

Реконструкция некоторых технологических приемов изготовления мезолитических костяных вкладышевых наконечников стрел (по данным физико-химических анализов находок из пещерного святилища Камень Дыроватый)

КОСИНСКАЯ ЛЮБОВЬ ЛЬВОВНА

Уральский федеральный университет (Екатеринбург), Россия

e-mail: ver2142@yandex.ru

УСАЧЕВА ИРИНА ВИТАЛЬЕВНА

Институт проблем освоения Севера СО РАН (Тюмень), Россия

e-mail: i.usachova@gmail.com

ОСТРОУШКО АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ

Уральский федеральный университет (Екатеринбург), Россия

e-mail: alexander.ostroushko@urfu.ru

ЮДИНА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

Уральский федеральный университет (Екатеринбург), Россия

e-mail: kveten@gmail.com

КУЛЕШ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ

Уральский федеральный университет (Екатеринбург), Россия

e-mail: nikita.kulesh@urfu.ru

ГРЖЕГОРЖЕВСКИЙ КИРИЛЛ ВАЛЕНТИНОВИЧ

Уральский федеральный университет (Екатеринбург), Россия

e-mail: kirillica5@mail.ru

Костяные наконечники стрел широко представлены в мезолитических слоях пещерных и торфяниковых памятников Урала и Среднего Зауралья, - в условиях залегания, способствующих длительному сохранению органических материалов [Савченко, 2011]. Среди прочих типов этой категории вооружения на данной территории встречаются наконечники с пазами для крепления в них микропластин-вкладышей [Савченко, 2011а].

Помимо поселенческих и производственных объектов, мезолитические костяные наконечники представлены и в культовых пещерных комплексах Урала. Наиболее крупные «культовые» коллекции происходят из пещерного святилища в Камне Дыроватом (Пригородный р-н Свердловской обл., р. Чусовая) и Лобвинской пещеры (Новолялинский р-н Свердловской обл., р. Лобва). В обеих численно преобладают изделия вкладышевого типа [Чаиркин, Жилин, 2005, с. 256; Культовые памятники горно-лесного Урала... , с. 43-49], на которых чаще всего присутствует резная

орнаментация и следы окрашивания.

Факты подобного декорирования костяных стрел, происходящих с культовых памятников, неоднократно рассматривался исследователями, прежде всего, с точки зрения семантики изобразительных мотивов и явления в целом [Сериков, 2003; Калинина, 2006 и др.]. Действительно, устойчивость сочетания некоторых признаков (тип орудий, наличие гравировки и окрашивания охрой) позволяет предположить его неслучайный характер. Природа выявленного набора, безусловно, могла быть различной. Мы можем предположить ее связь с ритуальной практикой, некими критериями отбора или подготовки предметов. Нельзя игнорировать известную роль в формировании столь единообразной выборки и процессов археологизации (лучшая сохранность пигментов в пещерных отложениях). Кроме того, говоря о характеристиках определенного типа изделий, нельзя полностью исключать их обусловленность технологическими моментами. Последнее не отрицает особого семантического статуса описанной «триады» признаков, но актуализирует применение комплексного подхода и дополнительных методов анализа в ходе изучения феномена.

Среди различных вариантов сочетания описанных признаков есть как минимум один, имеющий возможную техническую составляющую. Это присутствие следов охры именно на вкладышевых орудиях. В данном случае можно предположить использование охры не только в ритуальных целях, но и из практических соображений, в частности, - в качестве ингредиента клеящего вещества для крепления микропластин в пазах.

В настоящее время технология изготовления разных типов костяных основ уральских изделий изучена и реконструирована [Савченко, 2011, 2011а и др.]. Анализу и экспериментальной репликации подвергались экземпляры из различных коллекций, происходящих как из пещерных, так и торфяниковых отложений [Savchenko, 2010 и др.]. Есть также наблюдения, касающиеся процесса крепления лезвий в пазах. Визуальный осмотр в некоторых случаях выявляет следы клеящих масс различного состава (темная матовая: от черного и коричневого до серого оттенков / черная или темно-коричневая с блеском на изломе) [Савченко, 2011а, с. 34-35], иногда позволяет предполагать в качестве наполнителя пазов конкретные вещества (озернуга, смола) [Культовые памятники горно-лесного Урала... , с. 27]. С учетом отсутствия во многих пазах каких-либо остатков реконструирован также вариант крепления каменных лезвий без использования клеящих веществ (микропластины устанавливаются в пазы размягченной, распаренной основы, которая впоследствии при усыхании сжимается и фиксирует лезвие) [Культовые памятники горно-лесного Урала... , с. 27].

В европейской и американской археологии проблема использования природных клеев, в т.ч., для изготовления вкладышевых орудий, также исследуется давно. Едва ли не в трети случаев результаты физико-химических анализов археологических образцов выявляют композитные клеящие составы на основе веществ растительного или животного происхождения, включающие в качестве наполнителя охру [Helwig etc., 2014; Lombard, 2007; Shaham, Grosman, Goren-Inbar, 2010; Wadley, Trower, Backwell, 2015, p. 2 и др.]. Одним из побочных следствий использования такого наполнителя является окрашивание клеящего состава, заполняемых клеем пазов и других участков изделий [Wadley, 2005, p. 590-591, 598].

Не имея оснований а priori отрицать возможность использования подобной рецептуры на территории Урала, мы решили проверить это допущение.

Для уточнения природы визуально фиксируемых веществ был произведен полуколичественный элементный анализ остатков красителя с трех орнаментированных

и окрашенных вкладышевых наконечников из мезолитического комплекса святого лица в пещере Камень Дыроватый (коллекция Нижнетагильского музея) (образцы 1-3, табл. 1). Анализ пигмента, заполнявшего орнамент, выявил высокое содержание кальция и фосфора (этот момент может быть связан как с природой подстилающего материала, так и составом красящей смеси/клея), и высокое содержание железа при низком содержании прочих элементов. Это подтвердило наши предположения о природе красителя, в основе которого лежит оксид железа (охра).

Анализ инфракрасного спектра остатков клея из пазов фрагментов еще двух аналогичных изделий из той же коллекции (образцы 4, 5) показал присутствие абиебиновой кислоты, - вещества, содержащегося в смоле хвойных пород деревьев. Это позволяет предполагать использование смолы в качестве основы клеящей массы. Несмотря на то, что выполненный на тех же образцах полуколичественный элементный анализ (образцы 4-5, табл. 1) показал наличие железа, незначительная абсолютная концентрация не позволяет говорить об использовании железосодержащих примесей в составе смеси (наличие небольшого количества железа может быть объяснено присутствием оксидов железа в чистой смоле хвойных пород деревьев).

Для сопоставления и проверки применимости реконструированных иностранными исследователями рецептов к местным материалам (смола хвойных пород; охра) нами был проведен модельный эксперимент. Были подготовлены костяные основы, кремневые микропластинки и три различных «клея»: еловая смола, еловая смола с древесной золой, еловая смола с охрой, изготовленной из уральского лимонита. Эти составы были использованы для монтирования вкладышей в пазы и крепления наконечников к древкам. Еще на двух экспериментальных наконечниках орнамент был окрашен путем втирания сухой оксидной охры. После этого методом оптической микроскопии было проверено наличие, характер, локализация следов клея и пигмента на мезолитических наконечниках и экспериментальных изделиях, проведено сопоставление результатов наблюдения. Это позволило выдвинуть ряд предположений о природе пигментации мезолитических наконечников.

Под микроскопом охристые частицы выявляются даже на тех участках мезолитических изделий, где визуальное окрашивание не фиксировалось. Такие следы невелики и пространственно связаны с изъянами костяной основы: трещинами, царапинами и т.д. В данном случае они могут отражать случайное окрашивание поверхности (аналогичное окрашиванию от охристого клея в пазах). Однако такие следы на мезолитических наконечниках немногочисленны. Большая часть зафиксированной охры сохранилась в орнаменте трех целых изделий. При этом сплошное окрашивание орнамента при небольшом числе случайных отпечатков охры за его пределами говорит в пользу его преднамеренного характера.

Три целых наконечника, предположительно, были окрашены различными составами, включавшими охристый пигмент и скрепляющую основу. На основании сравнения с особенностями распределения красителя на экспериментальных образцах в качестве рабочей гипотезы, требующей последующего анализа, предположим использование для окрашивания первого наконечника достаточно густой, возможно, жировой основы с максимальной концентрацией пигмента; для второго - густой и клейкой жидкости (следы на нем наиболее близки следам смеси смолы и охры на экспериментальных изделиях), возможно, с добавлением иных ингредиентов (жир?); для третьего - менее концентрированной, возможно, жидкой основы. Паз осколка четвертого изделия заполнен темно-коричневой слабозернистой, стеклянистой на сломках массой, паз в обломке пятого изделия - плотной, однородной

зернистой массой черного цвета. Ни в одной из них присутствие охры визуально не подтверждено.

Список источников и литературы

1. Калинина И.В. Орнаментальные композиции на мезолитических наконечниках стрел в связи с культовым характером пещеры Камень Дыроватый // Тверской археологический сборник. Вып. 6. Т. I. / Отв. Ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2006. С. 393 – 402.
2. Культовые памятники горно-лесного Урала / Коллектив авторов. Екатеринбург: Издательство УрО РАН, 2004. С. 24-62.
3. Савченко С. Н. Костяные наконечники стрел в мезолите Урала // Предметы вооружения и искусства из кости в древних культурах Северной Евразии (технологический и функциональный аспекты): Замятинский сборник. Вып. 2/ Отв. ред. Г. А. Хлопачев. Санкт-Петербург, 2011. С. 153-181.
4. Савченко С. Н. Костяные наконечники стрел с пазами в Среднем Зауралье // РА, 2011а. №. 1. С. 27-37.
5. Сериков Ю.Б. Орнаментированные наконечники стрел эпохи мезолита с пещерного святилища на Камне Дыроватом (р. Чусовая) // Образы и сакральное пространство древних эпох. Екатеринбург: «Аква-Пресс», 2003. С. 73-82.
6. Чаиркин С. Е., Жилин М. Г. Мезолитические материалы из пещерных памятников лесного Зауралья // Каменный век лесной зоны Восточной Европы и Зауралья. Сб. статей / Отв. ред. д-р истор. наук М.Г.Жилин. М.: Academia, 2005. С. 252-273.
7. Helwig K., Monahan B., Poulin J., Andrews T. D. Ancient projectile weapons from ice patches in northwestern Canada: identification of resin and compound resin-ochre hafting adhesives // Journal of Archaeological Science. 41 (2014). P. 655-665.
8. Lombard M. The gripping nature of ochre: The association of ochre with Howiesons Poort adhesives and Later Stone Age mastics from South Africa // Journal of Human Evolution. 53 (2007). P. 406-419.
9. Savchenko S. N. Experiments on Manufacturing Techniques of Mesolithic and Early Neolithic Slotted Bone Projectile Points from Eastern Urals // Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia: Cultural, technological and functional signature / Legrand-Pineau A., Sidéra I., Buc N., David E., Scheinsohn V. (eds.).(2010). Oxford: Archaeopress (BARIS 2136). P. 141-147.
10. Shaham D., Grosman L. , Goren-Inbar N. The red-stained flint crescent from Geshert: new insights into PPNA hafting technology // Journal of Archaeological Science. 37(2010). P. 2010-2016.
11. Wadley L. Putting ochre to the test: replication studies of adhesives that may have been used for hafting tools in the Middle Stone Age // Journal of Human Evolution. 49 (2005). P. 587-601.
12. Wadley L., Trower G., Backwell L., d’Errico F. Traditional Glue, Adhesive and Poison Used for Composite Weapons by Ju’hoan San in Nyae Nyae, Namibia. Implications for the Evolution of Hunting Equipment in Prehistory // PLoS ONE (2015). 10(10): e0140269.