

Е.В. Куприянова*, С.В. Таскаев*, **

*Челябинский государственный университет
ул. Бр. Кашириных, 129, Челябинск, 454001

**НИУ Южно-Уральский государственный университет
просп. Ленина, 76, Челябинск, 454080
E-mail: dzdan@mail.ru;
tsv@csu.ru

КИНЖАЛ ИЗ МОГИЛЬНИКА СТЕПНОЕ VII КАК ОТРАЖЕНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНЫХ КОНТАКТОВ В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ ЭПОХИ БРОНЗЫ В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

Бронзовый кинжал из комплекса 8 могильника Степное VII представляет собой уникальное по совершенству формы и качеству изготовления изделие. Целью работы является публикация результатов его междисциплинарных исследований. Изучение состава металла, технологии изготовления, ближайших аналогов кинжалу свидетельствует о существовании общей информационной среды и связей между металлургами северной периферии синташтинско-петровского мира с представителями сейминско-турбинского транскультурного феномена.

Ключевые слова: бронзовый век, Южное Зауралье, металлургия, кинжал, петровская культура, алакульская культура.

DOI: 10.20874/2071-0437-2018-41-2-017-027

С населением синташтинской, петровской и алакульской археологических культур связано формирование в Южном Зауралье и Казахстане одного из основных производящих центров Евразийской металлургической провинции в бронзовом веке. Исследованию различных аспектов развития металлургии в этом регионе (технология, экономические и культурные связи, влияние на структуру социума и пр.) посвящены в последние десятилетия крупные международные научные проекты и множество научных публикаций.

Целью работы является публикация результатов междисциплинарных исследований и контекстного анализа уникального предмета — бронзового кинжала, найденного в погребении петровско-алакульского могильника Степное VII в Южном Зауралье. Всестороннее изучение данного артефакта позволяет переоценить многие представления об уровне технологий и межкультурных контактах племен эпохи бронзы¹.

Контекст нахождения предмета

Степное — самое северное укрепленное поселение синташтинской культуры, сопровождаемое крупными некрополями Степное 1 и Степное VII, расположено в Пластовском районе Челябинской области. Итоги раскопок 2000–2016 гг. [Куприянова, Зданович, 2015; Куприянова, 2016] свидетельствуют, что все памятники были созданы одной группой населения, на различных этапах фиксируются продолжение ритуальных традиций, эволюция форм предметов. Большая серия металлических изделий с обоих могильников была проанализирована по составу металла специалистом из Шеффилдского университета (Великобритания) Р. Дунаном [Doonan, 2015].

Предмет исследования данной статьи — ритуальный кинжал был обнаружен в погребении 1 комплекса 8 могильника Степное VII, вскрытом в 2016 г. Погребальный комплекс 8 является бикультурным: изначально было сооружено петровское погребение 2, окруженное кольцевым рвом, в южном секторе которого впоследствии сооружено алакульское погребение 1, вокруг которого пристроен полукольцевой ров (рис. 1). Весь комплекс имеет, таким образом, форму восьмерки с двумя центральными ямами, относящимися к различным археологическим культурам — петровской и алакульской. Погребение 1 является одним из самых интересных в некро-

¹ Авторы выражают признательность С.В. Кузьминых и А.Д. Дегтяревой за консультации и важные комментарии при работе над статьей.

поле. Сверху на уровне перекрытия находился жертвенный комплекс из двух туш лошадей. Погребенные на дне подростки 6–13 и 14–18 лет были одеты в богатые костюмы, включавшие сложные наборы золотых и бронзовых украшений, и имели богатый инвентарь. За спиной погребенных, у центра северной стенки, лежал ритуальный бронзовый кинжал с фигурной рукоятью.

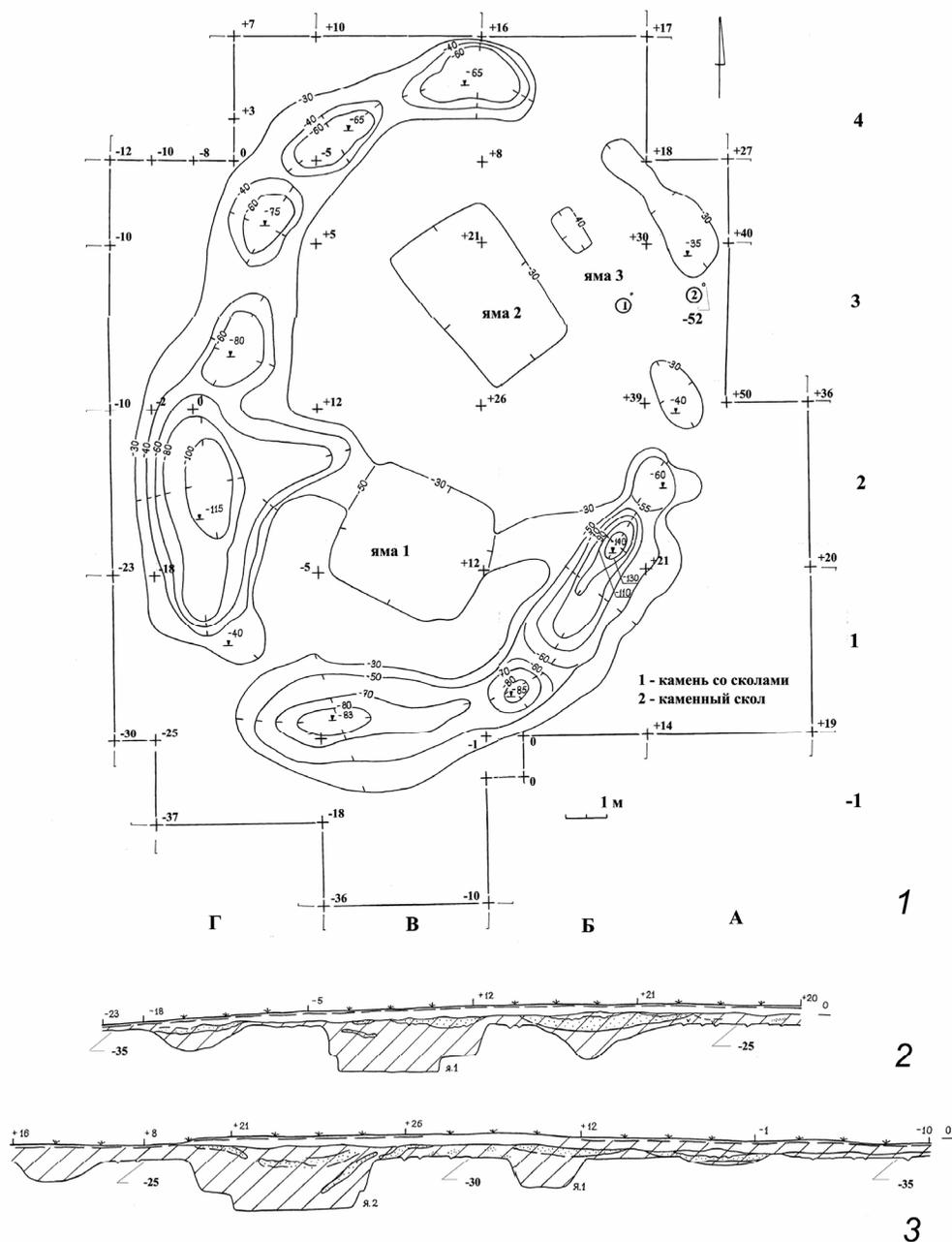


Рис. 1. Могильник Степное VII, комплекс 8:
1 — общий план раскопа; 2 — бровка 1/2, южный фас; 3 — бровка Б/В, западный фас.

В процессе исследования была проведена датировка погребения радиоуглеродным методом (The Center for Applied Isotope Studies University of Georgia (США)). Точность определения возраста составила ± 25 лет, калибровка данных проводилась методом IntCal13 с помощью программы RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV7.1.0. В качестве образцов были отобраны зубы *Homo sapiens* и фрагменты ткани головного убора, лежавшего в сумке при одном из погребенных. Результаты датирования приведены в табл. 1.

Результаты датировки методом радиоуглеродного анализа

Образец	Датировка (г. до н.э.)	Вероятность	Относительная вероятность датировки периодом
Зубы (коллаген)	1729–1722	68,3 % (1σ)	0,075
	1692–1637		0,925
	1742–1709	95,4 % (2σ)	0,209
	1700–1621		0,791
Наиболее вероятный возраст: 1673±25 г. до н.э.			
Ткань (углерод)	1857–1855	68,3 % (1σ)	0,016
	1771–1728		0,534
	1723–1692		0,450
	1877–1840	95,4 % (2σ)	0,144
	1825–1795		0,063
	1783–1682		0,787
	1672–1668		0,006
Наиболее вероятный возраст: 1744±25 г. до н.э.			

Наблюдается расхождение между возрастом ткани и возрастом костяка. Ранее нами отмечалось, что головной убор, в частности лицевая подвеска, имеет архаичную форму, сходную с формой аналогичных петровских украшений, найденных в этом же могильнике [Куприянова, 2017, с. 102]. Даты, полученные из погребения, подтверждают, что, скорее всего, украшение было создано в петровский период и передавалось по наследству.

Кинжал, найденный в погребении (рис. 2), представляет собой уникальное по форме и качеству исполнения изделие из бронзы с прорезной псевдоприлитой рукоятью. Лезвие тонкое, листовидной формы, с перемычкой и выраженным ребром жесткости. Рукоять имеет навершие сложной формы в виде четырех шишечек, развернутых по отношению к плоскости кинжала под углом 45°, и вертикального грибовидного выступа над ними. Под навершием расположены шесть желобков, опоясывающих рукоять, ниже — вертикальный прорезной узор в виде цепочки ромбов. Общая длина предмета 23,4 см; длина клинка 13,8 см; максимальная ширина лезвия 3,8 см.

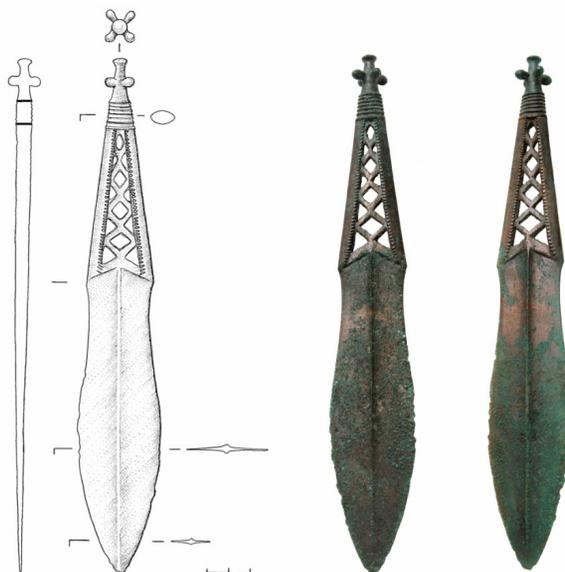


Рис. 2. Кинжал из погребения 1 комплекса 8 могильника Степное VII.

Анализ состава металла

Элементный состав материала определялся методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектроскопии на ARL QUANIX Thermo Fisher Scientific в различных точках лезвия и рукояти с диаметром коллиматора пучка 8 мм. Как видно из табл. 2, основой сплава является медь, легированная оловом. Не вполне обычно большое количество никеля (1 и 1,1 %), тем не менее никель ранее неоднократно фиксировался как в следовых количествах, так и в более высокой концентрации в составе металла предметов из могильников у с. Степное [Doonan, 2015, с. 193–194, табл. 2].

Результаты исследования методами рентгеноструктурного и рентгенофазового анализов на XRD Rigaku Ultima IV подтвердили, что металл кинжала представляет собой оловянную бронзу с содержанием олова около 6 %. Съемка проводилась с плоской поверхности лезвия, на наиболее свободной от вторичных фаз части. Материал имеет гранецентрированную кубическую решетку с параметром решетки $a = 3,66 \text{ \AA}$.

Лезвие кинжала примерно на 2/3 покрыто продуктами коррозии характерного зеленоватого цвета с четкой границей в верхней части лезвия (рис. 3, 2). Их образцы были исследованы методами электронной микроскопии, энергодисперсионной спектроскопии и микродифракции. В основном по фазовому составу они представляют собой смесь двух типов различных поликристаллических минералов: куприт и атакамит. По нашему предположению, эта зона распространения коррозии связана с тем, что перед помещением в погребение лезвие ножа на 2/3 было погружено в сырую субстанцию (кровь жертвы?). Во-первых, об этом свидетельствует ее четкая граница на лезвии ножа, совпадающая с зоной приложения механических усилий при ударе кинжалом. Во-вторых, опыт раскопок одним из авторов статьи других погребений данного могильника говорит, что погребения в начальной фазе существования герметично перекрывались и все металлические предметы имели идеальную сохранность. Личный опыт реставрации более 70 металлических предметов с могильника Степное VII показал, что под почвенными загрязнениями они были покрыты гладкой патиной шоколадного и темно-зеленого цветов, так как песчаный грунт могильника создает хорошие условия для сохранности металла. Продукты коррозии образовывались на предметах, как правило, в местах соприкосновения с органикой (например, с разлагавшимися тканями трупа, подстилкой пола и пр.). Так и в данном случае, вероятно, высушенные углеводороды с влажной поверхности лезвия не были смыты, и развился процесс новообразования на этой площади, а на сухой поверхности этого не произошло — там образовалась гладкая патина золотистого цвета.



Рис. 3. Макросъемка поверхности ножа:

1 — микроструктура оловянной бронзы ($\times 200$ — слева, $\times 1000$ — справа); 2 — оксидные фазы на поверхности образца; 3 — режущая кромка и следы от ударного воздействия на полотно лезвия.

Кинжал из могильника Степное VII как отражение межкультурных контактов в металлообработке...

В ходе раскопок на могильнике Степное VII в предыдущие годы было найдено семь ножей и кинжалов, представляющих собой пластинчатые орудия, изготовленные методом отливки в одно- и двусоставных формах (рис. 4, 1–7). Еще шесть ножей было найдено в синташтинских погребениях могильника Степное-1. Десять ножей из этой коллекции исследовались ранее методом спектрального экспресс-анализа прибором NITON XL3t pXRF [Doonan, 2015]. Исследованием были выявлены существенные различия в составе металла синташтинских и петровских орудий. Синташтинские ножи, другие орудия труда и оружие имели в составе бронзы значительную примесь мышьяка, тогда как петровские предметы были изготовлены по большей части из оловянных бронз, хотя ряд из них также имел в составе мышьяк. В табл. 2 приведено сравнение состава металла ножей и кинжалов из могильников Степное-1 и Степное VII, выявленного ранее, и состава металла кинжала из погребения 1 комплекса 8, определенного в ходе нашего исследования.

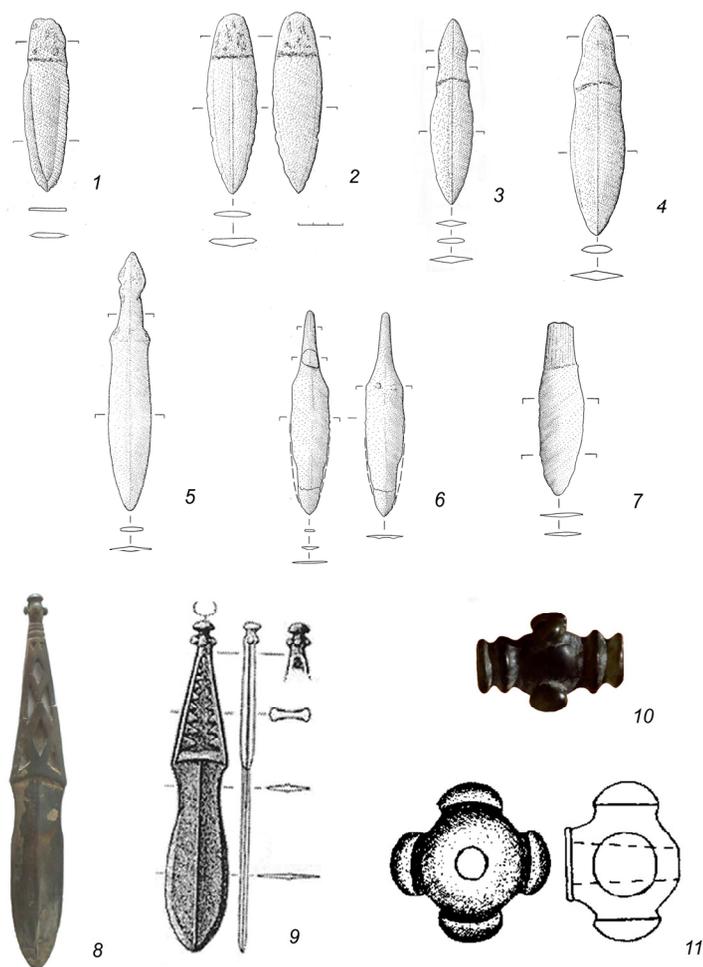


Рис. 4. Ножи, кинжалы, бусина и булава из памятников Урала и Западного Казахстана:
1–7 — ножи и кинжалы из могильника Степное VII, найденные в 1999–2002 гг. (по: [Куприянова, Зданович, 2015]);
8, 9 — ближайšie аналоги кинжалу из комплекса 8 (8 — Гладунинский клад, по: [Корочкова и др., 2013]; 9 — Шайтанское Озеро II, по: [Сериков и др., 2009]); 10, 11 — аналоги булавообразному навершию кинжала в украшениях и ритуальных предметах эпохи бронзы (10 — каменная бусина, мог. Большекараганский, к. 25, по: [Зданович, 2002]; 11 — булава, мог. Бестамак, по: [Калиева, Логвин, 2009]).

Согласно публикации результатов предыдущих исследований, в составе металла присутствует большее количество элементов, однако точность энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа находится в пределах 1–0,5 at.%. Все, что определено в меньшем количестве, относится к следовым (вероятным) элементам. По совокупности данных в табл. 2 указывались только те элементы, которые необходимы для классификации и находятся в количестве более 0,5 %.

Сравнительный состав металла ножей и кинжалов из могильников у с. Степное

Культура	Памятник, курган, погребение	Cu	Sn	As	Ni	Fe	Ag
Синташтинская	Степное-1, к. 4, я. 6	93,0	—	6,0	—	—	—
	» к. 4, я. 10	95,1	—	2,9	—	0,5	0,9
	» к. 4, я. 13	97,1	—	1,6	—	0,7	—
	» к. 4, я. 7б	98,8	—	0,6	—	0,5	—
	» к. 4, я. 7в	99,0	—	0,5	—	—	—
	» к. 4, я. 10	97,9	—	—	—	—	—
Петровская	Степное VII, я. 17, № 1	93,6	4,3	0,8	—	0,8	—
	» я. 17, № 2	91,4	7,4	—	—	—	—
	» я. 15	98,8	—	—	—	—	—
	» я. 78?	98,2	—	—	—	1,1	—
	» к. 8, я. 1 (лезвие)	90,9	7,9	—	1,0	—	—
	» к. 8, я. 1 (рукоять)	88,6	10,0	—	1,1	—	—

Различие между синташтинскими и петровскими металлургами состоит в том, что первые использовали преимущественно мышьяковую медь, а вторые, наряду с представителями сейминско-турбинского транскультурного феномена, являлись посредниками в распространении оловянной лигатуры [Черных, Кузьминых, 1989; Дегтярева, 2009, с. 31; Черных, 2007]. Количество мышьяка в составе металла синташтинских изделий позволяет, по мнению исследователей, говорить о его естественном происхождении и считать данные сплавы не бронзой, а мышьяковой медью [Черных, 1970; 2007, с. 80–83]. Граница искусственной примеси олова, свидетельствующая о намеренном использовании его в качестве лигатуры, определяется специалистами как $> 0,5 \%$ [Дегтярева, 2009, с. 35]. Становление петровской металлургии связывается с синташтинским и абашевским кругом культур, но в составе металла с петровских памятников, как и в сейминских комплексах, присутствуют в качестве лигатур и мышьяк и олово. В коллекции СТ-металла оловянные бронзы составляют 24 %, в равных долях с мышьяковыми и оловянно-мышьяковыми, но оловянно-мышьяковые и оловянные бронзы вместе составляют 47,9 % [Черных, Кузьминых, 1989, с. 166].

Вопрос об источниках металла, который использовался древними литейщиками, активно изучается. Вероятно, в зависимости от местоположения поселений и кузнечных мастерских существовали свои направления торговых и обменных связей. Так, медь из Мугуджарского горно-металлургического центра связана с многочисленными разнотипными месторождения медных руд [Юминов и др., 2013, с. 95]. В качестве источников мышьяковой меди для южной периферии синташтинского мира, в частности поселения Аркаим, Е.Н. Черных определяет месторождение Таш-Казгана [2007]; другие исследователи говорят о возможном использовании местных ресурсов, например, из рудника Воронская Яма [Zaikov et al., 2002]. Металл петровского поселения Кулевчи 3, скорее всего, связан с обширной зоной геохимически сходных месторождений Южного Урала, Западного, Северного и Центрального Казахстана [Дегтярева и др., 2001, с. 34].

Отдельно рассматривается происхождение оловянной лигатуры. Наиболее вероятно, по общему мнению, центром поставки олова на Урал является Рудный Алтай, где обнаружены выработки олова, датирующиеся поздним бронзовым веком [Черных, Кузьминых, 1989, с. 173]. Однако в качестве предположений обсуждается вопрос о поиске более близких источников. По мнению В.В. Ткачева, наиболее вероятным источником происхождения оловянной лигатуры для Уральско-Мугуджарского региона является Средняя Азия, а также, возможно, Центральный Казахстан [2017, с. 218–219].

Хотя техника изготовления кинжала могильника Степное VII очень сложна и более близка к алакульским технологиям, в целом по составу металла он демонстрирует близость к оловянным бронзам петровской серии предметов могильника Степное VII. Наиболее близкими к нему по химическому составу являются два ножа из петровского погребения 17 (рис. 4, 1, 2), аналогичные по форме типичным СТ-ножам НК-4 и НК-6 по классификации Е.Н. Черных и С.В. Кузьминых [1989, с. 94–97]. Среди металлических орудий из петровских погребений могильника есть множество предметов, сделанных с большим мастерством, в то время как алакульские погребения содержали только украшения. Поэтому, к сожалению, не представляется возможным сравнить алакульские и петровские орудия по составу металла. На наш взгляд, нельзя исключать вероятность, что кинжал, как и лицевая подвеска, был сделан петровскими мастерами и хранился до определенного времени. Хотя он имеет по форме прямые аналогии с СТ-образ-

цами (в частности, с Шайтанского Озера), тем не менее его нельзя считать прямым импортом, поскольку для металла из Шайтанского Озера и других северных памятников характерны двух-трехкомпонентные сплавы, содержащие цинк, происходящие из местных медно-цинковых месторождений Южного и Среднего Зауралья Кыштымской, Пышминско-Ключевской групп [Дегтярева, 2009, с. 38]. В предметах из Степного цинк либо отсутствует в составе, либо содержится в мизерных пропорциях. Последние исследования комплекса металлических предметов с памятника Шайтанское Озеро свидетельствуют о его эклектичности и наличии нескольких групп металла, связанных с разными культурами. При этом исследователи считают, что связи с Турбино и абашевско-синташтинскими центрами не сыграли заметной роли в формировании этого памятника, а более перспективен вектор петровско-алакульских связей [Кузьминых и др., 2015, с. 89–94]. Здесь, как и в случае с кинжалом со Степного, на наш взгляд налицо отсутствие связи между формой предметов и составом металла: первая является транскультурным явлением, а второй во многом зависит от конкретного производящего центра.

Металл петровской серии могильников Степного относится к нескольким типам сплавов, включая оловянно-мышьяковые и оловянные бронзы. Можно предположить, что некоторая часть сырья поступала к петровским мастерам из местных источников. Санарский бор в Пластовском районе Челябинской области, на границе которого расположены памятники Степного, является одним из уникальных по разнообразию ценных минералов месторождений Южного Урала. Проведенные ранее исследования золотых изделий из археологических памятников, расположенных здесь (в том числе из могильника Степное VII), показали, что при их производстве использовался местный металл [Зайков и др., 2011]. Что касается источников лигатуры олова, то, на наш взгляд, незаслуженно забыты в этом плане месторождения касситерита, расположенные на Урале, севернее мест обитания синташтинских племен, — в верховьях р. Миасс, в Еткульском районе, в Свердловской области [Реков, 1998; Техническая энциклопедия, 1931, с. 47]. Данные месторождения не обследовались на наличие древних выработок, тем не менее предположение, что они могли использоваться в эпоху бронзы, также возможно. Поселение Степное, как самый северный форпост синташтинской культуры, могло быть тем опорным пунктом, через который осуществлялись контакты с более северными группами населения, в том числе об этом свидетельствуют параллели в формах предметов.

Исследования поверхности предмета

Визуальный поверхностный осмотр и другие методы исследования древних артефактов очень информативны при установлении технологии изготовления и способов использования предметов. Существует разработанная методика изучения следов производства на металлических орудиях и украшениях. В частности, при осмотре поверхности предметов особое внимание обращается на литейные особенности — остатки швов, заусенцев, наличие выщерблин, литейных пор, усадочных раковин, орнамент и т.д. Скопление литейных пор в оловянных бронзах фиксирует верхнюю часть отливки, кристаллизация которой происходила в последнюю очередь, т.е. вблизи литникового канала. На использование глиняной формы указывает неровная, бугристая поверхность металлических изделий [Дегтярева, 2010, с. 5]. «Литье по восковой модели фиксируется на готовых металлических предметах следами заглаживания на пластичном материале, характерными бороздками от работы инструментами наряду с четкостью деталей, наплывами в месте соединения фрагментов украшений. Тонкий орнамент на изделии кажется выполненным резцом по металлу с тщательной проработкой мелких деталей» [Там же, с. 10].

Проведенные с помощью неразрушающих методов исследования позволили получить представление о возможной технологии изготовления кинжала, а также об особенностях его использования. Была проведена оптическая микроскопия поверхности. На рис. 3, 1 хорошо видна структура дендритного типа, характерная для оловянной бронзы с низким содержанием олова, представляющая собой систему контрастных доменов. Более светлые области соответствуют ликвационным дендритам с низким содержанием олова, между которыми находятся более темные области с большей концентрацией олова. Наиболее вероятная технология изготовления кинжала — литье по восковой модели. При этом необходимо подчеркнуть, что производилась одноактная отливка предмета целиком. На месте соединения клинка и рукояти, а также рукояти и ее булавообразного навершия при тщательном осмотре под микроскопом не было обнаружено сварочных швов и следов прилития. К тому же, как видно из табл. 2, состав металла клинка и рукояти практически не различается. А.Д. Дегтяревой было высказано предположе-

ние, что одноразовая форма использовалась для выплавки наверхия и, скорее всего, склеивалась с жесткой формой для клинка, что является вполне вероятным.

Первым этапом изготовления было создание модели (наверхия?) из воска с тонкой проработкой мелких деталей. На ноже присутствуют следы использования различных инструментов (рис. 3, 3), однако следы обработки относятся только к восковой модели, по которой на втором этапе была создана одноразовая глиняная форма для отливки, возможно соединявшаяся с каменной формой для лезвия. Осмотр также не смог выявить скопления литейных пор, литейных швов — следов использования двусоставной формы, брака, усадочных раковин и пр. К числу нарушений поверхности относится незначительное выкрашивание на минерализованных краях лезвия. Кинжал имеет ровную поверхность и безупречные пропорции, детали четко проработаны. Для синташтинской металлообработки установлено господство кузнечных технологий [Дегтярева, 2009, с. 39]. Изучение петровских коллекций некоторых памятников позволяет выявить некоторое количество производственного брака [Дегтярева и др., 2001]. Известные СТ-кинжалы, каждый из которых является по-своему произведением искусства, иногда обнаруживают асимметрию деталей (качественная съемка СТ-предметов представлена, напр.: [Ковтун, 2013, иллюстративное приложение]). Кинжал из комплекса 8 могильника Степное VII практически лишен изъянов, которые могли бы появиться при изготовлении, что говорит о существенно более высоком уровне технологии его изготовления и качества.

На ноже отмечается режущая кромка, заданная на стадии создания восковой модели, но изображения, полученные методом оптической микроскопии, показывают отсутствие механических повреждений режущей поверхности, характерных для заточенного инструмента. Это позволяет сделать вывод о специфической функции ножа как ритуального предмета, не использовавшегося для повседневных профанных действий. Единственным повреждением является трещина, проходящая поперек лезвия на перемычке (рис. 3, 3). По мнению А.Д. Дегтяревой, скорее всего, это литейная трещина или следствие искажения восковой модели при формовке в глину. По нашему предположению, трещина могла являться следствием сильным удара, который был нанесен кинжалом. Как видно на рис. 3, 3, место трещины находится ровно посередине между рукоятью и границей вторичной фазы в том месте, где в случае изгиба ножа возникают максимальные механические напряжения. Как отмечено выше, на клинке были обнаружены следы погружения его в сырую субстанцию непосредственно перед помещением в могилу (рис. 2; 3, 2).

Исследования внешнего облика

Ближайшие аналоги кинжалу из мог. Степное VII найдены на несколько сотен километров севернее. Полностью воспроизводят дизайнерскую модель кинжала два предмета: из Гладунинского клада (Курганская обл.) [Корочкова и др., 2013] и памятника Шайтанское Озеро II (Свердловская область) [Сериков и др., 2009] (рис. 4, 8, 9). В данном случае под моделью подразумевается то, что к клинкам примыкает рукоять, украшенная ромбическим орнаментом, увенчанная булавообразным наверхием. Однако, если рассмотреть данные изделия подробнее, мы обнаружим существенные различия в технологии изготовления. Наверхие рукояти в обоих случаях проработано менее выпукло, чем у степнинского кинжала, и — существенная деталь! — шпешечки шайтанского и гладунинского кинжалов располагаются под углом 90° к плоскости лезвия, а верхняя и нижняя шпешечки значительно короче боковых. Отмеченные особенности предполагают отливку этих кинжалов в двусоставной неразрушаемой форме из глины или камня. Шпешечки степнинского кинжала располагаются под углом 45° относительно плоскости лезвия и имеют выраженную тонкую шейку, что исключает возможность его изготовления в неразрушаемой форме. К другим различиям можно отнести большую толщину и форму лезвий, а также менее тщательную проработку орнаментации рукояти.

Стиль исполнения всех трех кинжалов позволяет сопоставить их с некоторыми изделиями сейминско-турбинского транскультурного феномена. Ранее была предпринята попытка систематизации ножей и кинжалов по группам [Черных, Кузьминых, 1989]. Естественно, что деление на группы таких относительно редких и разнообразных по форме артефактов весьма условно, и появление новых находок должно вносить коррективы в первоначальную систему. Рассматриваемые изделия можно отнести в данной типологии как к группе КЖ-6, так и к группе КЖ-8. Выделение первой базируется на сквозном прорезном орнаменте на рукояти, но ни один из представленных в монографии Е.Н. Черных и С.В. Кузьминых [1989, рис. 64] кинжалов не воспроизводит орнаментальную схему степнинского кинжала. Во второй группе один из кинжалов [Там же, с. 116; рис. 65.6] демонстрирует сходство ромбического орнамента клинка, но у него сплошная

Кинжал из могильника Степное VII как отражение межкультурных контактов в металлообработке...

рукоять. Степнинский и гладунинский кинжалы имеют на рукояти сквозной прорезной орнамент, а шайтанский — со сплошной рукоятью. Таким образом, три предмета, сделанные по общей модели, относятся к разным типологическим группам, что размывает принципы их выделения.

В целом, хотя каждый из рассмотренных кинжалов является самостоятельным произведением, а стиль и качество исполнения указывают на производство их разными мастерами и в разных местах, в основе, несомненно, лежит одна модель дизайнера с определенным семантическим содержанием. Все три кинжала сделаны явно по одному образцу мастерами, впитавшими идеи и технологии, имеющие отношение к сейминско-турбинскому феномену. Для могильника Степное VII дополнительным подтверждением этих связей служит находка двух ножей СТ-типа в погребении 17 (рис. 4, 1, 2).

О семантике изучаемого кинжала и его аналогов нельзя сделать однозначных выводов. Несомненно, одним из базовых элементов орнамента является булавообразное навершие с шипчиками. Подобная форма отмечена на многих предметах в эпоху бронзы: каменных и пастовых бусинах, каменных и бронзовых булавах (рис. 4, 10, 11), булавках, бляшках и пр. Отражения этого символа можно встретить на широкой территории Северной Евразии (Сибирь, Урал, Поволжье, Кавказ и т.д.). Точное его значение неизвестно, но можно предполагать связь со свастикой — одним из главных символов ранних индоевропейских племен эпохи бронзы.

Выводы

1. Изученный кинжал изготовлен мастером высокого класса по выплавляемой модели специально для совершения конкретного жертвенного ритуала и использовался лишь один раз по прямому назначению — перед помещением в погребение. Этим объясняется великолепная сохранность артефакта и практически полное отсутствие следов механической обработки: ковки, шлифовки и заточки лезвия.

2. По химическому составу металла кинжал сходен с серией орудий из петровских погребений могильника Степное VII, некоторые из которых аналогичны по типологии предметам из сейминско-турбинского круга памятников. Однако в случае с кинжалом речь идет не о прямом импорте предметов, а об импорте идей и образов, общей среде и связях между металлургами северной периферии синташтинско-петровского мира с представителями сейминско-турбинского транскультурного феномена. В могильнике Степное VII ранее было найдено множество предметов, демонстрирующих высокий уровень мастерства: ритуальные и боевые топоры, комплексы украшений. Можно предположить, что в районе Степного проживали искусные кузнецы и литейщики, имевшие, кроме того, обширные производственные и экономические связи с северными соседями. Данный район относится к границе степного мира и обитателей лесостепи и во все времена был зоной контактов племен с различными хозяйственными укладами. Возможно, что одним из каналов этих контактов была поставка оловянной лигатуры с северных уральских месторождений. К другим каналам, судя по повторению внешнего облика предметов, относится обмен технологиями металлообработки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Дегтярева А.Д. Химико-металлургические группы металла синташтинской культуры // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2009. № 11. С. 29–41.

Дегтярева А.Д. История металлопроизводства Южного Зауралья в эпоху бронзы. Новосибирск: Наука, 2010. 162 с.

Дегтярева А.Д., Кузьминых С.В., Орловская Л.Б. Металлопроизводство петровских племен (по материалам поселения Кулевчи 3) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2001. Вып. С. 23–54.

Зайков В.В., Юминов А.М., Зайкова Е.В., Котляров В.А., Таиров А.Д., Зданович Д.Г., Ткачев В.В. Включения осмия в золотых изделиях из курганов Южного Зауралья как индикаторы источников металла // Маргулановские чтения — 2011: Материалы междунар. археол. конф., Астана, 20–22 апр. 2011 г. Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2011. С. 414–420.

Ковтун И.В. Предыстория индоарийской мифологии. Кемерово: Азия-принт, 2013. 702 с.

Корочкова О.Н., Стефанов В.И., Усачев Е.В., Ханов С.А. Гладунинский клад эпохи бронзы // УИВ. 2013. № 2 (39). С. 129–136.

Кузьминых С.В., Луников В.Ю., Орловская Л.Б. О металле культового памятника эпохи бронзы на Шайтанском озере (Средний Урал) // КСИА. 2015. Вып. 241. С. 89–94.

Куприянова Е.В., Зданович Д.Г. Древности лесостепного Зауралья: Могильник Степное VII. Челябинск: Энциклопедия, 2015. 196 с.

Куприянова Е.В. Погребальные практики эпохи бронзы Южного Зауралья: Могильник Степное-1: (Раскопки 2008, 2010–2011, 2014 гг.). Челябинск: Энциклопедия, 2016. 119 с.

Куприянова Е.В. Новые материалы раскопок могильника Степное VII (2016 г.) в системе петровско-алакульских древностей Южного Зауралья // Археологические памятники Оренбуржья. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2017. Вып. 13. С. 90–103.

Сериков Ю.Б., Корочкова О.Н., Кузьминых С.В., Стефанов В.И. Шайтанское Озеро II: Новые сюжеты в изучении бронзового века Урала // Археология, этнография и антропология Евразии. 2009. № 2 (38). С. 67–78.

Техническая энциклопедия / Ред. Л.К. Мартенс. М.: ОГИЗ, 1931. Т. 15. 489 с.

Ткачев В.В. Формирование культурного ландшафта Уральско-Мугоджарского региона в позднем бронзовом веке: Освоение меднорудных ресурсов и стратегия адаптации к условиям горно-степной экосистемы // *Stratum plus: Археология и культурная антропология*. 2017. № 2. С. 205–230.

Черных Е.Н. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. М.: Наука, 1970. 180 с. (МИА; Т. 172).

Черных Е.Н. Каргалы: Феномен и парадоксы развития. Каргалы в системе металлургических провинций. Потаенная (сакральная) жизнь архаичных горняков и металлургов // Каргалы. М.: Языки слав. культуры, 2007. Т. 5. 200 с.

Черных Е.Н., Кузьминых С.В. Древняя металлургия Северной Евразии: (Сейминско-турбинский феномен). М.: Наука, 1989. 320 с.

Юминов А.М., Зайков В.В., Коробков В.Ф., Ткачев В.В. Добыча медных руд в бронзовом веке в Мугоджарах // Археология, этнография и антропология Евразии. 2013. № 3 (55). С. 87–96.

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

Pekov I.V. Minerals first discovered on the territory of the former Soviet Union. Moscow: OP, 1998. 396 p.

Zaykov V.V., Yuminov A.M., Bushmakina A.Ph., Zaykova E.V., Tairov A.D., Zdanovich G.B. Ancient copper mines and products from base and noble metals in the Southern Urals // *Complex societies of Central Eurasia from the 3rd to the 1st Millennium BC: Regional specifics in light of global models*. Washington DC, 2002. Vol. II. P. 417–442.

E.V. Kupriyanova*, S.V. Taskaev*, **

*Chelyabinsk State University
Br. Kashyrynykh st., 129, Chelyabinsk, 454001, Russian Federation
**NRU South Ural State University
prosp. Lenina, 76, Chelyabinsk, 454080, Russian Federation
E-mail: dzdan@mail.ru;
tsv@csu.ru

A DAGGER FROM STEPNOYE VII CEMETERY AS AN INDICATOR OF INTERCULTURAL CONTACTS IN METALWORKING IN THE BRONZE AGE OF THE SOUTHERN TRANS-URALS

The aim of the article is to describe the results of multidisciplinary analyses of a unique bronze dagger from the bicultural cemetery of Stepnoye VII in the Southern Trans-Urals. This item was found in an Alacul' burial which was attached to a Petrovka burial complex. There were graves of two sub-adult individuals in richly ornamented costumes with a pair of horses sacrifice and expensive grave goods in the burial. The burial built in the Petrovka burial complex demonstrates the Alacul' population's desire to show their belonging to the Petrovka cultural tradition. The dagger is a bronze weapon with a cut pseudo-molded-on metal handle. The suffice optical microscopy has allowed to determine the dagger production technology — lost loam mold process without further perfection. Second use traces of the object are practically absent. The dagger was made by a high-level professional especially for a certain sacrificial ritual. The material elemental analysis was identified by Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDXS) method, also roentgenostructural analysis and X-ray phase analysis were used. The dagger was made out of medium tin bronze alloy. Stannery (tin metal) concentration in the alloy amounts to 7,9–10 %, copper amounts to 88,6–90,9 %. Other elements admixtures are negligible — 1 % and less. The dagger metal chemistry is similar to a set of tools from the graves of the Petrovka cemetery of Stepnoye VII, some of them are analogues with the goods from the Seima-Turbino (circle of) burial sites, according to their typology. Two items are close analogues of the dagger according to its look: the daggers from the Gladunino hoard (Kurgan oblast) and from Shaitanskoye Ozero II site (Sverdlovsk oblast). However, a comparison of the look and production technology of the Stepnoye IV dagger with its close analogues shows higher professionalism it was made with. Obviously, there was a vast contact zone which connected different metallurgical production centres during the Bronze Age. The Stepnoye region belongs to the boarder-zone of the forest-steppe world and the steppe inhabitants, and it had been a contact zone among tribes with different economic systems at all times. The people who lived in the boundary zone (Petrovka tribes that built the sites at Stepnoye village, in particular), were the mediators of an exchange in metalwork technology between the southern and northern areas and, probably, they mediated tin alloys supply from the Northern Ural mines. From all appearances, the dagger from the complex 8 of the cemetery of Stepnoye VII was made by the local masters. The model embodied in this dagger having wide parallels does not speak for import of items, rather for import of ideas

and images, common environment and relations between northern circumference metal-makers from Petrovka-Sintashta world and Seima-Turbino transcultural phenomenon representatives.

Key words: Bronze Age, Southern Trans-Urals, metallurgy, dirk, Petrovka culture, Alakul' culture.

DOI: 10.20874/2071-0437-2018-41-2-017-027

REFERENCES

- Chernykh E.N., 1970. *Drevneishaya metallurgiya Urala i Povolzhya* [The ancient metallurgy of Ural and Volga region], Moscow: Nauka, 180 p.
- Chernykh E.N., 2007. Kargaly: Fenomen i paradoksy razvitiia. Kargaly v sisteme metallurgicheskikh provintsi. Potaennaia (sakral'naia) zhizn' arkhainnykh gorniakov i metallurgov [Kargaly: The phenomenon and paradoxes of development. The secret life of ancient miners and metallurgists]. *Kargaly*, vol. 5, Moscow: lazyki slav. kul'tury, 200 p.
- Chernykh E.N., Kuz'minykh S.V. 1989. *Drevniaia metallurgii Severnoi Evrazii: (Seiminsko-turbinskii fenomen)* [The ancient metallurgy of Northern Eurasia: (Seima-Turbino phenomenon)], Moscow: Nauka, 320 p.
- Degtiareva A.D., 2009. Khimiko-metallurgicheskie gruppy metalla sintashtinskoi kul'tury [Chemical-metallurgical groups of metal of the Sintashta culture]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, no. 11, pp. 29–41.
- Degtiareva A.D., 2010. *Istoriia metalloproduktivstva luzhnogo Zaural'ia v epokhu bronzy* [The history of metal production of the Bronze Age of the Southern Trans-Urals], Novosibirsk: Nauka, 162 p.
- Degtiareva A.D., Kuz'minykh S.V., Orlovskaya L.B., 2001. Metalloproduktivstvo petrovskikh plemen (po materialam poseleniia Kulevchi 3) [Metal production of Petrovka tribes (based on the materials of Kulevchi 3 settlement)]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, 3, pp. 23–54.
- Doonan R., 2015. Compositional analyses of metalwork from Stepnoye VII cemetery and kurgan 4 Stepnoye I cemetery, in Kupriianova E.V., Zdanovich D.G. *Drevnosti lesostepnogo Zaural'ia: mogil'nik Stepnoe VII*, Cheliabinsk: Entsiklopediia, pp. 188–194.
- luminov A.M., Zaikov V.V., Korobkov V.F., Tkachev V.V., 2013. *Dobycha mednykh rud v bronzovom veke v Mugodzharakh* [The mining of cooper ore in the Bronze Age in Mygodzhary]. *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, no. 3 (55), pp. 87–96.
- Kovtun I.V., 2013. *Predystoriia indoariiskoi mifologii* [The pre-history of Indo-Iranians mythology], Kemerovo: Azia-print, 702 p.
- Korochkova O.N., Stefanov V.I., Usachev E.V., Khanov S.A., 2013. *Gladuninskii klad epokhi bronzy* [Gladunino hoard of the Bronze Age]. *Ural'skii istoricheskii vestnik*, no. 2 (39), pp. 129–136.
- Kupriianova E.V., Zdanovich D.G., 2015. *Drevnosti lesostepnogo Zaural'ia: Mogil'nik Stepnoe VII* [The antiquity of the forest-steppe Trans-Urals: Stepnoye VII cemetery], Cheliabinsk: Entsiklopediia, 196 p.
- Kupriianova E.V., 2016. *Pogrebal'nye praktiki epokhi bronzy luzhnogo Zaural'ia: Mogil'nik Stepnoe-1: (Raskopki 2008, 2010–2011, 2014 gg.)* [Burial practices of the Bronze Age of the Southern Trans-Urals: Stepnoye-1 cemetery (2008, 2010–2011, 2014 excavations)], Cheliabinsk: Entsiklopediia, 119 s.
- Kupriianova E.V., 2017. *Novye materialy raskopok mogil'nika Stepnoe VII (2016 g.) v sisteme petrovsko-alakul'skikh drevnostei luzhnogo Zaural'ia* [The new materials of Stepnoye VII excavations (2016) in the system of Petrovka-Alakul' antiquities of the Southern Trans-Urals]. *Arkheologicheskie pamiatniki Orenburzh'ia*, 13, Orenburg: Izdatel'skii tsentr OGAU, pp. 90–103.
- Kuz'minykh S.V., Lun'kov V.Iu., Orlovskaya L.B., 2015. *O metalle kul'tovogo pamiatnika epokhi bronzy na Shaitanskom ozere (Srednii Ural)* [About the metal of a sacral Bronze Age site on Shaitanskoye Lake (Middle Ural)]. *KSIA*, 241, pp. 89–94.
- Pekov I.V., 1998. *Minerals first discovered on the territory of the former Soviet Union*, Moscow: OP, 396 p.
- Serikov Iu.B., Korochkova O.N., Kuz'minykh S.V., Stefanov V.I., 2009. *Shaitanskoe Ozero II: Novye siazhetzy v izuchenii bronzovogo veka Urala* [Shaitanskoye Ozero II: New plots in the research of the Bronze Age of the Urals]. *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, no. 2 (38), pp. 67–78.
- Martens L.K., 1931, (ed.). *Tekhnicheskaya entsiklopediia* [Technical encyclopedia], vol. 15, Moscow: OGIz, 489 p.
- Tkachev V.V., 2017. *Formirovanie kul'turnogo landshafta Ural'sko-Mugodzharskogo regiona v pozdnem bronzovom veke: osvoenie mednorudnykh resursov i strategii adaptatsii k usloviiam gorno-stepnoi ekosistemy* [Shaping of the cultural landscape of Ural-Mugodzhary region in the Late Bronze Age: Development of cooper ore resources and a strategy of adaptation to mountain-steppe ecosystem conditions]. *Stratum plus. Arkheologiya i kul'turnaia antropologiya*, no. 2, pp. 205–230.
- Zaikov V.V., luminov A.M., Zaikova E.V., Kotliarov V.A., Tairov A.D., Zdanovich D.G., Tkachev V.V., 2011. *Vkliucheniiia osmiia v zolotykh izdeliakh iz kurganov luzhnogo Zaural'ia kak indikatory istochnikov metalla* [Osmium inclusion in the golden products from the mounds of the Southern Trans-Urals as indicators of metal sources]. *Margulanovskie chteniia — 2011: Materialy mezhdunarodnoi arkheologicheskoi konferentsii, Astana, 20–22 apreliia 2011g.*, Astana: ENU im. L.N. Gumileva, pp. 414–420.
- Zaykov V.V., Yuminov A.M., Bushmakina A.Ph., Zaykova E.V., Tairov A.D., Zdanovich G.B., 2002. Ancient cooper mines and products from base and noble metals in the Southern Urals. *Complex societies of Central Eurasia from the 3rd to the 1st Millenium BC: Regional specifics in light of global models*, vol. II, Washington DC, pp. 417–442.