более того, для изготовления сопел использовались те же формовочные массы, что и при производстве сосудов: в Зауралье в качестве отошителя добавлены тальк и раковина, в Центральном Казахстане – дресва и шамот. Оригинальная технологическая особенность была выявлена у изделий из абашевского и синташтинского культурных контекстов – оформление поверхности сопел в виде граней, что может расцениваться как дополнительный аргумент в пользу гипотезы о частичной синхронизации и возможном взаимодействии данных культурных традиций в Южном Зауралье.

Заключение

Значительное пополнение выборки сопел из памятников Урало-Казахстанского региона позволило повторно обратиться к анализу этих предметов. В результате исследования

были частично подтверждены либо скорректированы выводы предшественников, а также сформулированы новые проблемы. Мы можем констатировать, что сопла нечасто, но регулярно встречаются в слое поселений и могильников начального этапа позднего бронзового века (речь идет о памятниках абашевской, синташтинской и петровской культур, в том числе о синкретичных комплексах). Типологическое разнообразие изделий может свидетельствовать о функционировании множества производственных групп, а их пространственное распределение – о передвижениях мастеров. В последующий срубно-алакульский период находки

сопел на поселениях чрезвычайно редки, а в погребениях вообще не известны. Очевидно, в это время произошли существенные перемены в организации металлургического производства, которые затронули и сам технологический процесс, и связанные с ним мифоритуальные практики. Все это было частью глубинных трансформаций, происходивших в древнем обществе на этапе стабилизации Западноазиатской (Евразийской) металлургической провинции. Дальнейшее появление новых находок, несомненно, расширит наши представления об одной из важнейших сфер жизнедеятельности людей бронзового века.

ЛИТЕРАТУРА

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* / Отв. ред. В.В. Зайков. Миасс: Институт минералогии УрО РАН, 2017. С. 139–146.

Батасова А.В. Находки литейного инвентаря в погребениях эпохи бронзы на территории Европы // *Археология Восточно-Европейской степи. Вып. 16* / Отв. ред. В.А. Лопатин. Саратов: СГУ, 2020. С. 144–188.

Батасова А.В. Локальные традиции в катакомбных культурах Восточной Европы эпохи средней бронзы // *Археология Восточно-Европейской степи. Вып. 17* / Отв. ред. В.А. Лопатин. Саратов: СГУ 2021. С. 86–113.

Бочкарев В.С. Погребения литейщиков эпохи бронзы (методологический пересмотр) // *Бочкарев В.С. Культурогенез и древнее металлопроизводство Восточной Европы. СПб.: Инфо Ол, 2010. С. 209–211.*

Вальков Д.В., Кузьминых С.В. Сопла Евразийской металлургической провинции (к проблеме одной археологической загадки) // *Проблемы изучения энеолита и бронзового века Южного Урала* / Отв. ред. В.В. Ткачев. Орск: Институт Евразийских Исследований, Институт Степи УрО РАН, 2000. С. 73–83.

Васильев В.Н., Заднепровский Ю.А., Морозов Ю.А. Новые материалы по эпохе бронзы юго-восточного Башкортостана // *УАВ. Вып. 4* / Отв. ред. А.Ф. Яминов. Уфа: Гилем, 2003. С. 115–123.

Васильев И.Б., Кузнецов П.Ф., Семенова А.П. Погребения знати эпохи бронзы в Среднем Поволжье // *Археологические Вести. Вып. 1* / Отв. ред. В.М. Массон. СПб.: ИИМК РАН, Дмитрий Буланин, 1992. С. 52–63.

Древнее Устье: укрепленное поселение бронзового века в Южном Зауралье / Отв. ред. Н.Б. Виноградов. Челябинск: Абрис, 2013. 482 с.

Дураков И.А., Мыльникова Л.Н. На заре металлургии: Бронзолитейное производство населения Обь-Иртышской лесостепи в эпоху ранней бронзы. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2021. 203 с.

Етимахов А.В. Курганный могильник Солнце II – некрополь укрепленного поселения средней бронзы Устье // *Материалы по археологии и этнографии Южного Урала* / Науч. ред. А.Д. Таиров. Челябинск: Каменный пояс, 1996. С. 22–42.

Етимахов А.В., Берсенева Н.А. Металлопроизводство и социальная идентичность по материалам погребальных памятников синташтинской культуры Южного Урала // *Археология, этнография и антропология Евразии. 2016. Т. 44, № 1. С. 65–71. DOI: 10.17746/1563-0102.2016.44.1.065-071.*

Зданович Г.Б., Малютина Т.С., Зданович Д.Г. Аркаим. Археология укрепленных поселений. Кн. 1: Жилища и жилое пространство. Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2020. 450 с.

Зданович Г.Б., Малютина Т.С., Зданович Д.Г. Аркаим. Археология укрепленных поселений. Кн. 2: Фортификации и общественное пространство. Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2022. 383 с.

Калиева С.С., Логвин В.Н. Могильник у поселения Бестамак (предварительное сообщение) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2009. № 9. С. 32–58.

Калиева С.С., Логвин В.Н. Погребение 20 могильника Бестамак // Кадырбаевские чтения – 2012. Материалы III Международной научной конференции / Отв. ред. А.А. Бисембаев. Актобе: Актобинский областной центр истории, этнографии и археологии, 2012. С. 77–82.

Кокшаров С.Ф. Сопла бронзового века с севера Западной Сибири // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология. 2014. Т. 13, Вып. 3. С. 78–87.

Корочкова О.Н. Погребения литейщиков Урала и Западной Сибири // Stratum Plus. 2022. № 2. С. 63–81. DOI: 10.55086/sp2236381.

Корякова Л.Н., Краузе Р., Пантелеева С.Е., Столярчик Э., Булакова Е.А., Солдаткин Н.В., Рассадников А.Ю., Молчанова В.В., Анкушев М.Н., Молчанов И.В., Якимов А.С., Федорова Н.В., Носкевич В.В. Поселение Коноплянка 2 в Южном Зауралье: новые аспекты исследования // Уральский исторический вестник. 2020. № 4 (69). С. 61–73. DOI: 10.30759/1728-9718-2020-4(69)-61-73.

Кузнецов П.Ф., Мочалов О.Д. Памятники потаповской культуры // Энеолит и бронзовый век / Археология Волго-Уралья. Т. 2 / Под общ. ред. А.Г. Ситдикова, отв. ред. А.А. Чижевский. Казань: ИА АН РТ, 2021. С. 347–367.

Кузьминых С.В., Ермолаева А.С., Дубягина Е.В., Калиева Ж.С. Глиняные сопла. Техничко-типологическая характеристика // Талдысай – поселение древних металлургов позднебронзового века в Улытауской степи / Отв. ред. Ж. Курманкулов. Алматы: Институт археологии им. А.Х. Маргулана, 2020. С. 94–102.

Куприянова Е.В., Петров Ф.Н. Функции зольников бронзового века Южного Зауралья // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. XXX / Отв. ред. А.П. Деревянко, В.И. Молодин. Новосибирск: Институт археологии и этнографии СО РАН, 2024. С. 558–567. DOI: 10.17746/2658-6193.2024.30.0558-0567.

Куприянова Е.В., Соломонова М.Ю., Трубицына Э.Д., Каширская Н.Н., Филимонова М.О., Афонин А.С., Шаранов Д.В., Иванов С.Н., Рябогина Н.Е. Междисциплинарные исследования отложений зольника около поселения Степное (Челябинская область) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2023. № 4 (63). С. 18–38. DOI: 10.20874/2071-0437-2023-63-4-2.

Купцова Л.В., Файзуллин И.А. Родниковое поселение позднего бронзового века в западном Оренбуржье // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 10 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: ОГПУ, 2012. С. 70–100.

Логвин А.В. Синташтинско-петровские древности Тургайского прогиба. Дисс....канд. ист. наук. Кемерово, 2018. 188 с.

Молчанов И.В. Орудийный комплекс рубежа средней и поздней бронзы Южного Зауралья (по материалам укрепленных поселений Аландское, Каменный Амбар, Устье I). Дисс....канд. ист. наук. Казань, 2013. 242 с.

Саврасов А.С. Сопла эпохи бронзы Евразии – источник для реконструкции технологии металлопроизводства // Проблеми гірничої археології: Матеріали II-го міжнародного Картамиського польового археологічного семінару. Алчевськ: ДонДТУ, 2005. С. 261–267.

Стефанов В.И., Епимахов А.В. Синташтинский III (малый) курган: некоторые подробности и новые сюжеты // Вопросы археологии Поволжья. Вып. 4 / Отв. ред. И.Н. Васильева. Самара: Самарский научно-технический центр, 2006. С. 263–272.

Ткачев В.В. Отражение горно-металлургической производственной специализации в погребальном обряде населения эпохи поздней бронзы в южных отрогах Уральских гор // Степи Северной Евразии: материалы VII международного симпозиума / Под науч. ред. А.А. Чибилева. Оренбург: Печатный дом «Димур», 2015. С. 840–846.

Фомичев А.В. Орудия горного дела и металлургии поселений позднего бронзового века на севере Уральско-Мугоджарского горно-металлургического центра // Вестник Челябинского государственного университета. 2015. № 24 (379). С. 9–16.

Халяпин М.В. Погребение литейщика эпохи бронзы с территории степного Приуралья // Вопросы истории и археологии Западного Казахстана. 2005. Вып. 4. С. 203–217.

Черных Е.Н. Культуры кочевников в мегаструктуре евразийского мира. Т. 1. М.: Языки славянской культуры, 2013. 368 с.

Черных Л.А. К проблеме функциональной интерпретации сопел и плавильных емкостей из комплексов степных АК позднего энеолита – средней бронзы // Дoba бронзы Доно-Донецкого региону (материали 3-го Українсько-Російського польового археологічного семінару). Київ, Вороніж, Перевальск, 1997. С. 50–55.

Шилов В.П. О древней металлургии и металлообработке в Нижнем Поволжье // Древности Нижнего Поволжья: (итоги работ Сталинградской археологической экспедиции). Т. 1 / МИА. № 60 / Отв. ред. Е.И. Крупнов. М.: АН СССР, 1959. С. 11–38.

Childe V.G. The Bronze Age. Cambridge: Cambridge University Press, 1930. 258 p.

Epimakhov A.V., Ankushev M.N., Ankusheva P.S., Artemyev D.A., Blinov I.A., Kiseleva D.V., Kitov E.P., Chechushkov I.V., Vinogradov N.B. Were metalworkers itinerant? Interdisciplinary analysis of a metalworker's burial at the Krivoe Ozero late Bronze Age cemetery (southern Trans-Urals, Russia) // Archaeological and Anthropological Sciences. 2024. Vol. 16, 111. DOI: 10.1007/s12520-024-02006-4.

Harding A.F. European societies in the Bronze Age. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 552 p.

Hunt Ortiz M.A., Ruiz Delgado M.M. Smith on the move: notes on the mobility of smiths in primitives communities // Arqueología Hoje. 1990. Vol. 1. P. 108–116.

Kristiansen K., Larsson T.B. The rise of Bronze Age society: Travels, transmissions and transformations. New York: Cambridge University Press, 2005. 449 p.

Menon J. Mobility and craft production // Mobile and marginalized peoples: perspectives from the past / ed. R.C. Heredia. New Delhi: Manohar, 2003. P. 89–120.

Multidisciplinary investigations of the Bronze Age settlements in the Southern Trans-Urals (Russia) / ed. R. Krause and L.N. Koryakova. Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH, 2013. 355 p.

The Bronze Age in the Karagaily-Ayat Region (Trans-Urals, Russia). Culture, Environment and Economy / ed. L.N. Koryakova and R. Krause. Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH, 2021. 568 p.

Информация об авторах:

Пантелеева Софья Евгеньевна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Центра археологии эпохи металла, Институт истории и археологии УрО РАН (г. Екатеринбург, Россия); spanteleeva@mail.ru

Молчанов Иван Владимирович, кандидат исторических наук, научный сотрудник Центра археологии эпохи металла, Институт истории и археологии УрО РАН (г. Екатеринбург, Россия); kolis@mail.ru

REFERENCES

Alaeva, I. P., Rassomakhin, M. A., Medvedeva, P. S., Ankushev, M. N. 2017. In Zaykov, V. V. (ed.). *Geoarkheologiya i arkheologicheskaya mineralogiya – 2017 (Geoarchaeology and Archaeological mineralogy – 2017)*. Miass: Institute of Mineralogy of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 139–146 (in Russian).

Batasova, A. V. 2020. In Lopatin V. A. (ed.). *Arkheologiya Vostochno-Evropeyskoy stepi (Archaeology of East-European Steppe)* 16. Saratov: Saratov State University, 144–188 (in Russian).

Batasova, A. V. 2021. In Lopatin V. A. (ed.). *Arkheologiya Vostochno-Evropeyskoy stepi (Archaeology of East-European Steppe)* 17. Saratov: Saratov State University, 86–113 (in Russian).

Bochkarev, V. S. 2010. In Bochkarev, V. S. *Kul'turogenез i drevneye metalloproizvodstvo Vostochnoy Evropy (Cultural genesis and ancient metal production in Eastern Europe)*. Saint Petersburg: “Info Ol” Publ., 209–211 (in Russian).

Val'kov, D. V., Kuzminykh, S. V. 2000. In Tkachev, V. V. (ed.). *Problemy izucheniya eneolita i bronzovogo veka Yuzhnogo Urala (Issues of Studying the Eneolithic and Bronze Age of the Southern Urals)*. Orsk: Institut Evraziyskikh issledovaniy, Institut Stepі URO RAN, 73–83 (in Russian).

Vasiliev, V. N., Zadneprovskiy, Yu. A., Morozov, Yu. A. 2003. In *Ufimskii arkheologicheskii vestnik (Ufa Archaeological Herald)* 4. Ufa: “Gilem” Publ., 115–123 (in Russian).

Vasiliev, I. B., Kuznetsov, P. F., Semenova, A. P. 1992. In Masson, V. M. (ed.). *Arkheologicheskie vesti (Archaeological News)* 1. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture RAS; “Dmitrii Bulanin” Publ., 52–63 (in Russian).

Vinogradov, N. B. (ed.). 2013. *Drevnee Ust'ye: ukreplennoe poselenie bronzovogo veka v Yuzhnom Zaural'e* (*Ancient Ustye: Fortified Settlement of the Bronze Age in the Southern Trans-Urals*). Chelyabinsk: "Abris" Publ. (in Russian).

Durakov, I. A., Myl'nikova, L. N. 2021. *Na zare metallurgii: Bronzolitejnoe proizvodstvo naseleniya Ob'-Irtyshtskoy lesostepi v epohu rannej bronzy* (*At the dawn of metallurgy: Bronze casting production of the Ob-Irtysch forest-steppe population in the Early Bronze Age*). Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (in Russian).

Epimakhov, A. V. 1996. In Tairov, A. D. (ed.). *Materialy po arkheologii i etnografii Iuzhnogo Urala* (*Materials on the Archaeology and Ethnography of the Southern Urals*). Chelyabinsk: "Kamennyi poias" Publ., 22–42 (in Russian).

Epimakhov, A. V., Berseneva, N. A. 2016. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* (*Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*) 44 (1), 65–71 (in Russian).

Zdanovich, G. B., Malyutina, T. S., Zdanovich, D. G. 2020. *Arkaim. Arkheologiya ukreplyonnykh poselenij. Kn. 1: Zhilishcha i zhiloe prostranstvo* (*Arkaim. The archaeology of fortified settlements. Book 1: Dwellings and living space*). Chelyabinsk: Chelyabinsk State University (in Russian).

Zdanovich, G. B., Malyutina, T. S., Zdanovich, D. G. 2022. *Arkaim. Arkheologiya ukreplennykh poselenij. Kniga 2: Fortifikatsiya i obshchestvennoe prostranstvo* (*Arkaim. The archaeology of fortified settlements. Book 2: Fortification and public space*). Chelyabinsk: Chelyabinsk State University (in Russian).

Kalieva, S. S., Logvin, V. N. 2009. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* (*Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii*) (9), 32–58 (in Russian).

Kalieva, S. S., Logvin, V. N. 2012. In Bisembayev, A. A. (ed.). *Kadyrbaevskie chteniya – 2012. Materialy III Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* (*Kadyrbaev readings-2012. Proceedings of the 3rd International scientific conference*). Aktobe: Aktobe regional center of History, Ethnography and Archaeology, 77–82 (in Russian).

Koksharov, S. F. 2014. In *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo universiteta. Istorii, filologiya* (*Bulletin of the Novosibirsk State University: History, Philology*) 13 (3), 78–87 (in Russian).

Korochkova, O. N. 2022. In *Stratum Plus* (*Stratum Plus*) (2), 63–81 (in Russian).

Koryakova, L. N., Krause, R., Panteleeva, S. E., Stolyarchik, E., Bulakova, E. A., Soldatkin, N. V., Rassadnikov, A. Yu., Molchanova, V. V., Ankushev, M. N., Molchanov, I. V., Yakimov, A. S., Fedorova, N. V., Noskevich, V. V. 2020. In *Ural'skiy istoricheskiy vestnik* (*Ural Historical Journal*) 69 (4), 61–73 (in Russian).

Kuznetsov, P. F., Mochalov, O. D. 2021. Sitdikov, A.G., Chizhevsky, A.A. (eds.). *Eneolit i bronzovyi vek* (*Eneolithic and Bronze Age*). Series: *Arkheologiya Volgo-Uralia* (Archaeology of the Volga-Urals) Vol. 2. Kazan: Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences, 347–367 (in Russian).

Kuzminykh, S. V., Ermolaeva, A. S., Dubyagina, E. V., Kalieva, Zh. S. 2020. In Kurmankulov, Zh. (ed.) *Taldysai – poselenie drevnikh metallurgov pozdnebronzovogo veka v Ulytauskoi stepi* (*Taldysay – a settlement of ancient metallurgists of the late Bronze Age in the Ulytau steppe*). Almaty: Institute of Archaeology named after A. Kh. Margulan, 94–102 (in Russian).

Kupriyanova, E. V., Petrov, F. N. 2024. In Derevyanko, A. P., Molodin, V. I. (eds.). *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii* (*Issues of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*). XXX. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, 558–567 (in Russian).

Kupriyanova, E. V., Solomonova, M. Yu., Trubitsyna, E. D., Kashirskaya, N. N., Filimonova, M. O., Afonin, A. S., Sharapov, D. V., Ivanov, S. N., Ryabogina, N. E. 2023. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* (*Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii*) 63 (4), 18–38 (in Russian).

Kuptsova, L. V., Faizullin, I. A. 2012. In Morgunova, N. L. (ed.). *Arkheologicheskie pamiatniki Orenburzh'ia* (*Archaeological Sites of Orenburg Region*) 10. Orenburg: Orenburg State Pedagogical University, 70–100 (in Russian).

Logvin, A. V. 2018. *Sintashtinsko-petrovskie drevnosti Turgaiskogo progiba* (*Sintashta-Petrovka Antiquities of the Turgai Trough*) Diss. of Candidate of Historical Sciences. Kemerovo (in Russian).

Molchanov, I. V. 2013. *Orudiinyi kompleks rubezha srednei i pozdnei bronzy Yuzhnogo Zaural'ya* (*po materialam ukreplennykh poselenij Alandskoe, Kamennyj Ambar, Ust'ye I*) (*Tool inventory at the boundary*

between the Middle and Late Bronze Age in the Southern Trans-Urals (based on materials from Alandskoye, Kamenny Ambar, Ustye I fortified settlements)). Diss. of Candidate of Historical Sciences. Kazan (in Russian).

Savrasov, A. S. 2005. In *Problemi gornichoy arheologii: Materiali II-go mizhnarodnogo Kartamis'kogo pol'ovogo arheologichnogo seminaru (Issues of Mining Archaeology: Materials of the Second International Kartamyshsky Field Archaeological Seminar)*. Alchevsk: Donbass State Technical University, 261–267 (in Russian).

Stefanov, V. I., Epimakhov, A. V. 2006. In Vasiliev, I. B. (ed.). *Voprosy arheologii Povolzh'ya (Issues of Archaeology of the Volga Region)* 4. Samara: Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences, 263–272 (in Russian).

Tkachev, V. V. 2015. In Chibileva, A. A. (ed.). *Stepi Severnoi Evrazii: materialy VII mezhdunarodnogo simpoziuma (Steppes of Northern Eurasia: Proceedings of the VII International Symposium)*. Orenburg: “Dimur” Publ., 840–846 (in Russian).

Fomichev, A. V. 2015. In *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriia (Bulletin of the Chelyabinsk State University. History Series)* 379 (24), 9–16 (in Russian).

Khalyapin, M. V. 2005. *Voprosy istorii i arheologii Zapadnogo Kazakhstana (Issues of History and Archaeology of Western Kazakhstan)* (4), 203–217 (in Russian).

Chernykh, E. N. 2013. *Kul'tury nomadov v megastrukture Evraziiskogo mira (Cultures of Nomads in the Megastructure of the Eurasian World)*. 1 Moscow: “Iazyki slavianskoi kul'tury” Publ. (in Russian).

Chernyh, L. A. 1997. In *Doba bronzi Dono-Donets'kogo regionu (materialy 3-go Ukrains'ko-Rosis'kogo pol'ovogo arheologichnogo seminaru) (Bronze Age of the Don-Donetsk region (materials of the 3rd Ukrainian-Russian field archaeological seminar))*. Kiev; Voronezh; Perevalsk, 50–55 (in Russian).

Shilov, V. P. 1959. In Krupnov, E. I. (ed.). *Drevnosti Nizhnego Povolzh'ya (itogi rabot Stalingradskoj arheologicheskoy ekspeditsii) (Antiquities of the Lower Volga Region (results of the work of the Stalingrad archaeological expedition)* 1. Series: Materialy i issledovaniia po arheologii SSSR (Materials and Research in the USSR Archaeology) 60. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 11–38 (in Russian).

Childe, V. G. 1930. *The Bronze Age*. Cambridge: Cambridge University Press.

Epimakhov, A. V., Ankushev, M. N., Ankusheva, P. S., Artemyev, D. A., Blinov, I. A., Kiseleva, D. V., Kitov, E. P., Chechushkov, I. V., Vinogradov, N. B. 2024. In *Archaeological and Anthropological Sciences* (16), 111. DOI: 10.1007/s12520-024-02006-4.

Harding, A. F. 2000. *European societies in the Bronze Age*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hunt Ortiz, M. A., Ruiz Delgado, M. M. 1990. In *Arqueología Hoje* (1), 08–116.

Kristiansen, K., Larsson, T. B. 2005. *The rise of Bronze Age society: Travels, transmissions and transformations*. New York: Cambridge University Press.

Menon, J. 2003. In Heredia, R. C. (ed.). *Mobile and marginalized peoples: perspectives from the past*. New Delhi: Manohar, 89–120 (in English).

Krause, R., Koryakova, L. N. (ed.). 2013. *Multidisciplinary investigations of the Bronze Age settlements in the Southern Trans-Urals (Russia)*. Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH.

Koryakova, L. N., Krause, R. (ed.). 2021. *The Bronze Age in the Karagaily-Ayat Region (Trans-Urals, Russia). Culture, Environment and Economy*. Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH.

About the Authors:

Panteleeva Sofya E. Candidate of Historical Sciences. Institute of History and Archaeology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. S. Kovalevskoj st., 16, Ekaterinburg, 620108, Russian Federation; spanteleyeva@mail.ru

Molchanov Ivan V. Candidate of Historical Sciences. Institute of History and Archaeology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. S. Kovalevskoj st., 16, Ekaterinburg, 620108, Russian Federation; kolis@mail.ru



Статья поступила в журнал 09.02.2025 г.
Статья принята к публикации 15.03.2025 г.
Авторы внесли равноценный вклад в работу