



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальная археология 5

Тезисы Международной научной конференции молодых ученых





РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальная археология 5

Тезисы Международной научной конференции молодых ученых

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2020

УДК 902/904
ББК 63.4
Б98

Утверждено к печати Ученым советом ИИМК РАН

Редакционная коллегия:

к. и. н. К. В. Конончук (отв. редактор), к. и. н. А. А. Бессуднов,
Е. К. Блохин, к. и. н. Н. А. Боковенко, В. С. Бочкарев,
к. и. н. М. Е. Килуновская, Н. С. Курганов, к. и. н. К. А. Михайлов,
А. И. Мурашкин, к. культ. А. Ф. Покровская, К. С. Роплекар,
к. и. н. С. Л. Соловьев, к. и. н. К. Н. Степанова, к. и. н. Е. С. Ткач,
к. и. н. О. А. Щеглова

Рецензенты:

к. и. н. О. И. Богуславский (ИИМК РАН), к. и. н. Е. А. Черленок (СПбГУ)

Оргкомитет конференции:

к. и. н. К. В. Конончук (ИИМК РАН), М. И. Бажин (ИИМК РАН),
А. И. Климушина (ИИМК РАН), Т. А. Ключников (АНО «Археологическое
исследование Сибири»), А. Р. Лада (ИИМК РАН), В. М. Лурье (ИИМК РАН),
Д. С. Филимонова (ИИМК РАН), И. Ж. Тутаева (Государственный Эрмитаж)
Оформитель С. Л. Соловьёв
Корректор А. О. Поликарпова

Актуальная археология 5.

Материалы Международной научной конференции молодых ученых; ИИМК
РАН. – СПб.: Изд-во ООО «Невская Типография», 2020. – 392 с. : ил.

Сборник содержит материалы докладов, которые были представлены на Международной научной конференции молодых ученых «Актуальная археология 5». Доклады охватывают различные направления исследовательской деятельности молодых ученых. Статьи объединены в тематические разделы, посвященные междисциплинарным исследованиям, охранно-спасательным археологическим работам, вопросам систематизации, хранения и реставрации археологических коллекций, проблемам археологического источниковедения. Издание предназначено для историков, археологов, студентов и аспирантов археологических специальностей и всех интересующихся историей и археологией.

ISBN 978-5-907298-04-0

УДК 902/904
ББК 63.4

© ИИМК РАН, Санкт-Петербург, 2020

- Rohlf F. J., 2006. tps Utility Program. Version 1.38. Stony Brook.
- Serwatka K., 2014. Shape variation of Middle Palaeolithic bifacial tools from southern Poland: a geometric morphometric approach to Keilmessergruppen handaxes and backed knives // *Lithics: The Journal of the Lithic Studies Society*. Vol. 35. P. 18–32.
- Serwatka K., Riede F., 2016. 2D geometric morphometric analysis casts doubt on the validity of large tanged points as cultural markers in the European Final Palaeolithic // *Journal of Archaeological Science: Reports*. Vol. 9. P. 150–159.
- Weiss M., Lauer T., Wimmer R., Pop C. M., 2018. The Variability of the Keilmesser-Concept: a Case Study from Central Germany // *Journal of Paleolithic Archaeology*. Vol. 1 (3). P. 202–246.

Комплексное исследование античной фасосской керамики естественно-научными методами¹

*Мандрыкина А. В.^{1,2}, Терещенко Е. Ю.^{1,3}, Хмеленин Д. Н.³,
Антипин А. М.³, Кварталов В. Б.³, Чернобахтова Е. В.¹,
Алексеева О. А.³*

*(¹НИЦ «Курчатовский институт», г. Москва; ²Московский
государственный университет им. М. В. Ломоносова,
физический факультет, г. Москва; ³ФНИЦ «Кристаллография
и фотоника» РАН, г. Москва)
mandrykina_av@mail.ru*

DOI: 10.31600/978-5-907298-04-0-2020-43-46

Керамические изделия являются важнейшим источником информации о материальной культуре древнего населения, истории торговых и культурных связей, развитии ремесел и основанием для датирования памятников. Достаточно часто возникает необходимость уточнения локализации использованных материалов для изучения производственных центров и выявления особенностей примененных технологий. Для этого используются различные естественно-научные методы, каждый из которых дает определенный тип информации об изделии. Их комбинация позволяет всесторонне охарактеризовать керамические артефакты, взаимно уточняя или дополняя получаемые результаты (Антипин и др., 2019; Santacreu, 2014, Santos et al., 2020).

Целью настоящей работы являлось выявление характерных макро- и микроособенностей фрагментов пятнадцати керамических изделий

¹ Коллектив авторов выражает благодарность С. Ю. Монахову за предоставленные образцы.

с клеймами, относимыми к фасосским мастерским и датированными V–IV вв. до н. э. Для исследования использовался комплексный подход, разработанный в рамках гранта РФФИ офи-м № 17-29-04201 (Антипин и др., 2019; Мандрыкина и др., 2018) и включающий исследования методами: оптической (ОМ) и электронной микроскопии (растровая электронная микроскопия – РЭМ, просвечивающая растровая электронная микроскопия – ПРЭМ) в сочетании с энергедисперсионным рентгеновским микроанализом (ЭРМ), рентгенофазового анализа (РФА) и масс-спектропии с индуктивно-связанной плазмой (МС-ИСП). Указанный перечень методов позволяет изучить интегральные и локальные характеристики керамического материала, а именно: морфологию, элементный и фазовый состав глиняной основы и неорганических включений. (Антипин, 2019; Мандрыкина, 2018; Santos et al., 2020).

Исследуемые образцы отбирались от изделий различных временных периодов: V в. до н. э. первая четверть (№ 41), IV в. до н.э.: начало (№ 108), первая четверть (№ 105, 106, 107, 109, 217), первая половина (№ 184), середина (№ 214), третья четверть (№ 215, 216, 218), конец (№ 173), а также образцы со спорной датировкой (№ 146, XX).

В ходе комплексных исследований были получены следующие результаты.

В исследуемых образцах отсутствует шамот, а присутствующие примеси равномерно распределены. В образцах встречаются бурый железняк, известняк, слюда и фрагменты раковин. Совместный анализ карт распределения элементов, полученных методом РЭМ/ЭРМ и оптических изображений (ОМ) шлифов образцов, позволил получить процентное содержание включений с преимущественным содержанием определенных элементов: белых (Ca), прозрачных (Si), темных (Fe). В ходе исследования методом РФА было выявлено присутствие различных минеральных фаз – все образцы показывают наличие кварца (Si). В ряде образцов присутствует значительное количество кальцита (№ 41, 105, 108, 215, 216, XX) и амфибола (№ 108, 146, 173, 184, 217, 218). В результате совместного анализа карт распределения элементов с данными РФА были выявлены сложносоставные включения: эпидот (Ca, Fe, Al, Si) и два вида слюды – мусковит (Ca, K, Al, Si) и флогопит (K, Mg, Al, Si). В образцах присутствуют минералы изоморфного ряда альбит $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ – анортит $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$, имеющие пороодообразующее значение: альбит – в образцах № 41, 106, 107, 146, 175, 184, 214, 216, XX, анортит – в № 105, 108, 109, 173, 218. В некоторых изделиях обнаружены не характерные для остальных образцов фазы: клинохлор и рутил (№ 217), гематит (№ 175), и группа минералов микроклин (№ 106, 184, 215, 216) – ортоклаз (№ 215) – санидин (№ 109). Элементный состав глиняной основы (ПРЭМ/ЭРМ) включает

в себя помимо алюмосиликатной матрицы (Al, Si) следующие элементы: Na, Mg, P, Cl, K, Ca, Ti, Fe, Mn. Анализ микро- и следовых примесей в образцах (МС-ИСП) определил содержание 50 элементов: Li, B, Na, Mg, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, As, Se, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Tl, Pb, Th, U.

Результаты анализа фазового состава образцов (РФА) позволяют сделать предварительные выводы о температуре обжига изделий. Присутствие глинистого минерала монтмориллонита в образцах № 184, 214 свидетельствует о низкотемпературном обжиге (температура не более 500° С). Сохранение фазы кальцита в образцах № 41, 105, 108, 184, 216, 217, XX указывает на температуру обжига не более 850° С. Наиболее выделяющимися по данным РФА является образец № 217.

По суммарному количеству примесей, определенных по шлифам методами ОМ и РЭМ/ЭРМ, образцы можно разделить на три группы: 2,9–5,3 % – № 106, 146, 173, 214, 215; 6,8–9,3 % – № 107, 108, 184, XX, 217, 218; 10,5–14,6 % – № 41, 105, 109, 216.

Статистический анализ главных компонент по данным МС-ИСП показывает, что исследуемые образцы можно разделить на три группы: I – № 217; II – № 214, 215; основной массив образцов сосредоточен в группе III и может быть разделен на три подгруппы – а) № 41, 105, 106, 107, 108, 109, 146; б) № 216, 218; в) 173, 184, XX. Основной фактор группировки образцов определялся содержанием Na, Mg, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn и рядом редкоземельных элементов (Y, Nd, Sm, Gd, Dy, Yb, Hf). Образец № 217 существенно отличается от остальных образцов и по фазовому составу.

Как можно видеть, по различным показателям образцы формируются в различные группы, но, на наш взгляд, наиболее весомыми для географической локализации являются данные о содержании редкоземельных элементов.

Список литературы

- Антипин А. М., Кварталов В. Б., Светогоров Р. Д., Серегин А. Ю., Федосеев Н. Ф., Терещенко Е. Ю., Алексеева О. А., Яцишина В. Б., 2019. Рентгеновские, синхротронные и масс-спектрометрические методы в исследовании керамических объектов культурного наследия. // Кристаллография. Т. 64, № 3. С. 484–493.
- Мандрыкина А. В., Хмеленин Д. Н., Колобылина Н. Н., Васильев А. Л., Смекалова Т. Н., Федосеев Н. Ф., Терещенко Е. Ю., Алексеева О. А., Яцишина В. Б., 2018. Исследования античной крымской керамики методами электронной микроскопии // Кристаллография. Т. 63, № 5. С. 832–841.

- Santacreu D. A., 2014. Identifying spathic calcite recipe in archaeological ceramics: possibilities and limitations // *Cerâmica*. Vol. 60. P. 379–391.
- Santos Y., 2020. An archaeometric contribution to the study of Late Classic-Hellenistic ceramics of Northern Greece // *Journal of Archaeological Science: Reports*. Vol. 29. P. 1–15.

Зольники как объекты междисциплинарного исследования (на примере зольника Черемуховый Куст)

Насонова Э. Д.

(Тюменский научный центр, г. Тюмень)

eleonora_nasonova@mail.ru

DOI: 10.31600/978-5-907298-04-0-2020-46-48

Одним из объектов археологического исследования быта древнего населения являются зольники, существовавшие с эпохи бронзы по ранний железный век на территории всей лесостепной зоны Евразии. В лесостепной части Западной Сибири зольники сопровождают многие поселения эпохи бронзы и известны для памятников ирменской, федоровской и алакульской культур. Несмотря на неоднократные раскопки этих объектов, в данный момент они остаются плохо изученными как в археологическом, так и естественно-научном плане. Вероятнее всего, это связано с трудностями выявления зольников в ландшафте поселенческого комплекса, а также с разным пониманием исследователями сущности данного явления (Матвеев, Сидоров, 1985; Гершкович, 2009; Корочкова, 2009).

В связи с многообразием находок, полученных из исследованных зольников, существует необходимость в их более детальном изучении междисциплинарными методами для установления функции и способа их сооружения, и рассмотрения их в контексте получения более полного представления о жизнеобеспечении древнего населения и его традициях.

С этой целью было проведено тестовое исследование, которое включило в себя спорово-пыльцевой, фитолитный и геохимический анализы, объектов поселения Черёмуховый Куст (Тюменская обл., Ялutorовский р-н), в состав которого вошли зольник, жилище и межжилищное пространство. Археологические раскопки на памятнике были проведены В. А. Захом в 1995 г. (Зах, 1995). Данный памятник был выбран в связи с хорошей изученностью и четкой фиксацией в его структуре зольника.

Зольник 2 – округлая площадка высотой 0,2–0,3 м, размером 20 × 28 м, вытянутая длинной осью с северо-востока на юго-запад. Мощность зольника составляет 0,30–0,35 м, вероятнее всего, его формирование связано с началом существования поселения. Зольник 2 является наи-