

Михайло Відейко

ORCID iD 0000-0002-8708-0749

Тетяна Гошко

ORCID iD 0000-0002-3523-7062

Марія Відейко

ORCID iD 0000-0001-9786-9738

УДК 93/94>008(31)(399)

DOI: 10.28925/2524-0757.2020.1.6

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВІДТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАЛЬОВАНОГО ПОСУДУ ТРИПІЛЬСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

Важливими складниками вивчення давніх технологій є їх експериментальне відтворення на основі використання методів природничих наук. Отримання відомостей про склад сировини, рецептуру фарб та ангобів мальованого посуду трипільської культури зумовило пошук доказів на користь припущень стосовно його місцевого виробництва, що неодноразово висловлювали різні дослідники. Значущою ланкою таких студій стало виготовлення кераміки з місцевої сировини, а також випал її у збудованому для цього гончарному горні. Отримані результати дають змогу вважати цілком обґрунтованими попередні припущення стосовно можливості місцевого виготовлення широкого асортименту мальованого посуду трипільським населенням Наддніпрянщини у другій половині IV тис. до н. е.

Ключові слова: трипільська культура, мальована кераміка, рентгенофлуоресцентний аналіз, експериментальна археологія, гончарний горн.

Mykhailo Videiko, Tetiana Goshko, Mariia Videiko

RESEARCH AND EXPERIMENTAL REPRODUCTION OF TECHNOLOGIES OF HAND-DRAWN POTTERY OF TRYPILLIAN CULTURE

Important components of the study of ancient technologies are their experimental reproduction and use of the methods of natural sciences. Information on the composition of raw materials, formulations of paints and angobs of painted pottery of Trypillian Culture of the Dnieper region gave the possibility to search for the evidences concerning its local origin, according to the researchers. An important component of the study is investigating the process of manufacturing the ceramics from local raw materials, as well as its firing in a pottery kiln built for this purpose.

The obtained results allow us to consider quite reasonable previous assumptions about the possibility of local production of a wide range of painted hand-drawn utensils by the Trypillia population of the Dnieper region in the second half of the 4 millennium BC.

Key words: Trypillian Culture, hand-drawn ceramics, X-ray fluorescence analysis, experimental archeology, pottery pot.

© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020

© Відейко М., Гошко Т., Відейко М., 2020

У червні 2019 р. науковці НДЛ археології Історико-філософського факультету Київського університету імені Бориса Грінченка провели археологічну експедицію у с. Халеп'я Обухівського району Ки-

ївської області. Основною темою досліджень стало експериментальне вивчення технологій виготовлення керамічного посуду трипільської культури.

Метою дослідження було отримати відомості стосовно складу й вірогідних джерел сировини,

призначеної для виготовлення та оздоблення посуду (розписи, ангоби, основи для фарб та ангобів), а також способів виготовлення і оздоблення різних форм посуду та пластики. За археологічними прототипами було збудовано гончарний горн трипільської культури та проведено контрольний випал посуду, виготовленого учасниками експедиції.

Застосовано методу археологічної реконструкції, використано результати попередніх визначень видів сировини та компонентів фарб методами точних наук.

З історії дослідження технології трипільського гончарства. Вивчення технології створення посуду трипільської культури розпочато близько століття тому й саме з матеріалів, здобутих у Наддніпрянщині. Знахідкам мальованого посуду присвячено праці В. Козловської та Л. Краснікова, у яких йшлося про можливість використання місцевої сировини, насамперед глини (Козловська, 1925; Красніков, 1930). Згодом було досліджено процес випалу кераміки та будівельних матеріалів О.А. Кульською (Кульська, 1940). Із вдосконаленням обладнання з'явилася можливість вивчати не лише фарби, а й основу виготовлення предметів (Constantinescu et al., 2007; Гошко, 2019). У 2016 р. у Молдові групою науковців було відтворено гончарний горн за трипільським прототипом і проведено пробний випал посуду (Tencariu et al., 2018). Таким чином було розширено коло відомостей про давні технології. Водночас багато питань все ще лишаються відкритими.

Під час нашого дослідження 2019 р. було поєднано вивчення давніх зразків посуду сучасними методами природничих наук із експериментами з відтворення трипільської кераміки. Охоплено всі етапи виробництва посуду — від підготовки глини до випалу виробів. Заключним етапом стало вивчення одержаних керамічних виробів та зразків методами природничих наук (визначення температури випалу, хімічного складу ангобу й фарби) із подальшим порівнянням отриманих результатів із тими, які дали дослідження давніх артефактів.

Будівництво експериментального горна трипільської культури. Під час роботи експедиції було споруджено гончарний двоярусний горн, конструкція якого в цілому добре відома з розкопок пам'яток трипільської культури. Зокрема, схожі двоярусні двоканальні горни досліджено свого часу Т.Г. Мовшею на поселенні Жванець-Щовб біля с. Жванець Кам'янець-Подільського району Хмельницької області (Мовша, 1971), а 2016 р. — на поселенні Столнічени у Молдові, де здійснено його експериментальну реконструкцію (Tencariu et al., 2018. P. 241–242).

Для спорудження горна було вибрано ділянку на подвір'ї відділення КЗ КОР «Київський обласний археологічний музей» у с. Халеп'я (рис. 1, позиції 1–2). Для відтворення врізаного у схил плато горна, дослідженого у Жванці, було вирішено

закласти котлован глибиною до 0,6 м від сучасної поверхні.

Котлован заглиблений нерівномірно: на ділянці розмірами 2x1 м знято лише верхній шар ґрунту товщиною 0,2 м. На решті ділянки розміром 2x2 м глибину доведено до запланованої — 0,6 м від сучасної поверхні. На цій ділянці ґрунт був сіро-чорного кольору, до лесового материка заглиблено не було. Далі по центру було прорито два канали шириною 20 см, між ними залишено «козел» з ґрунту такого ж розміру. Після цього було споруджено топкову камеру, а потім випалювальну (рис. 1, позиції 3–5).

Як будівельний матеріал використали місцеву глину, видобуту на березі Дніпра. Глину вибрали двох сортів: більш масну і менш масну. Як наповнювач використано подрібнену соломку від обмолоту зернових з довжиною стебла до 30 см. Для приготування будівельної суміші поруч з котлованом для горна вирили яму круглої форми діаметром 1,2 м та глибиною 30 см. Для кращого збереження будівельної суміші та скорочення витрат води дно вистелили водонепроникним пластиковим тентом (рис. 1, позиція 6), на який шарами у 5–10 см почергово насипано різні сорти глини. Далі додали води й усе перемішали ногами до утворення більш-менш однорідної суміші. Вода бралася з урахуванням її поглинання наповнювачем — соломкою. Приблизно через 10 хв, коли глина досягла потрібної консистенції, до неї почали додавати порціями соломку і втоптувати до тих пір, поки будівельна суміш не набула необхідної щільності. Всього для будівництва горна було приготовано три заміси — до повного вичерпання зроблених запасів будівельної суміші.

Після першого замісу з глини були сформовані грудки об'ємом від 1 до 2 дм³, з яких виклали стіни топки товщиною приблизно 10–12 см (рис. 2, позиція 6). Спочатку малося на меті звести арубне склепіння, не використовуючи при цьому каркас з дерева (рис. 2, позиція 1). На жаль, зробити це не вдалося, тому було вирішено перекрити топкову камеру жердинами й обмазати їх з усіх боків тією ж будівельною сумішшю. Для того щоб убезпечити соломку в будівельній суміші від вигорання, стіни топки теж обмастили з двох боків рідкою глиною без домішок. Схожа обмазка виявлена під час дослідження багатоканального горна на поселенні Небелівка 2014 р. (Видайко и др., 2015).

Спорудження випалювальної камери розпочато зі встановлення плит з продухами, що перекривали канали, якими з топки мало потрапляти гаряче повітря (рис. 2, позиції 4, 6). Плити виготовлено з глини без домішок. У кожній з них зроблено до 9 отворів діаметром 3–4 см (рис. 1, позиція 7). Плити було попередньо підсушено протягом доби, аби вони тримали форму. Вклали їх на рідку глину, нею ж промазували проміжки.

Після завершення дна випалювальної камери було розпочато зведення її стінок з будівельної



Рис. 1. Експедиція НДЛ археології 2019 року:

1–2 — майданчик для експериментальних робіт біля музею; 3–5 — підготовка котловану для горна та випалювальних каналів; 6 — приготування будівельної суміші; 7 — решітка для камери випалу



Рис. 2. Створення основи гончарного горна:

1–3, 5 — початок спорудження топки; 4, 6 — монтаж решітки випалювальної камери з попередньо виготовлених елементів

суміші із домішками соломи (рис. 3–4). Тут теж були певні плани щодо зведення склепіння. Однак після доведення стінок до висоти 0,5 м стало зрозуміло, що зробити задумане не вдасться, навіть з каркасом із дерева, і тим паче без нього. Тому використали вже застосовану на топці схему

з жердинами, обмазаними глиною. І так само всі поверхні було вкрито будівельною сумішшю й додатково обмазано розведеною на воді масною глиною без домішок. Після закінчення спорудження купола увесь горн зовні також вкрили шаром чистої глини.



Рис. 3. Спорудження експериментального гончарного горна:

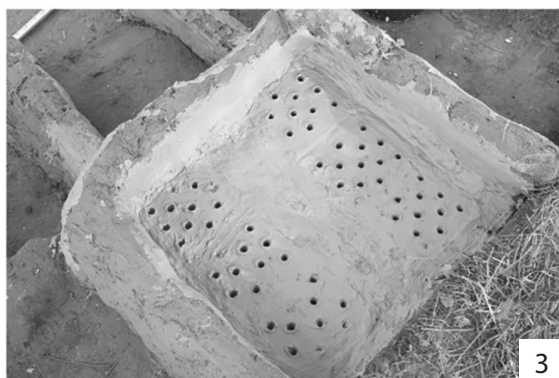
1–2 — спорудження стінок топки та випалювальної камери; 3 — після покриття розведеною глиною; 4 — горн з готовою топкою та частиною стінок випалювальної камери; 5 — початок перекриття випалювальної камери з використанням жердин; 6 — спорудження перекриття камери горна



1



2



3



4



5



6

Рис. 4. Робота над гончарним горном:

1–3 — спорудження топки горна; 4 — підготовка будівельної суміші; 5 — початок перекриття топки; 6 — грудки суміші, підготовлені до використання

Далі залишалося спорудити димохід для забезпечення якісної тяги, проте на цьому запаси будівельної суміші вичерпалися. Тож було ухвалено рішення спробувати запустити горн без додаткового димаря, адже перепад близько 1 м між дном топки та верхом купола здавався достатнім для утворення якісної тяги. Однак дослід з використанням невеликої кількості сухого палива (гілок) засвідчив, що це не так. Крім того виявилось, ще потрібно підняти рівень дна топкової камери,

зробивши пандус у напрямку до входів у топкові канали під випалювальною камерою, що і було зроблено.

Для отримання гарантованої тяги використано оцинковані відра та ємності від фарби, у яких видалено донну частину. З них було зроблено димар висотою 0,7 м, який дав змогу нарешті отримати якісну тягу. Щілини між металевими складовими димаря замазали глиною. Такий димар був тимчасовим, адже отвір вирішили вико-

ристовувати для завантаження виробів у випалювальну камеру.

Виготовлення реплік посуду трипільської культури. Виготовлення реплік трипільського посуду та пластики здійснювалося у кілька

етапів, а саме: підготовка сировини, ліплення різними способами, обробка та декорування поверхні, випал (рис. 5–7). (Опис виробничого процесу викладено нижче саме у цій послідовності.)

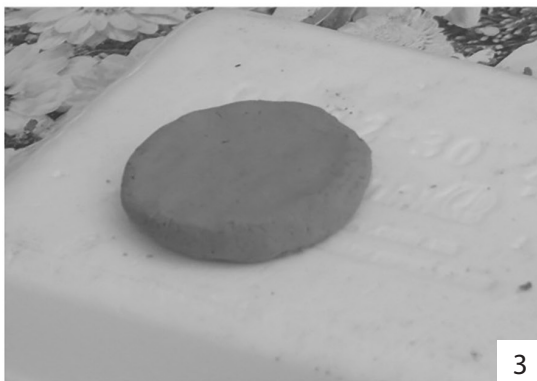
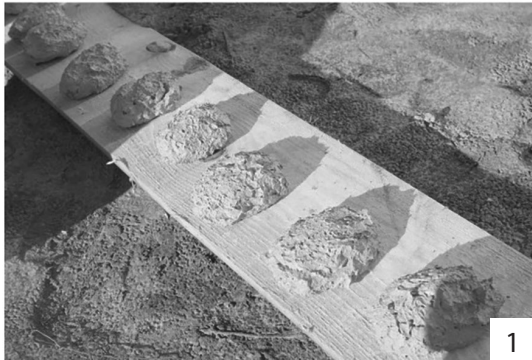


Рис. 5. Виготовлення посуду та пластики за прототипами трипільської культури: заготовки та ручне ліплення виробів, у тому числі стрічковим (5–7) методом



Рис. 6. Виготовлення пігменту та декорування реплік посуду:

1–2 — приготування пігментів для фарби та ангобу; 3–4 — нанесення ангобу; 5–6 — малювання пензлем по ангобу



Рис. 7. Декорування реплік посуду:

1–4 — прикрашення реплік посуду малюванням; 5–6 — випробування зразків фарб випалом у відкритому вогнищі

Здійснено ознайомлення з місцевою глиною, її властивостями, підготовку формувальних сумішей з додаванням домішок або шляхом змішування різних сортів глини за зразком трипільських майстрів. Використано місцеву глину різної масності, видобуту в нашаруваннях порід на кручах над Дніпром. Як пластифікатор до частини підготованої суміші додано розчинений у воді коров'ячий навоз. Слід зазначити, що ця домішка значно поліпшила пластичні якості матеріалу.

В основному було застосовано стрічковий спосіб ліплення посуду, а невеликих посудин — з однієї грудки глини (рис. 5). З окремих деталей виготовлено також пластику — відповідно до трипільських технологій, простежених за фрагментованим матеріалом. Під час стрічкового способу ліплення використано таку послідовність: виготовлення дна, навивання стрічок, їх формування та загладжування (рис. 5).

Біконічні посудини виготовлено з верхньої та нижньої частин із додаванням вінець, біноклеподібні — з кількох частин: спочатку окремо виліплено два тіла посудини, потім три перемички. Після цього перемичками поєднано два талії посудин, із наступним з'єднанням та загладжуванням швів і місць з'єднання.

У ході експерименту було встановлено, що формувальна маса досить швидко підсихає, однак надмірне зволоження уповільнює процес виготовлення посуду, особливо більших розмірів, через деформацію виробів під власною вагою. Цікавим є спостереження, що люди, які вперше в житті мали справу із виготовленням керамічного посуду, цілком впоралися зі створенням найпростіших форм посудин, використовуючи стрічкову технологію ліплення.

Поверхню виготовленого посуду спочатку заглажували руками, змоченими у воді. Для покращення зовнішнього вигляду використовували невеликі обкатані камінці, знайдені на березі Дніпра, а також виготовлені з кістки та дерева інструменти із заокругленим кінцем. Для ущільнення стінок виробу важливо було тримати руку всередині посудини, аби не деформувати її стінки.

Ангоб на заглажену поверхню наносили пензлем або руками. В обох випадках вдавалося накладати його досить рівномірно (рис. 6–7). Розпис наносили по висушеному ангобу, а інколи на неангобовану поверхню виробів (рис. 6, позиції 5–6; рис. 7, позиція 3) Також випробувано штампи для нанесення заглибленого орнаменту.

Вивчення та відтворення технологій оздоблення посуду трипільської культури методами природничих наук. У 2018 р. на поселенні Трипільля знайдено велику кількість фрагментів розписних посудин різної форми й розмірів. Проведений рентгенофлуоресцентний аналіз встановив, що мальовані посудини було виготовлено з мергелистої глини та змішаної глиняної маси. Розписи

виконані темно-коричневим та темно-червоним пігментами, які інколи були обведені контуром із чорного пігменту.

Як свідчить рентгенофлуоресцентний аналіз темно-коричневого та темно-червоного пігментів, вони виготовлені з мінералів лимоніту (болотної руди). Який матеріал використовувався для чорного пігменту, було не зовсім зрозуміло через хімічний склад останнього. Значний відсоток фосфору, калію та сірки — не характерний для керамічного тіста й відомих ангобів.

Тож з метою з'ясувати це питання один із фрагментів посудини з біхромним розписом був переданий на аналіз до лабораторії Київського НДІ судових експертиз Мініюсту України. Дослідження чорного ангобу здійснювалося методом молекулярного спектрального аналізу в інфрачервоній ділянці спектра електромагнітного випромінювання на мікроскопі-спектрометрі Nicolet iS10 FT-IR. Це дало змогу встановити склад цього пігменту та сполучних матеріалів. Було з'ясовано, що використані давніми майстрами сполучні матеріали складалися виключно з рослинних компонентів: деревини хвойних, соку листя молочайних рослин, цукрози.

Отже, основна увага цього польового сезону була зосереджена на пошуках в околицях Трипільля видів глини, що могли бути використані для виготовлення керамічних посудин, матеріалів для пігментів, власне виробництва кераміки, для реконструкції керамічного горна, для випалювання та розпису кераміки.

Потрібні глини для керамічного тіста були знайдені студентами на схилах Дніпра. Там же знайдена вохра, яка під час випалювання дає темно-червоний пігмент. Чорний пігмент готовили відповідно до лабораторних аналізів Київського НДІ судових експертиз та власних рентгенофлуоресцентних досліджень. Так, проварений сік місцевого молочаю був змішаний із розтертим на порошок сосновим вугіллям та випаленою вохрою для більшої щільності. Встановлено, що отриманий таким чином пігмент можна зберігати довго, а в разі засихання він легко розводиться водою безпосередньо перед використанням. Отриманий нами під час експерименту пігмент м'яко лягав на керамічну поверхню і після повного висихання до рук не брався (рис. 6, позиції 5–6).

Посуд був виготовлений традиційним для трипільської культури способом і випалений у горні (рис. 8–9). Попередніми аналізами та експериментами у муфельній печі встановлено, що посуд на поселенні Трипільля випалювали за відносно невисокими температурами, а саме від 450 до 700°C. Такої температури (600–650°C) вдалося досягти й у нашому експериментальному горні. Температуру випалювання перевіряли вже в лабораторних умовах за кольором еталонних зразків, виготовлених з тієї ж керамічної маси, що й горщики, і випалених при температурі від 400 до 900°C.

Розпис на виготовлену репліку посуду трипільської культури наносили пензлем (котячкою), каламом із очерету та гусячим пером. Поверх розпису покладений віск, щоб зберегти орнамент від змивання водою.

Експериментальний випал керамічного посуду. Під час експерименту було випробувано два способи випалу посуду: у вогнищі та гончарному горні (рис. 8, позиція 1–6). Спочатку — у вогнищі. Для цього використано яму, де готували будівель-

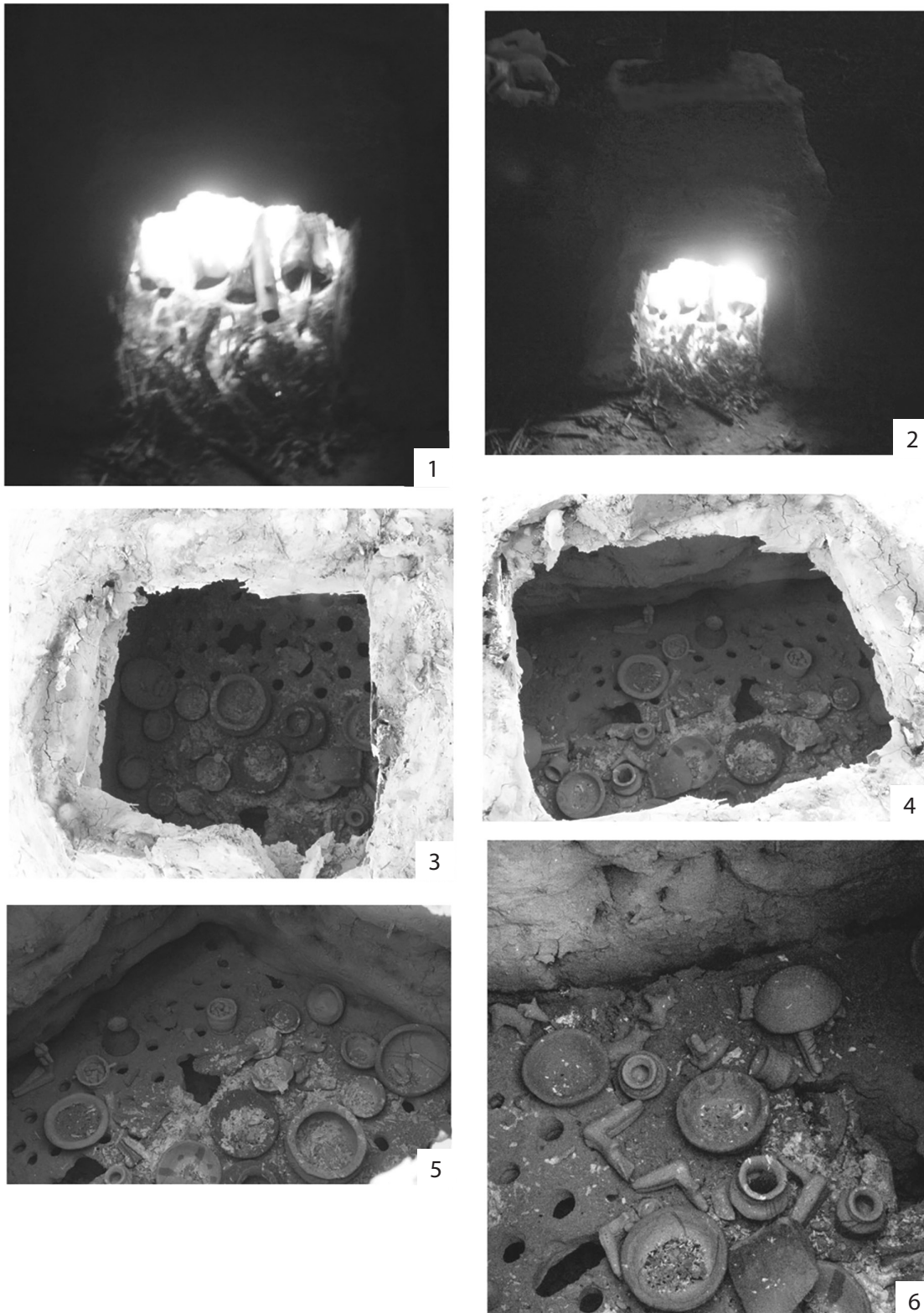


Рис. 8. Випал в експериментальному гончарному горні:

1–2 — заповнення топки горна вугіллям, п'ята година випалу; 3–6 — випалювальна камера горна після зняття димаря: розвантаження



1



2



3



4



5

Рис. 9. Результати експериментальних робіт:
1–5 — зразки виробів, випалених в експериментальному горні

ну суміш, призначену для спорудження горна. Там вирили заглиблення круглої форми діаметром 30–40 см на глибину 20 см. Далі на дні поставили висушені зразки посудин і фрагменти з нанесеними зразками фарби, а зверху поклали тонкі гілки, далі більш товсті та додали соломку.

На десятій хвилині випалу почувся звук, який буває під час детонації шматків шиферу, вкинутого у вогнище. З'ясувалося, після того як за годину дрова прогоріли, це вибухнули обидві посудини — і мальована, і з заглибленим декором.

Вірогідні причини детонації: недостатнє ви-сушування посуду перед випалом та / або швидке підвищення температури при такому спосо-бі випалу із використанням тонких гілок дерев. Причиною сколів також може бути недостатньо вимішана глина або потрапляння повітря у про-цесі ліплення. Поверхня виробів була закопчена, а фрагменти обпалені нерівномірно. Більший гор-щик розірвало на декілька уламків. З поверхні не-великого кубка, вкритого розписом, повиривало окремі шматки. Це нагадувало фрагментований трипільський посуд, виявлений у вигляді розва-лів з трипільських згорілих жител. У будь-якому разі стало зрозуміло, що випалити у відкритому вогнищі мальований посуд трипільського зразка реально.

Випал у горні здійснювався так. У випалю-вальну камеру були покладені підготовлені зраз-ки виробів. Встановлено нового димаря. Далі в топці розклали вогнище з сухих гілок, а потім почали додавати товстіші, заповнивши камеру дровами до самого верху. Це мало забезпечити поступове підймання температури. Далі про-цес горіння протягом наступних шести годин підтримували за допомогою колотої деревини таким чином, аби випалювальна камера була вся заповнена жаром. Як основне паливо використа-но деревину від сухої черешні, допоміжне — на-півсухі гілки в'язя.

Важливо було запобігти кіптяві, що могла пошкодити вироби. Спостерігаючи за димарем, дійшли висновку, що її джерелом могла бути кора, яка лишилася на колотому дереві. Тому, ймовірно, під час випалу доцільніше було б використовувати деревину без кори, аби запобігти утворенню кіптяви.

Експеримент засвідчив, що випал відбувався через надходження у камеру з посудом розпече-ного повітря, яке підігрівалося розжареним вуг-іллям, що наповнювало топку. Кількість вугілля прямо залежала як від ступеня заповнення ка-мери, так і її розмірів. Довжина топки й тяга при відносно невисокому димарі робили неможливим потрапляння язиків полум'я навіть під решітку, яка утворювала дно випалювальної камери. Як засвідчило подальше дослідження отриманих

зразків, у неї потрапляло виключно розпечене повітря — температура досягала в камері близько 600°C (рис. 9, позиція 1–2).

Результати випалу були успішними: отримано вироби пристойної якості. Ангоби та розпис ви-палом закріплено — вони добре трималися на по-верхні посуду та пластики (рис. 9). Імовірно, слід у майбутньому подовжити час випалу за високих температур, щоб отримати кераміку кращої яко-сті. Потребують також доопрацювання купол ви-палювальної камери та димаря.

Висновки. Під час проведення НДЛ археології 2019 р. серії експериментальних робіт, присвяче-них вивченню процесу виготовлення посуду три-пільської культури, було здійснено добір та підго-товку місцевої сировини, виготовлено / виліпле-но посуд та випалено глиняні вироби. Збудовано, доведено до робочого стану й успішно використа-но двоярусний двоканальний горн за археологіч-ними прототипами, відомими із розкопок на по-селеннях трипільської культури. Одержано зраз-ки керамічних виробів для подальшого вивчення та порівняння з реальною керамікою означеної культури цього регіону.

Отримані результати дають підстави ствер-джувати, що поблизу сіл Халеп'я та Трипільля наявні усі компоненти (глина, сировина для пігментів, рослинна сировина для розчинників фарб), необхідні для успішного виготовлення мальованого посуду трипільської культури. Ціл-ком вірогідно, що схожі вироби у регіоні могли виготовляти вже починаючи з останньої чверті V тис. до н. е. Саме цим часом приблизно і да-товано зразки мальованого посуду з епонімної пам'ятки трипільської культури, виявлені екс-педицією НДЛ археології під час розкопок біля с. Трипільля 2018 р.

Експериментальні дослідження в комплексі із застосуванням природничих методів вивчення давнього посуду дали цікаві та важливі наукові результати. Частину виготовлених виробів — ре-плік посуду трипільської культури — передано до краєзнавчого музею с. Халеп'я. Горн, спорудже-ний біля музею, також став одним із експонатів, демонструючи здобутки давніх майстрів у виго-товленні кераміки.

ДЖЕРЕЛА

1. Видейко М.Ю., Чепман Дж., Бурдо Н.Б., Гайдарска Б., Церна С.В., Рудь В.С., Киосак Д.В. Комплекс-ные исследования оборонительных сооружений, производственных комплексов и остатков построек на трипольском поселении у села Небелевка. *Stratum Plus*. 2015. № 2. С. 147–170.
2. Видейко М., Бурдо Н., Слесарев Е., Видейко М. Новые исследования эпонимного памятника три-польской культуры. *Revista Arheologică, serie nouă*. 2019. Vol. XV. Nr. 1. С. 65–76.
3. Гошко Т. Изучение технологии изготовления расписной керамики с поселения Триполье. *Revista Arheologică, serie nouă*. 2018. Vol. XIV. Nr. 2. С. 159–169.
4. Козловська В. Кераміка культури а (з додатком щоденника розкопів р. 1925 у с. Верем'ї). *Трипіль-ська культура на Україні* (ред. В. Козловська). Київ. 1926. Т. 1. С. 139–163.

5. Красников И.П. Трипольская керамика (технологический этюд). *Сообщения Государственной Академии Истории Материальной Культуры*. 1931. № 3. С. 10–12.
6. Кульська О.А. Кераміка трипільської культури: хіміко-технологічні дослідження. *Трипільська культура* (ред. О.А. Кульська). Київ. 1940. Т. 1. С. 307–323.
7. Мовша Т.Г. Гончарный центр трипольской культуры на Днестре. *Советская археология*. 1971. № 3. С. 228–234.
8. Подвигина Н.Л., Писарева С.А., Киреева В.Н., Палагута И.В. Исследование расписной энеолитической керамики культуры Триполья-Кукутени (IV–III тыс. до н. э.). *Художественное наследие*. 1999. Вып. 17. С. 33–37.
9. Constantinescu B., Bugoi R., Pantos E., Popovici D., Phase and chemical composition analysis of pigments used in Cucuteni Neolithic painted ceramics. *Documenta Praehistorica* 2007. Vol. XXXIV. P. 281–288.
10. Tencariu F.-A., Țerna S., Vornicu D. M., Mățău F., Vornicu-Țerna A., Experimental (Re)Construction and Use of a Late Cucuteni-Trypilia Kiln. *Arheologia Moldovei* 2018. Vol. XLI. P. 241–256.

REFERENCES

1. Constantinescu, B., Bugoi, R., Pantos, E., Popovici, D. (2007). Phase and Chemical Composition Analysis of Pigments Used in Cucuteni Neolithic Painted Ceramics. *Documenta Praehistorica*, XXXIV, 281–288 [in English].
2. Goshko, T. (2018). Izuchenie tehnologii izgotovleniia raspisnoi keramiki s poseleniia Tripolie. *Revista Arheologică, serie nouă*, XIV, 2, 159–169 [in Russian].
3. Kozlovska, B. (1926). Keramika kultury A (z dodatkom shcodennyka rozkopiv r. 1925 u s. Veremiia. *Trypilska kultura na Ukraini* (red. V. Kozlovska), Kyiv, Tom 1 [in Ukrainian].
4. Krasnikov, I. P. (1931). Tripolskaia keramika (tekhnologicheskii etiud). *Soobshcheniia Gosudarstvennoi Akademii Istorii Materialnoi Kultury*, 3, 10–12 [in Russian].
5. Kul'ska, O. A. (1940). Keramika tripil'skoi kultury: khimiko-tekhnologichni doslidzhennia. Kyiv, *Trypilska kultura*, T. 1 [in Ukrainian].
6. Movsha, T. G. (1971). Goncharnyi tsentr tripolskoi kultury na Dnestre. *Sovetskaia arkheologiya*, 3, 228–234 [in Russian].
7. Podvigina, N. L., Pisareva, S. A., Kireeva, V. N., Palaguta, I. V. (1999). Issledovanie raspisnoi eneoliticheskoi keramiki kultury Tripolie-Kukuteni (IV-III tys. do n. e.). *Khudozhestvennoe nasledie*, 17, 33–37 [in Russian].
8. Tencariu, F.-A., Țerna, S., Măriuca Vornicu, D., Mățău, F., Vornicu-Țerna, A., (2018). Experimental (Re)Construction and Use of a Late Cucuteni-Trypilia Kiln. *Arheologia Moldovei*, XLI, 241–256 [in English].
9. Videiko, M. Y., Chepmen, Dzh., Burdo, N. B., Gaidarska, B., Tserna, S. V., Rud, V. S., Kiosak, D. V. (2015). Kompleksnyie issledovaniia oboronitelnykh sooruzhenii, proizvodstvennykh kompleksov i ostatkov postroek na tripolskom poselenii u sela Nebelevka. *Stratum Plus*, 2, 147–170 [in Russian].
10. Videiko, M., Burdo, N., Slesariiev, E., Videiko, Mariia (2019). Novyie issledovaniia eponimnogo pamiatnika tripolskoi kultury. *Revista Arheologică, serie nouă*, XV, 1 [in Russian].

Дата надходження статті до редакції: 08.04.2020 р.