

REVISTA ARHEOLOGICĂ

serie nouă _ vol. XV _ nr. 1

Indexată în bazele de date:

European Reference Index for the Humanities and Social Sciences (ERIH PLUS)

Directory of Open Access Journals (DOAJ)

Central and Eastern European Online Library (CEEOL)

Directory of Open Access scholarly Resources (ROAD)

International Services for Impact Factor and Indexing (ISIFI)

CiteFactor

SCOPUS

INSTITUTUL PATRIMONIULUI CULTURAL
CENTRUL DE ARHEOLOGIE

REVISTA ARHEOLOGICĂ

Redactor șef/Editor-in-chief: dr. hab. **Oleg Levițki**

Colegiul de redacție/Editorial Board

Dr. hab. **Igor Bruiako** (Odesa), dr. **Ludmila Bacumenco-Pîrnău** (Chișinău), dr. **Roman Croitor** (Aix-en-Provence), dr. hab. **Valentin Dergaciov** (Chișinău), prof. dr. **Svend Hansen** (Berlin), dr. **Maia Kașuba** (Sankt Petersburg), prof. dr. **Michael Meyer** (Berlin), prof. dr. **Eugen Nicolae** (București), prof. dr. hab. **Gheorghe Postică** (Chișinău), dr. **Svetlana Reabțeva** (Chișinău), prof. dr. **Petre Roman** (București), dr. hab. **Eugen Sava** (Chișinău), dr. hab. **Sergei Skoryi** (Kiev), prof. dr. **Victor Spinei**, membru al Academiei Române (București), dr. **Nicolai Telnov** (Chișinău), dr. hab. **Petr Tolochko**, membru al Academiei Naționale de Științe a Ucrainei (Kiev), dr. **Vlad Vornic** (Chișinău)

Secretar de redacție/editorial secretary – **Livia Sîrbu**

Machetare și prelucrarea materialului ilustrativ/
layout and processing of the illustrative material – **Ghenadie Sîrbu**

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice alte materiale se vor trimite pe adresa: Colegiul de redacție al „Revistei Arheologice”, Centrul de Arheologie, Institutul Patrimoniului Cultural, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 1, MD-2001, Chișinău, Republica Moldova

Рукописи, книги и журналы для обмена, а также другие материалы необходимо посылать по адресу: редакция «Археологического Журнала», Центр археологии, Институт культурного наследия, бул. Штефан чел Маре ши Сфынт 1, MD-2001 Кишинэу, Республика Молдова

Manuscripts, books and reviews for exchange, as well as other papers are to be sent to the editorship of the „Archaeological Magazine”, Archaeology Centre, Institute of Cultural Heritage, 1 Stefan cel Mare si Sfant bd., MD-2001 Chisinau, Republic of Moldova

Toate lucrările publicate în revistă sunt recenzate de specialiști în domeniu
Все опубликованные материалы рецензируются специалистами
All the papers to be published are reviewed by experts

CUPRINS – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

STUDII – ИССЛЕДОВАНИЯ – RESEARCHES

Ana Ignat, Victor Sava (*Arad*). Late Bronze Age funerary practices in the Lower Mureş Basin

Мария Очир-Горяева (*Казань*). Конские уздечные наборы Северного Причерноморья

Александр Назаров, Сергей Скорый (*Киев*). Скифские катакомбы в междуречье Роси и Тясмина

MATERIALE ŞI CERCETĂRI DE TEREN – МАТЕРИАЛЫ И ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – PAPERS AND SURVEYS

Михаил Видейко, Наталия Бурдо, Евгений Слесарев, Мария Видейко (*Киев*). Новые исследования эпонимного памятника трипольской культуры

Светлана Андрух, Геннадий Тощев (*Запорожье*). Курган 5 (96) могильника «Солоха»

George Dan Hânceanu (*Roman*). O aplică scitică de tolbă din corn descoperită în aşezarea de la Roşiori – Dulceşti (jud. Neamţ)

Александр Могилев (*Киев*). Зеркала из Светловодского могильника

Денис Бондаренко (*Парутино*), **Михаил Иващенко** (*Саратов*), **Виталий Синика** (*Тирасполь*). Находки амфорных клейм эллинистического времени из округа Ольвии

DISCUȚII – ДИСКУССИИ – DISCUSSIONS

Дмитрий Тетеря, Валентина Билоусько (*Переяслав-Хмельницкий*). Два сакральных артефакта трипольской культуры из коллекции Викентия Хвойки

Victoria Surdu (*Chişinău*). Double and collective graves of the Iamnaia culture from the Prut-Dniester space

CERCETĂRI INTERDISCIPLINARE – МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – INTERDISCIPLINARY SURVEYS

Татьяна Гошко (*Киев*). Изучение технологии изготовления расписной керамики с поселения Триполье

Дарья Родионова, Елена Кагакина (*Кемерово*). Антропологический подход к изучению древних культур региона как методологическая основа подготовки музеев

RECENZII ŞI PREZENTĂRI DE CARTE – РЕЦЕНЗИИ И КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ – PAPER AND BOOK REVIEW

Н.П. Тельнов, И.А. Четвериков, В.С. Синика, *Скифский могильник III-II вв. до н.э. у с. Глиное*, Tipografia Centrală, 2016, 1096 p., ISBN 978-9975-4486-1-1216 p., 64 fig. color și alb-negru, LXXXV pl. color și alb-negru; ISBN 978-606-543-757-9.

CERCETĂRI INTERDISCIPLINARE – МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – INTERDISCIPLINARY SURVEYS

Татьяна Гошко

Изучение технологии изготовления расписной керамики с поселения Триполье

Key words: Trypillia Culture, Trypillia settlement, painted pottery, experimental works with local clay and engobe.

Cuvinte cheie: Cultura Tripolie, aşezarea Tripolie, ceramică pictată, lucru experimental cu argilă locală și angobă.

Ключевые слова: трипольская культура, поселение Триполье, расписная керамика, экспериментальные работы с местной глиной и ангобами.

Tatiana Hoshko

The study of the technology of painted pottery from Trypillia site

A lot of fragments from painted pottery were found during excavations at Trypillia site in 2018. Studying this finds we looking for the local raw materials such as clay and minerals, used for red and black paint. Another urgent questions were composition of used engobes and technologies of pottery painting. At the area of Trypillia we discovered sources of all raw materials, applicable for painted pottery production. The technique of painting and engobes was also investigated. The brushes turned out to be the most suitable tools, but the technique of applying fine lines has not been established. Also requires further study of the composition of the base for the paints used in the painting of vessels. In general, studies have shown the likelihood of local production of painted ceramics, primarily due to the availability of raw materials.

Tatiana Hoshko

Studiul tehnologiei de fabricare a ceramicii pictate din aşezarea Tripolie

În anul 2018, în procesul investigațiilor din aşezarea eponimă Tripolie, au fost găsite multiple fragmente de ceramică pictată. Studiind aceste descoperiri, ne-am propus identificarea materiilor prime locale, cum ar fi argila și mineralele utilizate pentru vopsele roșie și neagră. O altă problemă importantă ține de compoziția angobei și de tehnologiile folosite în aplicarea picturii. În regiunea localității Tripolie au fost găsite surse de materii prime potrivite pentru producerea ceramicii pictate. De asemenea, a fost investigată și tehnica de aplicare a picturii și a angobei. Periile s-au dovedit a fi cel mai potrivit instrument, însă metoda de aplicare a liniilor fine nu a fost posibil de stabilit. Totodată, este necesară cercetarea suplimentară a compoziției de bază a vopselelor utilizate la pictarea vaselor. În general, cercetările au demonstrat probabilitatea producerii locale a ceramicii pictate, în primul rând datorită existenței materiilor prime.

Татьяна Гошко

Изучение технологии изготовления расписной керамики с поселения Триполье

Во время раскопок на эпонимном поселении у с. Триполье в 2018 году было найдено много фрагментов расписной керамики. Изучая эти находки, мы ставили задачей отыскать местное сырье, такое как глина и минералы, используемые для красной и черной краски. Еще одним актуальным вопросом были состав использованных ангобов и технологии нанесения росписи. В районе Триполья обнаружены источники сырья, пригодного для производства расписной керамики. Техника росписи и ангобов также была исследована. Кисти оказались наиболее подходящим инструментом, но метод нанесения тонких линий не был установлен. Также требуется дальнейшее изучение состава основы для красок, используемых при покраске сосудов. В целом, исследования показали вероятность локального производства окрашенной керамики, в первую очередь, благодаря наличию сырья.

Расписную керамику трипольской культуры, в том числе технологию ее изготовления, исследуют уже более века. Были изучены рецептура и свойства глиняной массы, минералы для получения ангобов. Так, было установлено, что черную краску получали из оксидов

марганца, красную из охры или гематита, а темно-бурую – из болотной руды, белую – из талька или мела. В составе красок орнаментов выявлены органические белковые и углеводные соединения, которые использовались как связующие для минеральных красителей

[Podvigina et al. 1999, 36-37; Kalinina, Starkova 2016, 125-128; Constantinescu et al. 2007, 281-288]. Расписную керамику культуры А, к которой отнесено Триполье, изучала в 20-е годы XX в. В. Козловская. Тогда же были проведены первые анализы химического состава фрагментов керамики [Kozlovs'ka 1926, 150]. Что касается исследований расписной керамики собственно с эпонимного памятника – поселения Триполье, то такое исследование известно лишь одно и проводилось оно в 30-е годы прошлого столетия [Krasnikov 1931, 10-12].

Идея начать экспериментальные работы по моделированию технологии расписывания керамики появилась во время археологической практики студентов Киевского университета им. Б. Гринченко на раскопках поселения Триполье в 2018 году, когда была проведена идентификация эпонимного памятника. В результате проведенных раскопок найдено большое количество фрагментов расписных сосудов разных форм и размеров, поэтому возникло предположение о том, что эту керамику могли изготавливать на месте [Videiko et al. 2018].

Для начала принято решение остановиться на изучении светло-глиняной посуды с темно-красной росписью, часто обведенной черным контуром. Тем более, что выходы глины, которая могла быть использована для ее изготовления, в конце 30-х годов XX века были обнаружены южнее расположения пристани в Триполье [Kul's'ka 1940, 316]. Были поставлены следующие исследовательские задачи: найти в районе трипольского поселения белую глину, пригодную для производства такой керамики; найти минералы и сырье, необходимые для изготовления ангобов, а также красного и темно-коричневого пигментов; изучить следы инструментов, которыми нанесена роспись и попытаться воссоздать их, а также реконструировать процесс росписи керамических изделий. Во время выполнения



Рис. 1. Расположение эпонимного поселения трипольской культуры и известные выходы мергелистой белой глины в районе с. Триполье: 1 – место расположения эпонимного поселения у с. Триполье; 2-4 – выходы глины.

Fig. 1. Location of the Trypillia site and places with white clay around: 1 – location of the site; 2-4 – clay sources.

программы возникали и иные вопросы, которые требовали решения.

Исследования глин в окрестностях поселения Триполье

В свое время, в ходе исследований керамики «культуры А» В. Козловская заказала химический анализ керамических изделий профессору Б.С. Лысину (известному специалисту в области изучения минерального сырья для керамического производства), он же сделал заключение о происхождении глин. Изучив образцы, Б.С. Лысин пришел к выводу, что глина (в том числе использованная при изготовлении расписной керамики) не находит аналогий среди известных ему «киевских глин», и высказал предположение, что она была привезена с левобережья Днепра – из районов Чернигова или Глухова [Kozlovs'ka 1926, 156-157]. Что касается происхождения сырья, то и в самом деле, в то время в пределах Киевской губернии добыча глин в районе Триполья и прилегающих местностей не про-

изводилась, так что Б.С. Лысин мог и не располагать соответствующей информацией [Lisin 1918, 33-42].

Во время раскопок в 1925 г. у с. Веремье, под руководством В. Козловской, также не была сделана попытка найти образцы глины, пригодной для изготовления трипольской керамики в районе распространения «культуры А». И только в 2018 г. поиски, предпринятые автором, увенчались успехом.

Со времен исследований, проведенных 90-80 лет тому назад В. Козловской и О.А. Кульской, село Триполье значительно увеличилось в размерах и выходы желаемой глины удалось найти лишь на труднодоступных в наше время днепровских обрывах в районе сел Триполье и Халепье. Кроме того, по свидетельствам местных жителей, выходы белой глины были на склонах высокого правого берега р. Красной неподалеку от эпонимного поселения (рис. 1).

В результате исследований установлено, что материалом для трипольских гончаров могла служить местная мергелистая глина. Мергель содержит 30-90% карбонатов (кальцит, реже доломит) и, соответственно, 70-10% глинистых частиц. В зависимости от состава породообразующих карбонатных минералов мергели делятся на известняковые, доломитовые, глинистые и кремнеземистые. В отличие

от глины, с которой он очень схож, мергель интенсивно реагирует на раствор соляной кислоты (шипит и выделяет углекислый газ CO₂).

В найденной породе, происходящей с территории с. Триполье, под микроскопом замечено значительное количество измельченной ракушки и органики, а нанесение кислоты на образец сопровождалось активным шипением. Провести полноценный лабораторный анализ состава керамики у нас нет возможности, в силу объективных причин. Несколько анализов были выполнены на рентгенофлуоресцентном спектрометре, чтобы иметь, хотя и приблизительное, представление о составе глины и пигментов (табл. 1-3).

Обнаружение источника глины дало возможность изготовить из нее эталоны, которые были обожжены в муфельной печи при температурах от 400 до 1000°C, и сравнить с ними керамику трипольской культуры, найденную во время раскопок у Триполья в 2018 г. При этом мы исходили из того, что глина близкого состава при одинаковых температурах должна приобрести приблизительно и одинаковую окраску. Эталонные образцы, обожженные при температуре 700-800°C, а также некоторые керамические фрагменты, найденные на поселении, имеют примерно одинаковый цвет. Таким образом, можно предположить, что часть керамических изделий, найденных

Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	MnO	Fe ₂ O ₃	SrO	ZrO ₂	Ag ₂ O	LE
11.99	49.78	0.05	1.251	26.25	0.423	0.035	0.036	2.631	0.075	0.013	0.054	7.42

Таблица 1. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа мергелистой глины из Триполья.

Table 1. X-ray fluorescence analysis of clay-marl from Trypillia.

Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	ZnO	Rb ₂ O	SrO	ZrO ₂	Ag ₂ O	LE
7.375	39.41	13.23	1.192	6.738	0.284	20.75	0.048	0.01	0.063	0.013	0.026	12.89

Таблица 2. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа желтой конкреции.

Table 2. X-ray fluorescence analysis of yellow concretion.

Образец	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	MnO	Fe ₂ O ₃	CuO	Rb ₂ O	SrO	ZrO ₂	Ag ₂ O	Sb ₂ O	PbO
2	18.61	47.93	1.106	0.283	1.708	10.89	1.544	0.06	0.734	16.75	0.069	0.012	0.142	0.087	0.053	0.035	—
7	15.18	62.4	—	0.084	2.016	3.615	1.183	0.046	1.931	13.24	0.055	0.012	0.09	0.059	0.042	—	—
3	16,62	49,01	0,976	0,116	2,032	8,847	1,142	0,055	0,35	20,28	0,08	0,015	0,15	0,086	0,055	—	0,01

Примечания: образцы 2, 7 — черный ангоб; 3 — темно-красный ангоб

Таблица 3. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа ангобов росписей Примечания: образцы 2, 7 – черный ангоб; 3 – темно-красный ангоб.

Table 3. Results of X-ray fluorescence analysis of engobes on ornaments Notes: samples 2, 7 – black engobe; 3 – dark red engobe

на поселении, обжигалась при температурах около 700-800°C.

Среди найденных фрагментов расписной керамики есть один, цвет которого слегка темнее высушенной глины (рис. 2,2). При отжиге в муфельной печи до 600°C черепок и ангоб поменяли свой цвет. Таким образом, подтверждаются выводы Б.С. Лысина, о том, что некоторые готовые изделия сушили или обжигали при температуре свыше 300 градусов [Kozlovs'ka 1926, 157].

На некоторых обнаруженных в ходе раскопок фрагментах расписной керамики, изготовленной из мергелистой глины, сохранился светлый ангоб-фон, слегка отличающийся по цвету от керамического теста. Поиски источника для его изготовления привели к мергелистому суглинку, который трипольцы использовали для обмазки перекрытий построек. Эта порода залегает прямо на территории поселения на небольшой глубине, около 0,5 м от современной поверхности, что практически совпадает с глубиной залегания культурного слоя трипольского времени. Нанесение кислоты на кусочек этой породы сопровождалось заметным шипением. Мергелистый суглинок для изготовления керамики не пригоден, однако при небольшой добавке его к мергелистой глине, последняя приобретает слегка розовый оттенок. Смешивание этих двух составляющих в разных пропорциях (суглинка должно быть меньше) дает ангобы с разной насыщенностью цвета и хорошей спекаемостью с поверхностью черепка, что важно для качества росписи. Поэтому, возможно, поверхность изделий трипольской культуры покрывалась указанной смесью.

Нанесение ангоба на поверхность сосуда

По поводу технологии нанесения ангоба на поверхность сосудов существует несколько версий. Это и окунание их полностью или частично в раствор жидкой глины, нанесение ангоба тампоном, тканью или же кистью. На тех небольших фрагментах керамики из Триполья, где ангоб хорошо сохранился, видно (насколько позволяет сохранность поверхности изделий), что он нанесен равномерно, без пробелов. По этой причине установить способ нанесения ангоба-фона пока что не удалось

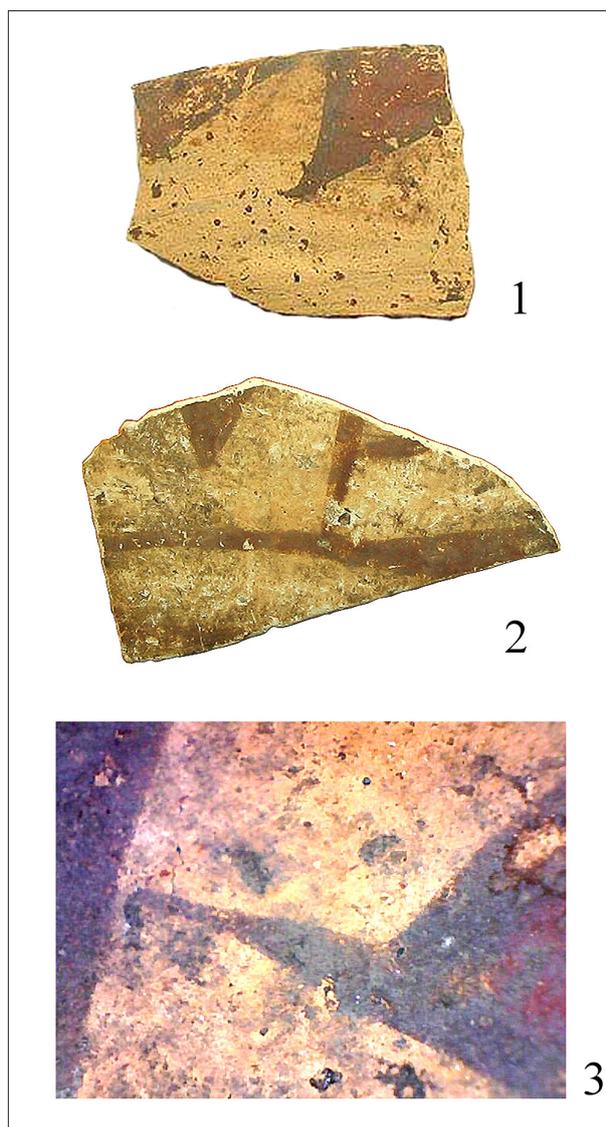


Рис. 2. Примеры изделий из раскопок у Триполья в 2018 г.: орнамент на фрагментах сосудов: 1 – темно-красный с черным контуром; 2 – темно-красный; 3 – узкий след от кисти на керамике.

Fig. 2. Samples of painted pottery from Trypillia, excavated at 2018: 1 – dark red contoured by black; 2 – dark red; 3 – narrow trace of brush on ceramics.

из-за ограниченности информации – следов орудий. В отличие от Триполья, на керамике с других поселений (Майданецкое, Медвин, Небелевка) в некоторых местах видны узкие параллельные следы орудия, похожего на кисть. Предполагалось, что это мог быть помазок из травы, пучок перьев или волосяная кисть. Эти три варианта и были испробованы.

Эксперименты показали, что кисть, изготовленная из сухой травы (свежая не под-

ходит) работает неплохо, но на относительно небольшом участке (рис. 3,1). Однако такая кисть забирает много ангоба, который к тому же на ней быстро высыхает. Кроме того сухая трава царапает непросохшую глину и быстро начинает крошиться. Из этого следует, что кисть для нанесения ангоба должна была быть достаточно мягкой.

Привычная для нас кисточка из шерсти животного оставляет после себя или полностью окрашенную поверхность, или густые параллельные мазки. А так как глина – абразив, то на большой площади такая кисть будет достаточно быстро приходить в негодность.

Пучок перьев также не оправдал себя на больших площадях (рис. 3,2). Оказалось, что перья быстро слипаются и не дают таких параллельных следов, как на керамике из Майданецкого. Здесь есть следы, состоящие из параллельных полосок со штрихами шириной в 10 мм, очень напоминающие плоскую волосяную кисть (рис. 3,3).

Подобные кисти и в наше время делают из щетины кабана. Наиболее ценится щетина со спинной области. Она толстая, прямая, упругая и может достигать в длину до 140 мм. Из нее трипольские мастера вполне могли бы сделать плоские кисти для нанесения ангоба. Жесткая щетина в наше время используется преимущественно в масляной живописи. Такие кисти отличаются особой упругостью и быстро впитывают краску. То есть они могли хорошо удерживать и тяжелый ангоб. В результате, кисть из щетины показала наилучшие результаты (рис. 3,4). Если ангоб наносить особо тщательно, то поверхность в итоге будет покрыта вполне равномерно.

Исследование красок-ангобов с поселения у Триполья

В белой мергелистой глине встречаются небольшие желтые конкреции. Их состав размещен в таблице 2. Из таблицы видно, что со-

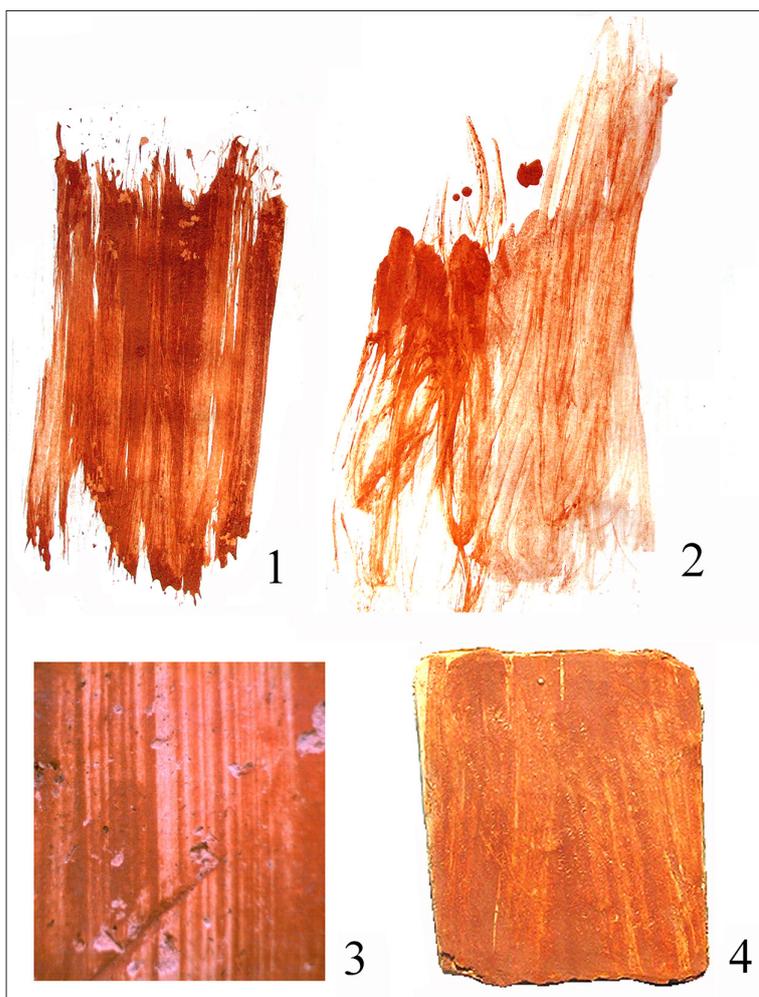


Рис. 3. Экспериментальные работы по изготовлению расписной керамики: следы, полученные в ходе эксперимента: 1 – от кисти из сухой травы; 2 – пучка перьев; 3 – следы на фрагменте керамики с пос. Майданецкое; 4 – экспериментальные следы от щетинной кисти.

Fig. 3. Experiments with production of painted pottery: traces of different brushes: 1 – from dry grass; 2 – from feathers; 3 – traces of brush on pottery from Maidanetske; 4 – traces from experimental bristle brush.

держание железа в этих включениях намного выше, чем в белой глине. Поэтому при обжиге цвет должен был быть красным. При обжиге эти конкреции приобрели цвет темно-красной охры, подобный тому, что наблюдаем на орнаментах сосудов.

Из необожженной конкреции была сделана краска-ангоб. Для этого предварительно измельченная конкреция была растерта в ступке с водой. Когда раствор отстоялся, а глинистые частицы осели на дно, лишняя вода была сцежена. Полученный раствор желтого

цвета (ангоб), слегка подсушенный, был нанесен на керамические пластины, сделанные из белой глины. Следует отметить, что эта глина даже без искусственных примесей прекрасно лепится и сохраняет нужную форму.

Попутно возник вопрос, когда же наносили ангоб – на необожженный или обожженный сосуд. Дело в том, что ангоб хорошо закрепляется на керамической поверхности только в том случае, когда оба материала имеют близкие температуры плавления. Только тогда происходит полноценное спекание. И второй вопрос: когда лощили черепок (а следы лощения сохранились и хорошо видны на части фрагментов керамики): до нанесения ангоба или же после, по ангобу? По И.П. Красникову ангоб наносили на необожженный черепок, после его лощения и только затем сосуд обжигали [Krasnikov 1931, 11-12].

Для проведения эксперимента были изготовлены две глиняные пластины: одна с предварительно залощенной поверхностью, вторая – с хорошо выровненной. На каждую нанесен обожженный ангоб и необожженный. После обжига при температуре 700°C спекание произошло лучше на второй пластине, а цвет ангоба стал одинаковым на обеих.

Орнамент, выполненный красной краской, часто обведен черным (темно-коричневым) контуром. Причем черный контур по-

ложен на края рисунка (рис. 2,1). Результат анализа обоих красок-ангобов приведен в таблице 3. Следует иметь в виду, что анализ проводился на поверхности, так как собрать достаточное количество вещества не удалось из-за тонкого сохранившегося слоя. Поэтому, вероятно, частично анализировалась и глиняная без ангоба поверхность. В целом, как мы видим, состав их очень схож, однако цветом они заметно отличаются. Очевидно, в черном пигменте присутствовало дополнительное составляющее, не регистрируемое спектрометром. Что касается изготовленного пигмента из найденных в глине железистых включений, то его не использовали для выполнения орнамента на сосудах из светлой мергелистой глины. Это подтверждается заметным отличием от остальных ангобов и в первую очередь отсутствием марганца (табл. 2-3).

Лощение поверхностей и нанесение росписи

Активное лощение поверхности керамики из мергелистой глины Триполья до и после нанесения ангоба визуально не отмечено. Не исключено, что поверхность только выглаживали. В ходе моделирования выяснилось, что усиленное лощение после обжига хотя и тускнеет, но все же остается в виде блестящей сплошной поверхности, отдельных участков

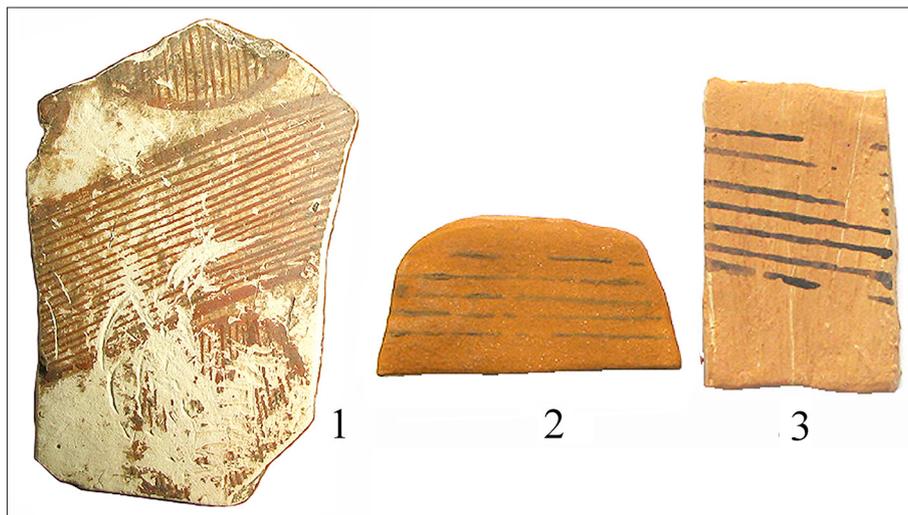


Рис. 4. Нанесение тонких прямых параллельных линий: 1 – линии на керамике из Триполья; 2 – экспериментальные следы от травинки; 3 – экспериментальные следы от нити.

Fig. 4. Tracing of thin parallel lines: 1 – sample of lines on Trypillia Culture pottery; 2 – experimental painting by straw; 3 – experimental painting by filament.

или полос. Цветом они более темные.

Следующей задачей было определить, какими же инструментами пользовались керамисты-художники для нанесения рисунка на поверхность изделий. На трипольских росписях визуально можно наблюдать не менее двух видов кистей. Первый – с коротким ворсом (щетинный), который дает примерно прямоугольный мазок. Второй подобен тому, который используют мастера народной петриковской росписи, изготовленному из кошачьей шерсти – это так называемая «кошачка». Он дает мазок с очень тонким концом (рис. 2,3). Возникает резонный вопрос: из шерсти каких животных трипольские керамисты-художники могли делать кисти? Учитывая сходство трипольского и петриковского мазков, можно предположить, что трипольские мастера тоже использовали шерсть пушных животных. С трипольских памятников нам известна куница и кот лесной [Zhuravl'ov 2008, 61], шерсть которых вполне пригодна для изготовления таких кистей. Итак, контурные линии, по видимому, наносили кистями из шерсти пушных животных.

Интересным моментом является нанесение тонких прямых параллельных линий (рис. 4,1). Испытанные нами варианты использования для этого травинки (рис. 4,2) и нити (рис. 4,3) хотя и дали четкую прямую линию, но при малейшей неровности на керамической поверхности образовывался пробел, который исправить уже невозможно. Наиболее вероятно, что такие линии наносили пером. Однако нам получить пером тонкую прямую линию пока не удалось. Линия по насыщенности цвета получается неравномерной и краски хватает лишь на небольшой отрезок. Эти эксперименты следует продолжить.

Теперь о закреплении черного ангоба-краски. Ранее произведенные исследования росписей на неолитических сосудах показали следующие связующие материалы: белки, углеводы и липиды. Для закрепления росписей чаще использовались желток, белок яйца или молока, иногда желатин. Воско-смоляные или масляно-смоляные покрытия применялись для покрытия поверхности сосуда для предохранения ее повреждений [Podvigina et al. 1999, 36].

Как нам удалось установить экспериментальным путем, ангоб-фон закрепляется обжигом. Также обжигом закрепляется и темно-красная роспись, нанесенная на поверхность без ангоба. А вот с черным (темно-коричневым) ангобом-краской не удалось добиться спекания (во время опытов были использованы марганцевая руда и коричневая охра). Опытным путем установлено, что разведенный на камеди или желтке, ангоб прекрасно ложится на обожженную поверхность и при высыхании рукой не стирается (рис. 5). Но даже при невысоких нагревах (до 400°C) он разрушается и осыпается. Так что в итоге остаются в силе выводы, сделанные группой исследователей [Podvigina et al. 1999, 37] о том, что в ангобы для росписей вводились связующие вещества и в завершение вся поверхность сосуда покрывалась защитным слоем.

Пока осталось загадкой, как наносилось такое покрытие на поверхность сосудов. Воскование керамических изделий проводится в горячем состоянии. Только тогда воск хорошо проникает в поры, ровно ложится на поверхность. Неплохой результат показало покрытие воском нагретой до 200°C пластины с орнаментом. Хотя при этом вся поверхность темнеет, но орнамент лучше защищен от повреждений (рис. 5). Как это происходило на целых сосудах, возможно удастся решить при проведении новых опытов.



Рис. 5. Экспериментальный образец с черным ангобом, разведенным на желтке. Горячий образец покрыт расплавленным воском.

Fig. 5. Experimental sample with black paint, diluted on yolk. Heated sample was covered by melted wax.

Проведенные эксперименты показали, что только попытки понять и воспроизвести экспериментальным путем все операции, известные трипольским мастерам-керамистам, предоставляют определенную возможность осознать их знания и умение. Оказалось, что в районе поселения имеется вполне достаточно разнообразного сырья как для изготовления, так и отделки расписной керамики. Найденные ее образцы показывают, что ее производили в более значительных количествах, чем предполагалось ранее. Для нанесения ангобов могли использовать кисти, изготовленные из щетины животных.

Приведенные в данной статье результаты только начало задуманной работы. Пока не удалось найти материалы, подходящие для изготовления темно-коричневой и черной красок, не вполне понятной также осталась и завершающая обработка уже расписанной поверхности сосудов. Остается открытым вопрос поиска подходящих основ для ангобов. Представляют интерес эксперименты по обжигу керамики в реконструированном гончарном горне. Продолжение экспериментов и поисков сырья позволит найти ответы на поставленные вопросы.

Библиография

- Constantinescu et al. 2007:** B. Constantinescu, R. Bugoi, E. Pantos, D. Popovici, Phase and chemical composition analysis of pigments used in Cucuteni Neolithic painted ceramics. *Documenta Praehistorica* XXXIV, 2007, 281-288.
- Zhuravl'ov 2008:** О.П. Zhuravl'ov, Tvarinnitstvo ta mislivstvo u tripil'skikh plemen na teritorii Ukraïni (Київ 2008) // О.П. Журавльов, Тваринництво та мисливство у трипільських племен на території України. (Київ 2008).
- Kalinina, Starkova 2016:** K.B. Kalinina, E.G. Starkova, The technical features of Tripolye ceramic production (in Russian and English). Традиции и инновации в изучении древнейшей керамики. Материалы международной научной конференции 24-27 мая 2016, Санкт-Петербург (Санкт-Петербург 2016), 125-128.
- Kozlovs'ka 1926:** V. Kozlovs'ka, Keramika kul'turi A. In: (ed. V. Kozlovs'ka) Tripil's'ka kul'tura na Ukraïni (Київ 1926), випуск 1, 139-157 // В. Козловська, Кераміка культури А. У зб.: (ред. В. Козловська) Трипільська культура на Україні (Київ 1926), випуск 1, 139-157.
- Krasnikov 1931:** I.P. Krasnikov, Tripol'skaia keramika (tekhnologicheskii etiud). Soobshcheniia GAIMK 3, 1931, 10-12 // И.П. Красников, Трипольская керамика (технологический этюд). Сообщения ГАИМК 3, 1931, 10-12.
- Kul's'ka 1940:** O.A. Kul's'ka, Keramika tripil'skoi kul'turi: khimiko-tekhnologichni doslidzhennia. In: (ed. O.A. Kul's'ka) Tripil's'ka kul'tura (Київ 1940), 307-323 // O.A. Кульська, Кераміка трипільської культури: хіміко-технологічні дослідження. У: (ред. O.A. Кульська) Трипільська культура (Київ 1940), 307-323
- Lisin 1918:** B.S. Lisin, Glini i gliniana promislovist' Ukraïni (Київ 1918) // Б.С. Лисин, Глини і глиняна промисловість України (Київ 1918).
- Podvigina et al. 1999:** N.L. Podvigina, S.A. Pisareva, V.N. Kireeva, I.V. Palaguta, Issledovanie raspisnoi eneoliticheskoi keramiki kul'tury Tripol'e-Kukuteni (IV-III tys. do n.e.). *Khudozhestvennoe nasledie* 17, 1999, 33-37 // Н.Л. Подвигина, С.А. Писарева, В.Н. Киреева, И.В. Палагута, Исследование расписной энеолитической керамики культуры Триполье-Кукутени (IV-III тыс. до н.э.). *Художественное наследие* 17, 1999, 33-37.
- Videiko et al. 2018:** M. Videiko, N. Burdo, Ye. Sliesariiev, M.M. Videiko. Archaeological investigations near Trypillia in 2018. In: *Trypillia Civilization Journal*, 2018: url: <http://trypillia.com/2018/149-mykhailo-videiko-nataliia-burdo-yevhen-sliesariiev-mariia-videiko-archaeological-investigations-near-trypillia-in-2018>

Татьяна Гошко, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории археологии историко-философского факультета Киевского университета им. Бориса Гринченко, ул. Бульварно-Кудрявская, 18/2, г. Киев, Украина, e-mail: goshko_t@ukr.net