

навершия: Cu – 77,67%; Sn – 20,6%; Pb – 1,05%; Fe – 0,68%. Оба приведенных поэлементных ряда являются «фоновыми» определениями и отражают степень покрытия древнего изделия окислами, которые затем механическим путем удалялись в двух разных местах для получения более объективных данных о составе сплава. В итоге обобщилась такая серия схожих заключений:

- Cu – 87,58%; Sn – 11,76%; Pb – 0,66%;
- Cu – 87,85%; Sn – 11,5%; Pb – 0,65%;
- Cu – 87,85%; Sn – 11,49%; Pb – 0,66%.

Полученные сведения указывают на медно-оловянно-свинцовый (бронзовый) сплав.

В ходе проведения автором статьи рентгенофлуоресцентного анализа бронзовых ножей отмечается такая тенденция: ближе к лезвию количество фиксируемого олова увеличивается. Подобное наблюдение в определенной степени подтвердилось при специальном тестировании участка у острого края клинка находки из Новосклиухи-II: Cu – 87,12%; Sn – 12,22%; Pb – 0,66%. Этот результат мог быть обусловлен технологическим моментом либо зафиксированный эффект связан с заточкой лезвия.

Таким образом, исследование металлического ножа указывает на качественный бронзовый состав сплава. Что касается датировки, то этот вопрос уже частично был отражен в начале статьи. Недавнее рассмотрение хронологии аналогичных ножей в разных регионах указывает на такие хронологические рамки их бытования – XII–IX вв. до н.э. [Грушин и др., 2009, с. 80].

#### **Библиографический список**

Грушин С.П., Папин Д.В., Позднякова О.А., Тюрина Е.А., Федорук А.С., Хаврин С.В. Алтай в системе металлургических провинций энеолита и бронзового века. Барнаул, 2009.

Кирюшин Ю.Ф., Клюкин Г.А. Памятники неолита и бронзы Юго-Западного Алтая // Алтай в эпоху камня и раннего металла. Барнаул, 1985.

Тишкин А.А., Кирюшин Ю.Ф., Казаков А.А. Памятники истории. Рубцовский район // Памятники истории и культуры юго-западных районов Алтайского края. Барнаул, 1996.

УДК 902(575.3)

DOI: 10.14258/978-5-7904-2526-4.2021.16

**А.А. Тишкин, Т.Г. Филимонова**

*<sup>1</sup>Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия;*

*<sup>2</sup>Институт истории, археологии и этнографии им. А. Дониша, Душанбе, Таджикистан*

## **РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ДРЕВНЕГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ, ОБНАРУЖЕННОГО НА ПАМЯТНИКЕ ШОХИДОН В ТАДЖИКИСТАНЕ**

Памятник Шохидон, расположенный в Бальджуанском районе Хатлонской области Республики Таджикистан, известен как раннесредневековый могильник. Он раскапывался в течение нескольких полевых сезонов и является аварийным археологическим объектом. Полученные результаты уже частично введены в научный оборот. В 2013 г. на том же лесовом останце был обнаружен древний предмет, который идентифицируется как косметическая палочка. Подобные вещи неоднократно зафиксированы в разных комплексах периода ранней бронзы, исследованных на сопредельных территориях. Публикуемая находка имеет специфическое оформление и выделяется своими размерами, несмотря на то, что часть лопатки обломана. В данной публикации приводятся результаты рентгенофлуоресцентного анализа, которые свидетельствуют о том, что изделие изготовлено из меди с на-

личием рудных примесей. Имеющиеся сведения позволяют предполагать, что на территории с. Сари-Хосор или в его окрестностях может располагаться более древний памятник.

*Ключевые слова:* Таджикистан, Шохидон, косметическая палочка, период ранней бронзы, рентгенофлуоресцентный анализ

В 2011 г. в ходе разработки карьера на территории с. Сари-Хосор в Бальджуанском районе Хаглонской области Республики Таджикистан был обнаружен раннесредневековый могильник, получивший наименование Шохидон (Шахидон). Памятник располагается на выделяющемся лессовом останце (высотой более 20 м), расположенном в долине р. Сурхоб, возле впадения в нее р. Булгори. Часть холма оказалась скрыта при систематической добыче глины для изготовления кирпичей, используемых местными жителями в строительных целях. В течение нескольких полевых сезонов, начиная с 2012 г., осуществлялись раскопки зафиксированного археологического комплекса. Полученные результаты уже частично введены в научный оборот [Дубова, Куфтерин, 2016; Соловьев, 2018; Филимонова, 2019; Тишкин и др., 2019; и др.].

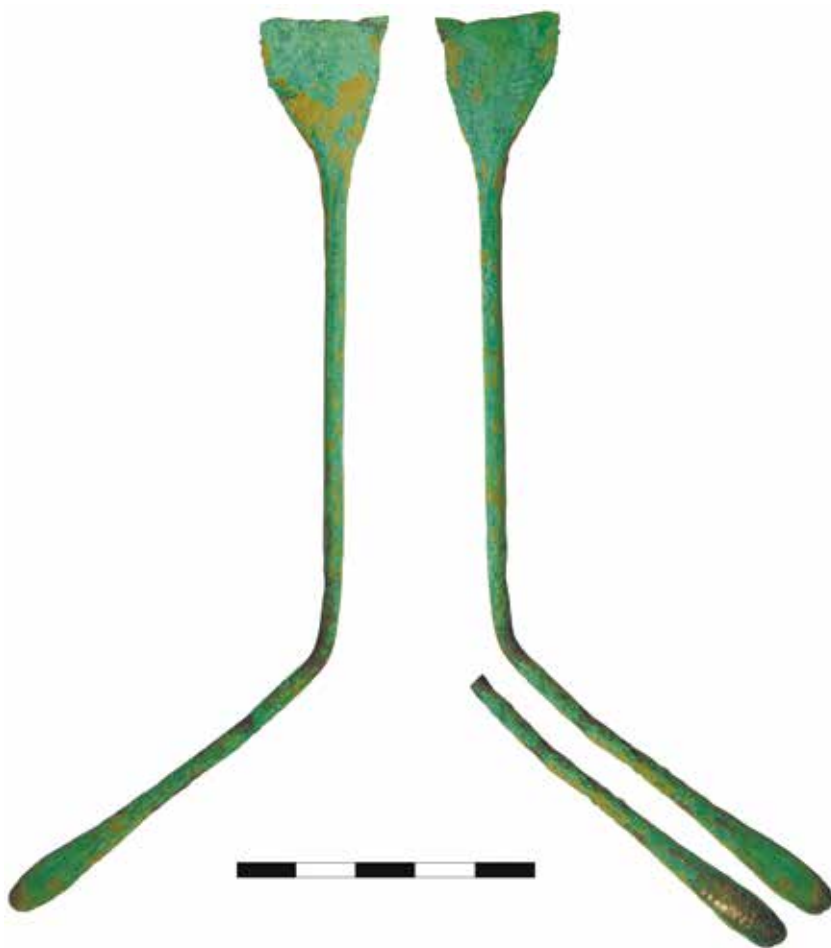


Рис. 1. Шохидон. Металлический предмет из подъемного материала на раскопе №3 (фотоснимки сделаны А.А. Тишкиным)

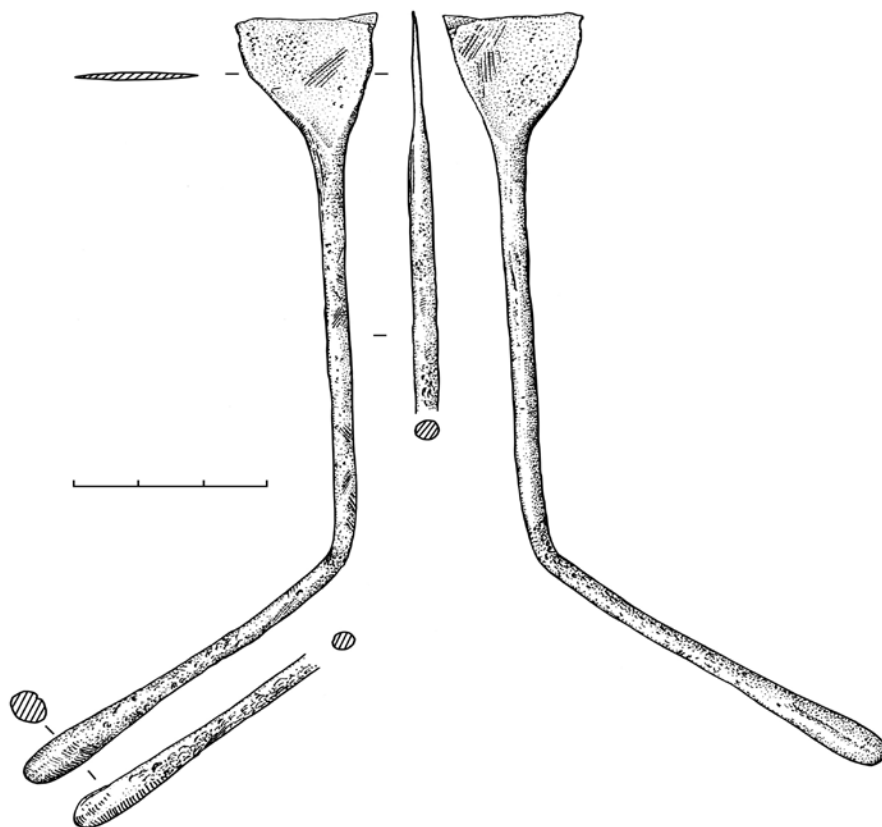


Рис. 2. Косметическая палочка, обнаруженная на памятнике Шохидон  
(иллюстрация подготовлена А.Л. Кунгуровым)

В 2013 г. при плановом исследовании могильника в районе раскопа №3 практически на поверхности был обнаружен древний предмет (рис. 1 и 2), за которым в научной литературе закрепились разные наименования: косметическая лопаточка, косметический стержень [Раззоков, 2019, с. 87; Алёшкин, 2020], булавка [Кузьмина, 1966, табл. XVI], косметическая палочка и др. Изделие оказалось согнутым почти посередине, а часть одного окончания в виде лопаточки была отломана. Поверхность находки покрыта мощными окислами светло-зеленого цвета и местами вьевшимся в них грунтом (рис. 1). Проблему происхождения данной находки и ее контекст еще предстоит выяснить. Основная задача данной публикации заключается в наглядной и всесторонней демонстрации металлического артефакта на иллюстрациях (рис. 1 и 2), а также в представлении результатов рентгенофлюоресцентного анализа, которые были получены одним из авторов статьи в марте 2019 г. с помощью портативного спектрометра «INNOV-X SYSTEMS» ALPHA SERIES™ (модель Альфа-2000, производство США).

В ходе осуществленных работ прибором тестировалась одна из сторон обломанной лопатки, покрытая окислами. Зафиксирован такой поэлементный ряд: Cu (медь) – 98,57%; As (мышьяк) – 1,08%; Bi (висмут) – 0,22%; Pb (свинец) – 0,13%. Затем в другом месте той же части изделия было произведено механическое снятие поверхностных

загрязнений. Исследования этого участка позволили получить такие показатели химического состава, которые указывают на то, что косметическая палочка изготовлена из медного сплава с характерными рудными примесями: Cu – 98,8%; As – 0,75%; Pb – 0,4%; Fe (железо) – 0,05%. Схожее определение отмечено и при изучении противоположного края, где на участке утолщения удалялись образовавшиеся окислы (рис. 1): Cu – 98,64%; As – 0,98%; Pb – 0,28%; Fe – 0,1%. Дополнительный тест рядом с предыдущим местом выявил особенность, связанную с наличием в медном сплаве точечного скопления свинца: Cu – 86,78%; Pb – 13,22%.

Изложенные результаты свидетельствуют о том, что для изготовления такого древнего приспособления, как косметическая палочка, использовался медный сплав. Аналогичные изделия были обнаружены в Средней Азии на ряде археологических памятников эпохи бронзы, в том числе вместе со специальными сосудами. Среди них стоит отметить всемирно известный комплекс Гонур-депе, исследуемый в Туркменистане. В рамках Соглашения о сотрудничестве между Институтом этнографии и антропологии РАН и Министерством культуры Туркменистана в 2018 г. были начаты определения химического состава многочисленных изделий из цветных металлов с помощью вышеуказанного рентгенофлуоресцентного спектрометра [Тишкин, Дубова, 2019]. В коллекциях, которые хранятся в музеях Ашхабада и Мары, неоднократно тестировались косметические палочки, изготовленные на основе медного сплава. Эти материалы могут стать хорошей сравнительной базой при дальнейших исследованиях рассматриваемых и других изделий.

Косметические палочки обнаружены и на памятниках Таджикистана (см., например: [Виноградова, Бобомуллоев, 2016]). Совсем недавно опубликована информация о таких же находках, полученных в Узбекистане на могильнике Заманбаба [Алёкшин, 2020], где отмечено их южное и «земледельческое» происхождение и указана такая датировка: «...от конца III тыс. до н.э. до третьей четверти II тыс. до н.э.». Важным является заключение, что проанализированные изделия «...изготовлены на северо-западе Афганистана и на юго-западе Таджикистана», а потом из этих регионов они попадали в другие регионы, в том числе на территорию Туркменистана, где зафиксированы при раскопках Тахтабазарского могильника и других памятников [Алёкшин, 2020, с. 40]. В этой связи есть смысл привести результаты еще одного исследования с помощью рентгенофлуоресцентного спектрометра. В витрине №2 экспозиции Марыйского областного историко-краеведческого музея (Туркменистан) представлен комплект женских косметических предметов из Тахтабазарского могильника (район среднего течения Мургаба), датированного концом III – началом II тыс. до н.э. Среди них имеется косметическая палочка, которая исследовалась тем же указанным прибором. Сначала в двух разных местах тестировалась окисленная поверхность. Получены такие результаты: 1) Cu – 97,71%; As – 2,04%; Pb – 0,2%; Fe – 0,05%; 2) Cu – 98,53%; As – 0,77%; Pb – 0,63%; Ni (никель) – 0,07%. Затем также дважды показатели химического состава зафиксированы на участках, где были удалены поверхностные загрязнения: 1) Cu – 97,08%; As – 2,68%; Pb – 0,24%; 2) Cu – 97,08%; As – 2,68%; Pb – 0,24%. Эти данные свидетельствуют о медном сплаве с рудными примесями, среди которых выделяется повышенное содержание мышьяка (As).

Представленные результаты требуют дальнейшего осмысления. Обнаружение на территории с. Сари-Хосор косметической палочки периода ранней бронзы позволяет

предполагать, что на том же лессовом останце или в других ближайших местах может располагаться еще не выявленный древний памятник. Хотя не стоит исключать и случайный характер находки. В любом случае есть смысл продолжить археологические раскопки на могильнике Шохидон, который находится в аварийном состоянии.

### **Библиографический список**

Алёшкин В.А. Металлические косметические стержни из могильника Заманбаба (Южный Узбекистан) // Древние и средневековые культуры Центральной Азии (становление, развитие и взаимодействие урбанизированных и скотоводческих обществ). СПб., 2020.

Виноградова Н.М., Бобомуллоев С. Предварительные результаты исследований могильника Фархор – памятника эпохи средней бронзы на юге Таджикистана, весной 2014 года // Труды Маргянской археологической экспедиции. Т. 6: Памяти Виктора Ивановича Сарияниди. М., 2016.

Дубова Н.А., Куфтерин В.В. Предварительные результаты исследования антропологических материалов из раскопок 2012–2013 гг. в Бальджуанском районе // Археологические работы в Таджикистане. Вып. XXXVIII. Душанбе, 2016.

Кузьмина Е.Е. Металлические изделия энеолита и бронзового века в Средней Азии. М., 1966 (САИ; В4-9).

Раззоков Ф.А. Металлические «стержни» и их назначение (по данным археологических памятников Центральной Азии IV–II тыс. до н.э.) // Древности Восточной Европы, Центральной Азии и Южной Сибири в контексте связей и взаимодействий в евразийском культурном пространстве (новые данные и концепции). Т. I. Древняя Центральная Азия в контексте евразийского культурного пространства (новые данные и концепции). СПб., 2019.

Соловьев В.С. Материалы из раскопок могильника Шахидон в Таджикистане // *Filo Ariadne*. 2018. №2. [Электронный ресурс]. URL: [filoariadne.esrae.ru/12-209](http://filoariadne.esrae.ru/12-209).

Тишкин А.А., Дубова Н.А. Рентгенофлюоресцентный анализ металлических зеркал из археологического комплекса Гонур-депе (Туркменистан) // Древности Восточной Европы, Центральной Азии и Южной Сибири в контексте связей и взаимодействий в евразийском культурном пространстве (новые данные и концепции). Т. I. Древняя Центральная Азия в контексте евразийского культурного пространства (новые данные и концепции). СПб., 2019.

Тишкин А.А., Филимонова Т.Г., Горбунов В.В., Серегин Н.Н. Шохидон – аварийный могильник раннего средневековья в Таджикистане // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. Вып. XXV. Барнаул, 2019.

Филимонова Т.Г. Бальджуанская археологическая экспедиция. Раскопки и разведки 2013–2014 гг. // Археологические работы в Таджикистане. Вып. XXXX. Душанбе, 2019.