



АРХЕОЛОГІЯ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ – ЗАСНОВАНИЙ У 1947 Р.
ВИДАЄТЬСЯ ЩОКВАРТАЛЬНО

КИЇВ • 3•2023

Головний редактор

ЧАБАЙ В. П., член-кореспондент НАН України, Інститут археології НАН України

Редакційна колегія

БОЛТРИК Ю. В., кандидат історичних наук, Інститут археології НАН України

БОРОФКА Н., доктор хаб., Німецький археологічний інститут, Німеччина

БРАУНД Д., професор, доктор хаб., Університет Екзетера, Великобританія

БУЙСЬКИХ А. В., член-кореспондент НАН України, Інститут археології НАН України

ГАРДІ С. Е., PhD, Норвезький інститут у Римі Університету в Осло, Великобританія

ДЖІНДЖАН Ф., професор, доктор хаб., почесний професор університету Париж 1 Пантеон Сорбонна, Франція

ЗАЛІЗНЯК Л. Л., професор, доктор історичних наук, Національний університет «Києво-Могилянська академія»

ІВАНЧИК А. І., професор, Французький національний центр наукових досліджень, Франція

КАЙЗЕР Е., професор, доктор хаб., Вільний університет Берліну, Німеччина

ОТРОЩЕНКО В. В., професор, доктор історичних наук, Національний університет «Києво-Могилянська академія»

ПЛАВІНСЬКИЙ М. О., кандидат історичних наук, Варшавський університет, Польща

ПОТЄХІНА І. Д., кандидат історичних наук, Інститут археології НАН України

РАБІНОВІЦ А., PhD, Техаський університет в Остіні, Сполучені штати Америки

ТОЛОЧКО П. П., академік НАН України, Інститут археології НАН України

ФОРНАСЬСЬ Й., професор, доктор хаб., Галле-Віттенбергський університет імені Мартіна Лютера, Німеччина

ХОХОРОВСЬКИЙ Я., професор, доктор хаб., Інститут археології Ягеллонського університету, Польща

ШЕВЧЕНКО Т. М., кандидат історичних наук, Інститут археології НАН України (відповідальний секретар)



ARHEOLOGIA

SCIENTIFIC JOURNAL – FOUNDED IN 1947
FREQUENCY: QUARTERLY

KYIV • 3•2023

Editor-in-Chief

CHABAI V. P., Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Institute of Archaeology
of the National Academy of Sciences of Ukraine

Editorial Board

BOLTRYK Yu. V., PhD in History, Institute of Archaeology of the NAS of Ukraine
BOROFFKA N., Professor, Dr. Hab., German Archaeological Institute, Germany
BRAUND D., Professor, Dr. Hab., University of Exeter, UK
BUIISKYKH A. V., Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Institute of Archaeology of the NAS of Ukraine
CHOCHOROWSKI J., Professor, Dr. Hab., Institute of Archaeology of Jagiellonian University, Poland
DJINDJIAN F., Professor, Dr. Hab., Professor of the University of Paris 1 Pantheon Sorbonne, France
IVANTCHIK A. I., Professor, National Centre for Scientific Research of France, France
FORNASIER J., Professor, Dr. Hab., Martin Luther University Halle-Wittenberg, Germany
HARDY S. A., PhD, Norwegian Institute in Rome, University of Oslo, Great Britain
KAISER E., Professor, Dr. Hab., Free University of Berlin, Germany
OTROSHCHENKO V. V., Professor, DSc in History, National University of Kyiv-Mohyla Academy
PLAVINSKI M. O., PhD in History, University of Warsaw, Poland
POTEKHINA I. D., PhD in History, Institute of Archaeology of the NAS of Ukraine
RABINOWITZ A., PhD in Classical Archaeology, University of Texas at Austin, the USA
SHEVCHENKO T. M., PhD in History, Institute of Archaeology NAS of Ukraine (Executive Secretary)
TOLOCHKO P. P., Academician of the NAS of Ukraine, Institute of Archaeology NAS of Ukraine
ZALIZNIAK L. L., Professor, DSc in History, National University of Kyiv-Mohyla Academy

ЗМІСТ

CONTENTS



Статті

PALMER R., FOWLER M., KARIAKA O. V., WARD V. An Archaeological Landscape Survey of 6600 km² of Cherkasy Oblast, Ukraine, Using Open-source Satellite Images: First Report

BUISKYKH A. V. FORNASIER J., KUZMISHCHEV O. H. East Greek and Corinthian Pottery from the So-called Olbian Suburb (Excavations 2015—2021)

ТЕСЛЕНКО І. Б., МИРОНЕНКО Л. В. Кераміка середньовічного Білгорода: візантійський посуд із розкопок Л. Д. Дмитрова та А. І. Фурманської

Articles

5 ПАЛМЕР Р., ФОУЛЕР М., КАРЯКА О. В., ВАРД В. Археологічна ландшафтна розвідка 6600 км² у Черкаській обл. України, з використанням супутникових знімків відкритих джерел: перший звіт

21 БУЙСЬКИХ А. В., ФОРНАСЬЄ Й., КУЗЬМИЩЕВ О. Г. Східногрецька та коринфська кераміка з ольвійського передмістя (розкопки 2015—2021 рр.)

45 TESLENKO I. B., MYRONENKO L. V. Ceramics of Medieval Bilhorod: Byzantine Ware from the Excavations of L. D. Dmytrov and A. I. Furmanska



Публікації археологічного матеріалу

РЕЙДА Р. М., ГЕЙКО А. В., САПЕГІН С. В. Жіноче поховання черняхівської культури з червонолаковим глеком провінційного римського виробництва з Шишацького могильника

ВОЛОДАРЕЦЬ-УРБАНОВИЧ Я. В. Прикраси кола Мартинівки серед матеріалів салтівської культури: аналіз даних

МОЦЯ О. П., СКОРОХОД В. М., ЖИГОЛА, Ю. М. СИТИЙ В. С. Дослідження на передгородді в Чернігові у 2022 р.

Publication of Archaeological Material

72 REIDA R. M., HEIKO A. V., SAPIEHIN S. V. Female Burial of Cherniakhiv Culture with a Red Slip Jar of Provincial Roman Production from the Shyshaky Cemetery

90 VOLODARETS-URBANOVYCH Ya. V. Jewellery of the Martynivka Circle among Materials of Saltiv Culture: Data Analysis

109 MOTSIA O. P., SKOROKHOD V. M., ZHYHOLA V. S., SYTYI Yu. M. Research at the suburbs in Chernihiv in 2022



До історії стародавнього виробництва

On the History of Ancient Crafts

БУЦЬКИЙ І. М., ЮРЧЕНКО А. В., КОРОХІНА А. В. Балка Канцерка: деякі технологічні аспекти виробництва посуду

123 BUTSKYI I. M., YURCHENKO A. V., KOROKHINA A. V. Balka Kantserka: Technological Aspects of Pottery Production



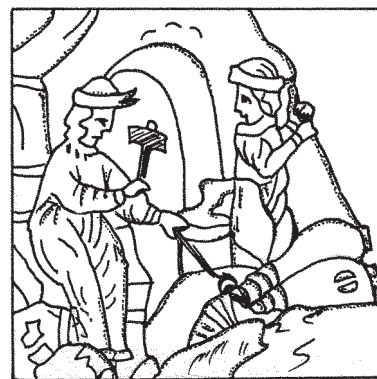
Історія науки

History of Science

ПОПЕЛЬНИЦЬКА О. О. Листи К. К. Косцюшка-валужинича до К. В. Болсуновського (за матеріалами наукового архіву Національного музею історії України)

139 POPELNYTSKA O. O. Letters of K. K. Kościuszko-Waluszyński to K. V. Bolsunovskiyi (According to the Scientific Archive of the National Museum of the History of Ukraine)

© **І. М. БУЦЬКИЙ, А. В. ЮРЧЕНКО,
А. В. КОРОХІНА* 2023**



БАЛКА КАНЦЕРКА: ДЕЯКІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ПОСУДУ

Досліджено технологію виробництва кераміки з поселення балки Канцерка. Проаналізовано склад формульованої маси різних технологічних груп кераміки (гончарна, ліпна, амфори, печина й обмазка горна). Відтворено процес виготовлення сіроглиняного гончарного посуду.

К л ю ч о в і с л о в а: балка Канцерка, раннє середньовіччя, кераміка, технологія виробництва кераміки, гончарний посуд, ліпний посуд, формульована маса

Однією з найяскравіших пам'яток VII—VIII ст. порожистої частини Дніпра є ремісничий осередок, що складався з кількох компактно розміщених спеціалізованих поселень гончарів у балці Канцерка, що простягається від с. Любимівка Дніпровського (раніше — Солонянського) р-ну Дніпропетровської обл. до с. Федорівка Пологівського р-ну Запорізької обл.

Зазвичай двір складався з будівлі, горна (рідше — кількох) для обпалення посуду, господарчих споруд та навісу, під яким гончар працював улітку. Устрій горнів і самих майстерень були добре досліджені під час розкопок В. А. Грінченка, А. Т. Сміленко, Л. М. Чурилової та В. О. Ходаса, докладно проаналізовані А. Т. Сміленко (1975, с. 118-160) та О. О. Бо-

* БУЦЬКИЙ Ігор Миколайович — аспірант відділу археології енеоліту — бронзової доби, Інститут археології НАН України, ORCID: 0000-0002-3818-3290, jaingwarr@gmail.com

ЮРЧЕНКО Анна Володимирівна — науковий співробітник відділу археології, КЗК «Дніпропетровський національний історичний музей ім. Д. І. Яворницького» ДОР, ORCID: 0000-0002-8510-3281, Ganna1102014@gmail.com

КОРОХІНА Анастасія Вікторівна — кандидат історичних наук, науковий співробітник відділу археології енеоліту — бронзової доби, Інститут археології НАН України, ORCID: 0000-0001-6123-6285, a.v.korokhina@gmail.com

бринським (Бобринський 1978, с. 35-36, с. 155). Інші дослідники описували гончарний центр у загальних рисах або ж аналізували окремі питання його функціонування (Приходнюк 1980, с. 82-85, 135-136; Комар 1999, с. 112; Володарець-Урбанович 2007; 2011a; 2011b; 2014; 2015; Володарець-Урбанович, Скиба 2011). Зокрема, Я. В. Володарець-Урбанович докладно проаналізував поширення канцерського посуду (Володарець-Урбанович 2010, с. 60-65). Проте, незважаючи на наявність окремих досліджень технології виробництва гончарної кераміки (напр., Мінаєва 1961, с. 119; Сміленко 1975, с. 141-146), детальне вивчення рецептур формульованих мас гончарної і ліпної продукції Канцерки ще не проводились. Пропонована робота покликана усунути цю прогалину.

Історія дослідження та опис пам'ятки

2021 р. експедиція Дніпропетровського національного історичного музею ім. Д. І. Яворницького (далі — ДНІМ) під керівництвом А. В. Юрченко відновила дослідження гончарного центру в балці Канцерка.

Центр розташований на південно-східній околиці с. Любимівка, на правому схилі й мисах балки Канцерка, по обидва боки від гирла її лівого (північного) відрогу. У верхів'ї саме цього відрогу й розташоване вказане село. Пам'ятку виявив і досліджував В. А. Грінченко в 1929—1930 рр. (Грінченко 1950) на півночі від с. Федорівка, тоді Верхньо-Хортицького, а зараз — Пологівського р-ну Запорізької обл. На жаль, ці матеріали сам дослідник не опублікував, але до них зверталися інші (Сміленко 1975, с. 118-160; Мінаєва 1961, с. 119-128 та

ін.). Сьогодні ця територія затоплена (Брайчевська 1961).

Пізніше, за 3 км вгору балкою, у північному її відгалуженні, біля с. Любимівка тоді Солянського, а нині Дніпровського р-ну Дніпропетровської обл. розвідки проводив О. В. Бодянський (1954 р.). Він повідомив до Інституту археології НАН України, що і в цій частині балки трапляються уламки характерної «канцерської» сіроглиняної кераміки і навіть рештки зруйнованого та занесеного землею горна (Брайчевська 1961). Саме тут працювали експедиції А. Т. Сміленко в 1955, 1964—1965, 1968—1970 рр. (Сміленко 1975), Л. М. Чурилової у 2001, 2002, 2006 рр. (Чурилова, Сердюк 2001; Чурилова, Сердюк, Ходас 2002; Чурилова 2006) та В. А. Ходаса у 2009 р. (Ходас 2011).

До 2009 р. на поселеннях у балці Канцерка було виявлено 20 горнів: на поселенні Канцерка I — 6 горнів, на поселенні Канцерка II — 4 горни, інші 10 — на поселенні Канцерка III. Загалом було досліджено 18 печей, а 2, виявлені за допомогою магніторозвідки, нанесено на план, але не розкопано (Сміленко, 1975, с. 118-119). Під час досліджень 2009 р. було відкрито черен ще одного горна, проте повністю він не досліджений (Ходас 2011). Крім того, на поселеннях було виявлено також житлові та виробничі споруди. Ці комплексні дослідження дозволяють нам схарактеризувати весь процес виготовлення посуду від підготовки глиняного тіста до випалу вже готових виробів.

З огляду на значну відстань між виявленими групами об'єктів, їх умовно поділено на три поселення: Канцерка I та II, що їх дослідив В. А. Грінченко, та Канцерка III, на якій проводили дослідження А. Т. Сміленко, Л. М. Чурилова, В. О. Ходас та А. В. Юрченко.

Дослідження під керівництвом Л. М. Чурилової були зосереджені довкола одного з виявлених, але недосліджених горнів у районі майстерні № 6. Розкопи закладено безпосередньо на схилі струмка. Л. М. Чурилова фіксувала поступове збільшення концентрації знахідок, що пояснювала наближенням до горна. Проте під час цих досліджень не було виявлено жодних об'єктів.

Експедиція під керівництвом В. О. Ходаса продовжила дослідження в районі майстерні № 6, південніше від розкопки Л. М. Чурилової. Виявлено сопло гончарного горна, а також простежено вимостку передгорнової ями та зафіксова-

но скупчення керамічного матеріалу. Цей горн також залишився не дослідженим.

Горн із розкопок А. Т. Сміленко в балці Канцерка є одним із центральних габаритних експонатів, розміщених у першій залі ДНІМ. Також у фондах музею зберігається значна колекція артефактів, зібраних під час досліджень В. А. Грінченка, Л. М. Чурилової, В. О. Ходаса та А. В. Юрченко. Більшість матеріалів, зібраних В. А. Грінченком, зберігається в Національному музеї історії України, окремі знахідки — в інших музейних установах (для прикладу, один глек без вінця зберігається та експонується в ДНІМ), колекції А. Т. Сміленко знаходяться у фондах Інституту археології НАН України (Блажевич та ін. 2008, с. 182).

Новітні дослідження дніпровських археологів були покликані локалізувати виявлені, але не досліджені горни, а також уточнити площу самої пам'ятки Канцерка III. 2021 р. експедиція ДНІМ провела розвідку із шурфуванням, а також у співпраці з представниками групи компанії Noosphere, дослідження за допомогою георадара та LIDAR.

Сучасний ландшафт пам'ятки визначають два струмки, що протікають по дну балки та її схилами. У самій балці ці струмки зливаються, утворюючи два миси, на яких у 2021—2022 рр. проводилися розкопки. Зауважимо, що, за краєзнавчою інформацією, в XIX ст. балка була затоплена штучним ставком. Тому первинний ландшафт міг бути іншим. Те, що балка була затоплена, підтверджується також стратиграфічно наявністю шарів насиченого органікою болотного мулу (потужністю 0,4—0,8 м), що перекривають культурний шар VII—VIII ст.

На різних ділянках балки культурний шар мав різну потужність. З огляду на те, що дослідження 2021—2022 рр. були зосереджені на лівому березі струмка № 1, детально можемо схарактеризувати стратиграфію саме цієї ділянки балки. У районі шурфу № 1 (2021 рік) і розкопу № 1 (2022 рік), де було виявлено горн № 20 (за наскрізною нумерацією, впровадженою ще А. Т. Сміленко), вона виглядає так: шар болотного мулу фіксується з глибини близько 0,5 м, його потужність сягає близько 0,5—0,6 м. Культурний шар часу побутування пам'ятки починався з глибини близько метра і був представлений фрагментами типової для гончарного центру кераміки, різними за кольором і структурою шматками шлаку, а також кістками тварин, мушлями равликів і невиразними фрагментами

ліпленого посуду. Вирізняється шурф № 4, де зафіксовано подібну до описаної стратиграфію, але й найбільшу концентрацію кісток тварин, порівняно з іншими ділянками (зараз остеологічний матеріал із пам'ятки, зібраний у процесі досліджень 2021—2022 рр., перебуває на етапі визначення). Ця частина балки не була досліджена в попередні роки. Наявність знахідок (на відміну від шурфу № 3) робить її перспективною для подальшого дослідження.

2022 р. виявлено горно № 20. Воно було складене з материкової глини; його найвища точка фіксувалась із глибини 2,1 м, а культурний шар, представлений значними скупченнями фрагментів кераміки канцерського типу, починав фіксуватися з глибини 1,5 м. У випалювальній камері горна зафіксовано досить складну конструкцію: камера була обмазана глиною, що потім була випалена, викладена уламками посуду, переважно — канцерського типу, за винятком двох невиразних фрагментів ліпного посуду. Після цього повторно обмазана й повторно випалена. Поверх цієї конструкції зафіксовано кістки практично повного скелету собаки, що частково лежали в анатомічному порядку. На відстані в 2,5-3 м від горна в розкопі простежено залишки слабко заглибленої (на 10—15 см) в материк конструкції, яку наразі ми попередньо трактуємо як огорожу, що фіксувалась за значною концентрацією уламків каміння, великих вапнякових конкрецій і гумусованого ґрунту. Фрагменти, знайдені на глибині до 1 м, імовірно, походять із відвалів розкопів Л. М. Чурилової та В. А. Ходаса і не становлять суцільного культурного шару.

Практично всі матеріали, знайдені в 2021 та 2022 рр., прямо чи опосередковано належали до часу функціонування майстерень. Виняток становлять кілька фрагментів ліпного посуду, визначити культурну належність якого в більшості випадків складно, з огляду на їхні незначні розміри.

Гончарний посуд на досліджуваних у 2021—2022 рр. ділянках представлено в основній масі великими триручними глеками з яйцеподібним тулубом, високою горловиною та піднятим носиком для зливу сірого й темно-сірого кольору; тулуб таких посудин укривав рясний орнамент у вигляді пролискованих ліній, канелюрів, пружків та шишечкоподібних наліпів. Канелюрами ми називаємо відносно широкі (5—15 мм) продавлені лінії, пружками — рельєфні наліплені джугути, а шишечкоподібними налі-

пами — рельєфні, округлі чи трохи пригострені одиничні наліпи по тулубу посудини.

Значно рідше трапляються фрагменти одноручних глеків дещо менших розмірів. У даному комплексі такі посудини не представлені виразними фрагментами, крім одного уламка ручки, меншої за розмірами, аніж більшість. Посуд канцерського типу побутував приблизно з середини — другої половини VII до кінця 60-х років VIII ст. (Володарец-Урбанович 2012, с. 94-97; Komar 2018, с. 39). Також було знайдено кілька фрагментів стінок амфорного посуду. Значна фрагментарність не дозволяє точно визначити їхнє походження. Проте Л. М. Чурилова й В. О. Ходас відносили такі фрагменти до часу функціонування поселення.

Ліплений посуд представлено одиничними фрагментами профільованих посудин різних пропорцій і фрагментами посудин неідентифікованих типів.

Методи і матеріали

Технологічні сліди, які може спостерігати дослідник під час аналізу археологічної кераміки, є відбиттям певної системи виборів та дій давніх гончарів. Формування таких систем, що отримали назву «технологічні традиції», зумовлене взаємодією екологічних обмежень, функціональних та культурних виборів, а їхню відносну сталість у просторі й часі забезпечує процес передачі культурної інформації в межах «груп спільної практики» (Бобринський 1978; 1999; Цетлін 2001; 2012; Cavalli-Sforza, Fieldman 1981; Lemonier 1986; Sellet 1993; Gosselain 1992; 2018; Eerkens, Lipo 2005; Eerkens, Bettinger 2008; Roux 2019). Це зумовлює специфіку технологічних традицій у межах конкретних соціокультурних груп давнього населення та робить їх корисним інструментом дослідження культурної історії.

Сьогодні відомі два основні методологічні підходи, що дозволяють аналізувати явище «технологічних традицій» за археологічною керамікою. Перший — «історико-культурний підхід», розроблений російськими дослідниками під проводом О. О. Бобринського, поширився, головним чином, на території Східної Європи. За його принципами досліджуються доступні для спостереження технологічні сліди (ознаки), на основі яких проводиться реконструкція «навичок праці» давніх гончарів. Група навичок, що відповідає вирішенню вузько-

го технологічного завдання, виділяється в один із дванадцяти «ступенів» виробництва кераміки. Останні охоплюють увесь процес виробництва: від пошуку та видобутку глинистої сировини до завершення формування гончарних виробів (випалу або обробки чи декорування після випалу). Урахування технологічних ознак та їхніх системних зв'язків уможливило реконструкцію «культурних традицій», пов'язаних із «групами давнього населення» (Бобринский 1978; Цетлин 1999; 2001; 2012; Бобринский, Васильева 1998; Волкова 1996; Бобринский 1999; Васильева, Салугина 1999).

Автори методики на основі аналізу етнографічних та етноархеологічних джерел постулюють існування певних закономірностей «поведінки» конкретних груп виробничих навичок в умовах зміни етнокультурного складу населення. Змішання й зміна навичок інтерпретується як результат змішання та зміни носіїв культурних традицій разом із загально-історичною еволюцією уявлень щодо різних ступенів технологічного процесу (Цетлин 2012). Критика підходу пролунала в 1990-х рр. та вказувала на односторонність трактування природи технологічної традиції як такої, що залежить тільки від етнокультурного складу їхніх акторів (Ламіна, Лотова, Добрецов 1995, с. 4; Глушков 1996, с. 119). Конкретизуємо це таким чином, що, попри незаперечний системний зв'язок технологічних традицій і «груп спільної практики», варіативність і зміну окремих фрагментів системи в кожному конкретному випадку потрібно інтерпретувати з обережністю.

Другий методичний підхід, народившись у сфері дослідження кам'яних індустрій, отримав назву *chaîne opératoire* («операційні ланцюжки»). Особливо інтенсивний розвиток у галузі дослідження кераміки він отримав у західноєвропейській археології з кінця 1990-х рр. *Chaîne opératoire* наразі постає як загальний термін, яким оперує низка теоретичних напрямів. З одного боку, він описує ступінчастий та системно організований процес виробництва кераміки, а з іншого — методику його дослідження. Як і в попередньому випадку, відзначається тісний зв'язок технологічних традицій із соціальними групами, зміст якого в загальних рисах збігається з положеннями «історико-культурного» підходу (щоправда, з менш жорсткими вимогами до трактування причинно-наслідкових зв'язків). Утім, замість пошуку конкретних факторів, що можуть варіювати від

ситуації до ситуації, увагу пропонується зосередити на дослідженні універсальних механізмів, що формують технологічні традиції (Roux 2019 p. 283-316).

Найдетальнішу методологічну схему для аналізу «операційних ланцюжків» археологічної кераміки запропонувала французька дослідниця В. Ру (Roux 2019 p. 283-323; 2020). Основними одиницями аналізу виступають «техніки» (фізичні зусилля, спрямовані на перетворення вихідної сировини на виріб) та «методи» виробництва (впорядкована послідовність операцій, що може бути реалізована за допомогою різних технік). Варіант структури процесу виготовлення кераміки запропонував О. Госселейн, який поділяє його на «фази», «операції» та «послідовності» (Gosselain 2018). Розроблено також низку методик дослідження технологічних традицій у синхронному й діахронному аспектах: методику аналізу організації керамічного виробництва, дифузії, інновації та еволюції технологічних традицій.

У нашій роботі ми спираємося передусім на загальні принципи, сформульовані представниками обох підходів. Згідно з ними, метою технологічного аналізу давньої кераміки є реконструкція процесу виробництва як системного явища, тісно пов'язаного із соціокультурними групами («групами спільної практики»). На сучасному етапі ми зосереджуємося на завданнях збору первинної інформації — слідів технологічних виборів і дій та відтворенні на їх основі технологічних традицій. Останні, згідно зі встановленими раніше принципами, розглядаються як явище, що:

- відбиває організовані способи виробництва речей, які існували протягом значних відрізків часу та можуть бути ідентифіковані й описані;
- має певні межі, що в загальних рисах відбивають соціальну дискретність;
- демонструють відносно сталий склад усередині груп спільної практики, однак можуть зазнавати змін як через зовнішні, так і внутрішні фактори;
- є основою для реконструкції історії давніх суспільств.

У цій роботі автори мали на меті надати характеристику керамічного виробництва методами візуального огляду й оптичної мікроскопії. Особливу увагу приділено дослідженню формувальних мас, оскільки саме цю фазу ви-

робництва можна схарактеризувати для всього наявного матеріалу.

Технологічний аналіз було проведено на основі огляду колекції з розкопок 2021—2022 рр., що налічує близько 4000 одиниць керамічних фрагментів. Матеріал сильно фрагментований, а отже, за умов стандартизованого виробництва врахувати кількість екземплярів в оглянутій колекції вкрай важко.

Для визначення складу формувальних мас було відібрано 59 зразків гончарного посуду, що походять із таких контекстів: 28 зразків із шурфів на різних ділянках пам'ятки та 31 зразок із розкопу 2022 р., яким було розкрито передгорнову яму горна та більшу частину випалювальної камери самого горна. Усі фрагменти походили з рівня культурного шару із шурфів № 1 і № 2, закладених на пам'ятці 2021 р., і розкопу № 1, закладеного 2022 р. Із шурфу № 1 походив один фрагмент ліпного посуду, із шурфу № 2 — п'ять невиразних фрагментів, що були знайдені в скупченні вуглин, уламків граніту й вапнякових конкрецій; звідти ж було взято у вибірку зразок із сильно перепаленого округлого виробу, виготовленого зі стінки гончарної посудини. Решта фрагментів ліпного посуду походять із розкопу № 1 зі скупчення в передгорновій ямі та у випалювальній камері.

До вибірки було включено як типові сіроглиняні фрагменти, так і поодинокі червонуваті — уламки «бракованих» посудин, випал яких відбувся з доступом кисню, на відміну від переважної більшості посудин, які мали сірий чи темно-сірий колір. Із кожного зразка було зроблено по одному (іноді, при фіксації нетипових домішок, до трьох) свіжих зламів. До вибірки також увійшли: 4 фрагменти амфор зі скупчень у межах шурфів і розкопів (4 од.); гончарні фрагменти нез'ясованого походження та нетипової для канцерського посуду форми чи фактури (6 од., предмети технологічної групи № 1, які зазнали повторних випалів, і фрагмент із технологічної групи № 4); ліпне начиння невідзначених типів (19 од.). Три фрагменти являли собою вінця з шийкою й частиною плеча різних профільованих посудин. Крім цього, близько 3500 фрагментів гончарного посуду з пам'ятки було оглянуто візуально — через дуже високу гомогенність матеріалу можна визнати, що більшість із них мала такий самий склад формувальних мас, як і відібрані зразки посуду із шурфів та передгорнкової ями горна № 20.

Окрім фрагментів посуду, було досліджено фрагменти печини з випалювальної камери горна № 20 та обмазку останньої, яка була зроблена вже після завершення використання горна за призначенням, а також — не дуже виразний фрагмент випаленої глини, який можна трактувати як керамічне грузило чи фрагмент підквадратної ліпної ручки, що походить із культурного шару.

Ознаки формувальних мас порівнювано зі задалегідь виготовленими І. М. Буцьким зразками-еталонами з відомою концентрацією та складом домішок (органіки, шамоту й піску). Розміри включень визначались за найбільшим та найменшим розміром включень. Також був створений зразок-еталон із місцевої глини. Сировину для цього еталону отримано з виходу глини, який у наші дні використовується місцевим населенням для господарчих потреб та гончарями і розташований на відстані приблизно 200—400 м від пам'ятки (рис. 1).

Як допоміжні суб'єктивні показники враховано зусилля, необхідне для зламу, крихкість фрагмента та якість обробки поверхні.

Для з'ясування способів і порядку формування посудини було відібрано фрагменти, які містили відбитки знарядь, незаглажені шви й різноманітні недоліки, що з тих чи інших причин не були виправлені та приховані.

Результати

Візуальна характеристика. Візуально на пам'ятці виявлено такі технологічні групи.

Технологічна група № 1. Гончарний посуд канцерського типу (56 од.). Переважна більшість фрагментів мала темно-сірий або сірий колір, окремі фрагменти — відтінки жовтого й червоного. В основному, всі вони добре чи дуже добре заглажені зовні. З внутрішньої сторони черепка, за відносно доброго загладження, нерідко траплялись тріщини, відбитки знарядь, незаглажені шви й інші недоліки.

Технологічна група № 2. Фрагменти гончарного посуду червоного зовні кольору з гірше заглаженою, аніж попередня група, поверхнею, що походять із шару з перепаленим камінням, вуглинами й харчовими викидами (кістки та мушлі равліків) (3 од.).

Технологічна група № 3. Дуже важкий темно-сірий фрагмент стінки гончарної посудини, який потребував значного зусилля для зламу (1 од.).

Технологічна група № 4. Фрагменти ліпного посуду світло-сірого, темно-сірого й червоно-коричневого кольорів (22 од.). Здебільшого, окрім трьох фрагментів плічок із вінцями, не мали надійних діагностичних ознак для культурно-хронологічної атрибуції. Визначення якості обробки поверхонь у низці випадків ускладнене поганою збереженістю поверхні. Для тих фрагментів, де поверхня збереглась, її якість можна схарактеризувати як середню чи погану через велику кількість дефектів: потовщень, тріщин і нерівностей. Практично всі фрагменти ліпного посуду походять із того самого шару, що й гончарна кераміка.

Технологічна група № 5. Амфори червонопомаранчевого або коричневого кольору (4 од.).

Мікроскопічна характеристика сировини та формувальних мас. На початковому етапі дослідження був виготовлений еталонний зразок із місцевої глини для того, щоб мати уявлення про природні домішки в матеріалі, про що сказано вище. Випал зразка проводився у вогнищі протягом близько 7—9 год. У результаті було виявлено: не відмулена та не оброблена спеціально глина майже не містить піску, але має домішки: близько 1/7 вапняку, який також трапляється в культурному шарі пам'ятки у вигляді конкрецій, та менше 1/10 частини від загального об'єму рослинних включень (рис. 2:1).

Дослідженням археологічної кераміки встановлено такі рецепти формувальних мас.

Рецепт № 1. Характерний для гончарного місцевого посуду (технологічна група 1, 39 з 56 од.), а також охоплює технологічну групу 2 (3 од.). Переважна більшість зразків майже не містили піску, але містили: домішку вапняку, значно меншу за природну (окремі зернини розмірами 0,03—0,07, рідше — до 2 мм), та окремі органічні рештки. Як штучну домішку відзначено обкатаний шамот у дуже незначній кількості (розмірами 0,03—1,50 мм). У цілому, в процентному відношенні, у більшості випадків домішка шамоту складала менше, ніж 5—10 % загального об'єму, і часто включення всіх трьох категорій не потрапляли в один злам (рис. 2: 2). Одиначні фрагменти (3 од.) цієї групи містили до 1/6—1/5 частини шамоту, що автор аналізу схильний пов'язувати з випадковими факторами при виготовленні формувальної маси (рис. 2: 3). Меншу, ніж у природній глині концентрацію органічних та неорганічних домішок можна пояснити добрим відмулюванням

сировини. Наявність малої частки шамоту навряд чи слугувала практичним цілям і, скоріше за все, могла бути даниною традиціям.

Фрагменти червоного зовні кольору з шорсткою поверхнею (технологічна група 2) мали склад формувальної маси, ідентичний темно-сірому гончарному посуду. Гіршу якість поверхонь і нетиповий колір можна пояснити повторними випалами внаслідок випадкових причин чи експлуатації.

Рецепт № 2. Представлений у 6 фрагментах гончарного посуду технологічної групи 1. Поряд із домішкою шамоту в концентрації 1/6—1/5 вони містили 1/7—1/5 частину піску. Для цих зразків характерна також вища концентрація (до 1/5 частини) органічних домішок (рис. 2: 4). Наразі походження піску (природне чи штучне) встановити важко, однак привертає увагу зміна ступеня пластичності формувальної маси, у порівнянні з попереднім рецептом. До цієї ж групи, за складом формувальної маси, можна віднести й виріб зі стінки посудини, який ми назвали «покришкою», що, ймовірно, зазнав повторного випалу.

Рецепт № 3. Один фрагмент стінки гончарного посуду з технологічної групи 1 був міцніший на злам та мав дещо інший склад формувальної маси: окрім випадкових зерен шамоту й вапняку, в цій посудині зафіксовано дещо більшу концентрацію рослинних волокон та наявність залізистих стягнень із розпливчастими межами, розмірами до 0,3 мм (рис. 2: 5).

Рецепт № 4 представлений одним невиразним фрагментом стінки, що належить до технологічної групи 3. Маса черепка містила домішку 1/5 частини чорного слабо обкатаного піску (рис. 2: 6). Наразі можна запропонувати дві гіпотези щодо походження цього фрагмента: або він має немісцеве походження (містить мінерали феромагnezіального складу), або «пісок» насправді є дуже дрібними включеннями осклованого шлаку з випалювальної камери.

Наступні п'ять рецептів представляють ліпний посуд (технологічну групу 4).

Рецепт № 5. Містить близько 1/7—1/6 частини різнодисперсного необкатаного шамоту (0,03—1,00 мм) та поодинокі включення піску, органічних решток і вапняку, серед яких останній — скоріше за все, природного походження (7 од., рис. 2: 7). Часті включення великих, майже необкатаних, зерен шамоту помітно відрізняються від включень шамоту в гончарній канцерській кераміці. Лише один фрагмент із цієї групи має виразні морфологічні ознаки



Рис. 1. Загальний план місцевості: 1 — місце, де було взято глину для еталонних зразків, 2 — розташування поселення
Fig. 1. General plan of the area: 1 — the place where the clay was taken for reference samples, 2 — location of the settlement

(рис. 3: 1) — плічка з профілем, характерним для посуду пеньківської культури й помітно відігнутими вінцями (Приходнюк 1980, рис. 9: I).

Рецепт № 6. Містить близько 1/5—1/4 частини різнодисперсного необкатаного шамоту (0,03—1,00 мм), до 1/4 частини органічних решток, що простежуються за пустотами різної форми й відбитками рослинних волокон, та до 1/6 частини піску (5 од, рис. 2: 8). Часті включення великих, майже необкатаних зерен шамоту помітно відрізняються від шамотних включень у гончарній канцерській кераміці. Органіка має штучне походження, тоді як характер домішки піску встановити важко. Пісок був сильно обкатаний у чотирьох випадках, а в одному випадку — ні. Окремі зерна вапняку мали, скоріше за все, природне походження. Серед цієї групи також є плічка із сильно відігнутими вінцями та паличковими насічками по них, із профілем, характерним для посуду пеньківської культури (Приходнюк 1980, рис. 9: V).

Рецепт № 7. Містить 1/7—1/5 частини необкатаного піску та 1/3—1/2 частини органіки (4 од., рис. 2: 9). Органіка є штучною домішкою, тоді як характер домішки піску встановити важко. Серед цієї групи також присутні плічка із сильно відігнутими вінцями й паличковими насічками, із профілем, характерним для

посуду сахнівського типу (Приходнюк 1980, рис. 27: III) або пеньківської культури (Приходнюк 1980, рис. 9: V).

Рецепт № 8. Містить 1/4—1/3 частини добре обкатаного піску та невелику, можливо природну, домішку органічних решток (2 од., рис. 2:10). Характер домішки піску встановити важко. Фрагментів, які б допомогли визначити форму посудини чи надати їй культурну атрибуцію, наразі немає.

Рецепт № 9. Містить 1/5 піску та окремі сліди органічних решток (3 од., рис. 2: 11). Один фрагмент мав дуже грудкувату масу. Фрагментів, які б допомогли визначити форму посудини чи надати їй культурну атрибуцію, наразі немає.

Усі три фрагменти з плічками та відігнутими вінцями дуже подібні в профілі і, вочевидь, належали профільованим посудинам — горщикам. Решта знайдених фрагментів ліпної кераміки не дозволяють реконструювати форму посудин.

Рецепт № 10 співвідноситься з амфорами (технологічна група 5). Для них характерні природні домішки до 1/5 частини вапняку та близько 1/7 частини піску (рис. 2: 12). Усі фрагменти групи не мали ознак, за якими б можна було надійно визначити форму посудини.

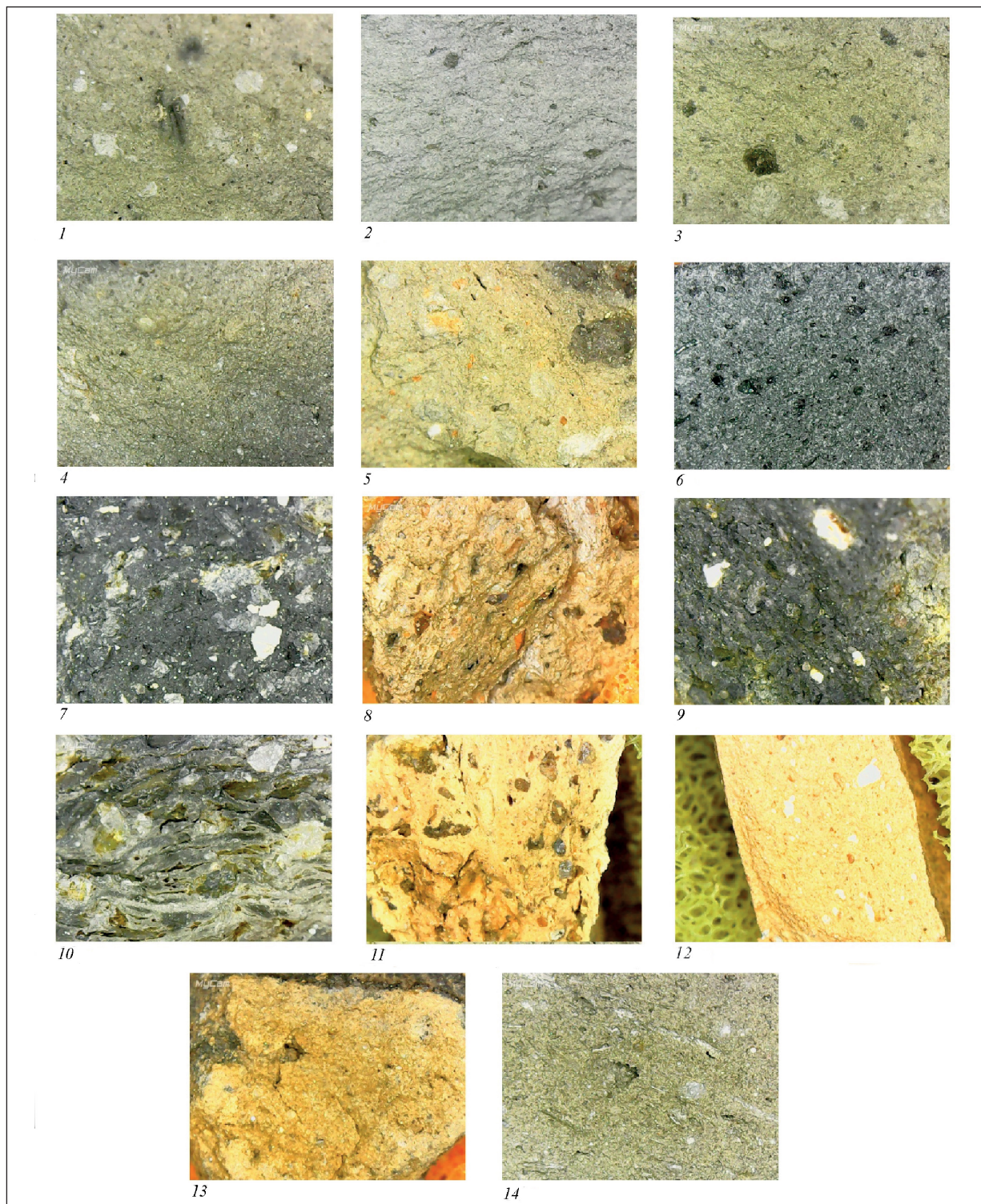


Рис. 2. Склад формувальних мас: 1 — злам еталону з необробленої сировини, 2 — рецепт № 1, 3 — варіант рецепта № 1, 4 — рецепт № 2, 5 — рецепт № 3, 6 — рецепт № 4, 7 — рецепт № 5, 8 — рецепт № 6, 9 — рецепт № 7, 10 — рецепт № 8, 11 — рецепт № 9, 12 — рецепт № 10, 13 — рецепт № 11, 14 — склад обмазки

Fig. 2. The composition of the pastes: 1 — fresh-break of the reference sample from unprocessed raw materials, 2 — recipe no. 1, 3 — variant of recipe no. 1, 4 — recipe no. 2, 5 — recipe no. 3, 6 — recipe no. 4, 7 — recipe no. 5, 8 — recipe no. 6, 9 — recipe no. 7, 10 — recipe no. 8, 11 — recipe no. 9, 12 — recipe no. 10, 13 — recipe no. 11, 14 — coating composition

Рецепт № 11 представлений керамічним грузилом чи фрагментом підквадртної ліпної ручки, що містило 1/5 частину піску (до 0,03 мм, рис. 2: 13).

Імовірно, для його виготовлення використовували необроблену місцеву сировину з невідомого наразі джерела або свідомо додавали пісок як опіснювач.

Практично всі фрагменти печини з горна були сильно оскловані. Один із трьох зразків печини з випалювальної камери, узятих для мікроскопічного дослідження, містив частину не осклованої маси, у якій містилось до 1/4 вапнякових конкрецій, що значно більше, ніж у зразку-еталоні. Обмазка випалювальної камери містила типові за концентрацією для місцевої невідмуленої глини домішки вапняку й органіки та 1/6 частину піску (рис. 2: 14).

Варто відзначити, що місцевий гончарний посуд виявив відносно гомогенний склад рецептів формувальних мас. Типовим рецептом є використання слабкозапіскованої озалізненої глини з домішкою дрібного шамоту (до 1,5 мм) в дуже незначній концентрації. Менша кількість фрагментів демонструє підвищену концентрацію шамоту (1/6—1/5). Формувальна маса гончарного посуду також має суттєво меншу концентрацію природного вапняку, аніж та, що характерна для місцевої необробленої глини і яку вдалося спостерігати за контрольним еталоном, печиною та обмазкою. Не виключено, що його кількість також зменшувалася штучно, шляхом обробки глини. Частина фрагментів гончарного посуду містила помітну домішку піску, що наближає його до пропеченої обмазки з вимостки у випалювальній камері. Ще раз зазначимо, що місцева глина, яку спостерігали на місцевості та в розкопі, піску практично не містила. Це може свідчити про те, що окремі майстри надавали перевагу іншій за складом сировині або іншому рецепту формувальних мас. Зауважимо, що усі ці варіації пов'язані зі зміною ступеня пластичності формувальної маси, у порівнянні з основною масою кераміки. Рецепти № 3 та № 4 представлені лише одиничними фрагментами, які складно атрибутувати. Природу їхньої технологічної особливості також наразі пояснити важко.

Ліпний посуд мав широке різноманіття рецептур (5). Хоча в більшості випадків характер домішки піску (природний чи штучний) встановити важко, попередньо можна стверджувати, що гончарі надавали перевагу слабкозапіскованій чи середньозапіскованій озалізненій глині. Як штучні домішки могли додаватися: шамот, шамот і органіка, органіка чи пісок. Ті фрагменти ліпного посуду, яким можна надати культурну атрибуцію, належали до пеньківських та/чи сахнівських груп населення, що може вказувати на контакти жителів поселення з різними групами населення цих культурних

утворень, у яких склалися відмінні традиції виготовлення власного посуду.

Фрагменти амфор мали відмінну від інших груп рецептуру формувальної маси, засновану на використанні слабкозапіскованої глини без штучних домішок. Їхня технологічна відмінність та немісцеве (північнопричорноморське) походження є загальноновизнаними (Паршина та ін 2001).

Стадії виготовлення гончарного посуду. Доступні для спостереження технологічні сліди дозволили відтворити в загальних рисах зміст та послідовність виготовлення місцевого гончарного посуду, а саме — триручних глеків із яйцеподібним тулубом, високою шийкою та зливом (рис. 3: 4).

Для цієї частини роботи були використані лише матеріали, що походять зі скупчення у передгорновій ямі горна № 20 та вимостки у випалювальній камері. Загалом було оглянуто близько 4000 фрагментів.

1) *Відбір та обробка сировини.* Як було зазначено вище, сировина для виготовлення посуду, імовірно, видобувалась поряд із самими майстернями та перед її використанням відмулювалась. Канцерські гончарі надавали перевагу «тонким» формувальним масам на основі слабкозапіскованої глини з додаванням невеликої кількості дрібного шамоту, а в окремих випадках — і органіки. Їх використання, імовірно, було зумовлене технологічною доцільністю, а саме необхідністю зменшення нерівностей поверхні у зв'язку з використанням гончарного круга.

Зовсім невелика частина вибірки мала меншу пластичність через, імовірно, додавання шамоту до більш запіскованої глини. Природа таких варіацій наразі не до кінця зрозуміла.

2) *Формування і обробка поверхні.* Посуд формувався на гончарному крузі, за донно-емнісним почином. Серед п'яти оглянутих уламків придонних частин, які мали залишки стінок і дна, стінки чотирьох були витягнуті з денця, що демонструють лінії текучості маси на зламах; але в одному випадку — до сформованого денця було доліплено стінки окремо. У подальшому, в процесі формування тулуба посудини, вочевидь, стінки нарощувались шляхом доліплювання клаптів чи джгутів глини — важко сказати напевне. Надійно це фіксується лиш в одному випадку за не повністю заглаженим швом із внутрішньої сторони стінки посудини.

Те, що принаймні в одному випадку застосовано прийоми ручного ліплення для фор-

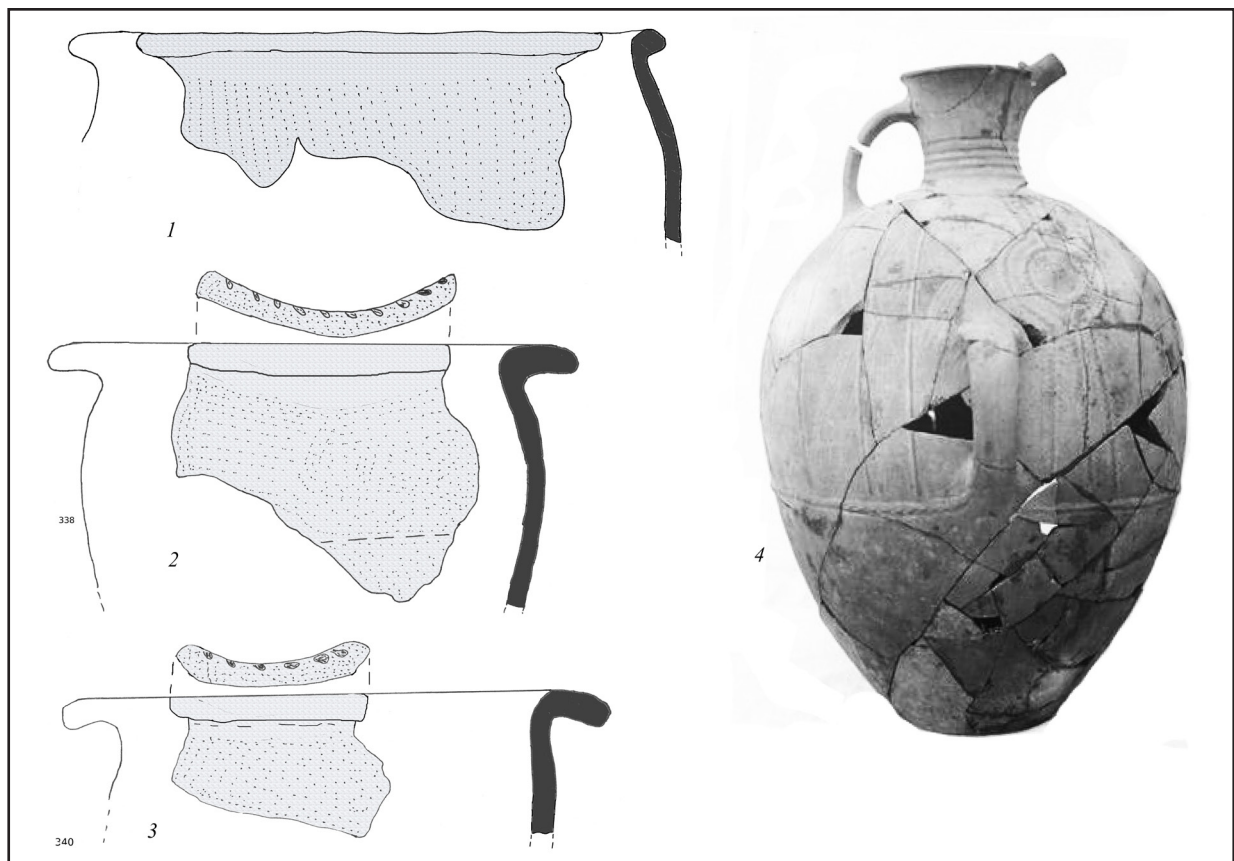


Рис. 3. Фрагменти ліпного посуду (1 — 3) та реконструкція триручного глека (4): 1 — фрагмент вінця ліпної посудини, яка виготовлена за рецептом № 5; 2 — фрагмент вінця ліпної посудини, яка виготовлена за рецептом № 6; 3 — фрагмент вінця ліпної посудини, яка виготовлена за рецептом № 7; 4 — загальний вигляд триручного глека (за ілюстрацією з альбому В. А. Грінченко, 1929 р., архів ДНІМ)

Fig. 3. Fragments of hand-built pottery (1 — 3) and reconstruction of three-handed jar (4): 1 — a fragment of the rim of a hand-built vessel made by the recipe no. 5; 2 — a fragment of the rim of a hand-built vessel made by the recipe no. 6; 3 — a fragment of the rim of a hand-built vessel made by the recipe no. 7; 4 — general view of a three-handed jar (based on the illustration from the album of A. A. Hrinchenko, 1929, Archive of the Dmytro Yavornytskyi National Historical Museum of Dnipro)

мування почину, а також те, що ручне загладжування застосовувалось після часткового підсихання посудини (тобто це не було «доведенням» посудини, сформованої способами скульптурного ліплення), дозволяє з певною обережністю віднести спосіб формування посудин до етапу розвитку функцій круга РФК-6 за класифікацією О. О. Бобринського. А саме — використання гончарного круга не тільки для згладжування та профілювання, але також для часткової побудови порожнистого тіла шляхом витягування глини почину, який формувався методом ручного ліплення (Бобринський 1978, с. 27).

Після формування тулуба виріб, очевидно, певний час підсушувався і повторно ретельно загладжувався твердим зряддям з обох боків для усунення тріщин і швів. Про ретельне за-

гладжування твердим зряддям свідчать численні горизонтальні розчоси на всій внутрішній поверхні посудин, серед яких: випадкові відбитки, сліди зупинок і зміни напрямку руху інструмента.

Потім до посудини примазували окремо сформовану на крузі шию, про що свідчать не заглажені шви зсередини (5 випадків) і зовні (1 випадок, одночасно з присутнім швом із внутрішньої сторони) (рис. 4: 3). Зовні зону стику приховували декором у вигляді поясу продавлених канелюрів, що також забезпечували додаткове зміцнення стику шиї і тулуба. Цей стик у зафіксованих випадках лишився на 2—5 мм товстішим за товщину стінок решти посудини. В останню чергу, вочевидь, примазувався злив. Про те, що він формувався окремо і примазувався,

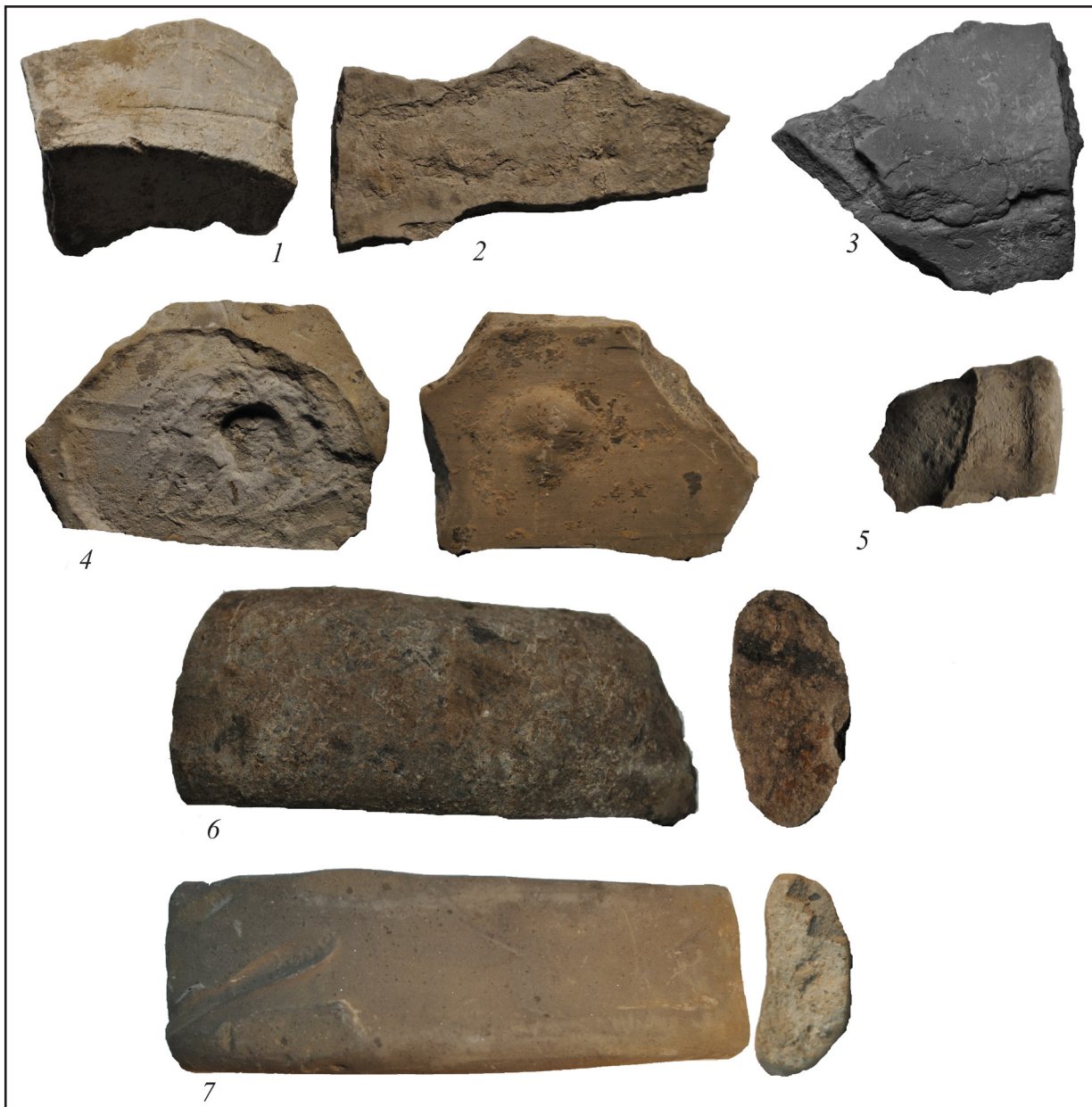


Рис. 4. Технологічні сліди на кераміці: 1 — фрагмент дна з прокресленою лінією, 2 — прокреслені лінії з внутрішньої сторони стінки посудини, 3 — перехід плеча в шийку зі слідами примазування шийки, 4 — відбиток ручки зі штифтом зовні і зсередини, 5 — фрагмент зливу, який відпав у місці стику з тулубом, 6 — випукла ручка, 7 — жолобчата ручка

Fig. 4. Technological traces on ceramics: 1 — a fragment of the lower part of the vessel with a drawn line, 2 — drawn lines from the inner side of the vessel, 3 — the transition of the shoulder to the neck with traces of attaching on the neck, 4 — an impression of a handle with a tenon from the outside and inside, 5 — a fragment of a spout, which fell off after being attached, 6 — a convex handle, 7 — a grooved handle

свідчить один фрагмент зливу, який відпав по шву після чи в процесі випалу (рис. 4: 5), і один фрагмент з погано заглаженими швами. Усі зливи мають потовщення та/чи задирки по краях.

Ручки формувались окремо. Кожна посудина, як відомо за цілими формами, мала три ручки: дві кріпились у середній частині тулуба, одна до плеча та шийки. У вибірці є дві фор-

ми ручок: жолобчата, яка має заглиблення по спинці, і випукла (рис. 4: 6—7). Вочевидь кріпились вони до тулуба і шийки вже по підсушеній і навіть орнаментованій посудині. Про це свідчить наявність заглаженої (два випадки) та орнаментованої (один випадок) поверхні під ручками, що відпали від стінок у процесі випалу (рис. 4: 4). Також існували два способи кріплення ручок: на штифти та просте при-

мазування. Штифт являв собою невеликий (до 20 мм завтовшки) дерев'яний чи трав'янистий черенок (на одному фрагменті ручки була добре збережена вигоріла пустота від штифта). Наявність штифта фіксувалась на посудині по продавленому ним виступу на внутрішній стороні фрагментів посудин та відповідному заглибленню на зовнішній у випадках, коли ручки відпали. Не виявлено відповідності між місцем кріплення ручки, наявністю чи відсутністю в неї штифта та її формою. Видається ймовірним, що це були варіанти виконання одного і того самого прийому, який був реалізований різними гончарями більш звичним кожному способом.

3) *Декорування* здійснювалось, мабуть, у кілька етапів. Поки посудина підсушувалась, на неї наносили неглибоку розмітку тонким загостреним знаряддям (рис. 4: 2). Горизонтальні лінії розмітки проходили в 20—22 мм від самого дна посудини (один випадок), обмежуючи нижню межу, до якої декорувалась посудина, і по тулубу посудини. Подібні лінії на тулубі перетинались декором і, можливо, слугували для іншої мети. Зафіксовано три випадки прокреслювання горизонтальних ліній зсередини посудини. Для чого вони були нанесені, залишається нез'ясованим — жодних елементів декору чи кріплення функціональних частин посуду на цих фрагментах стінок на рівні ліній не зафіксовано.

Після підсушування до тулуба кріпилися та фіксувалися двома пальцями рельєфні декоративні елементи — пружки. Зафіксовані вертикальні й горизонтальні пружки, а також — складні композиції з них. Зони між пружками могли, залежно від задуму гончаря, вкриватись продавленими чи пролискованими лініями: вертикальними, горизонтальними, навскісними, сітками та «лусочками». Розмежовані пружками зони могли мати різноспрямований декор або не мати його взагалі. Якість пролискованих ліній відрізняється: є фрагменти, на яких їх було нанесено по вже відносно сухій посудині, а є — по вологій, унаслідок чого вони виглядають радше продавленими, ніж пролискованими. Іноді трапляються виліплені пальцями шишечкоподібні наліпи (три випадки, усі з відбитками пальців). В одному випадку наліп був сформований поверх уже нанесеного декору, який потім був продубльований поверх наліпу. Також трапляються серії гребінцевих хвилястих ліній (у двох випадках — по плічку, в

одному — по стінці) і продавлені лінії по шийці та тулубу (в одному випадку вона була додатково пролискована, і лискування утворювало зигзагоподібну смугу). Таке розмаїття прийомів та їхньої якості нашттовує на думку про те, що посудини були створені різними майстрами з різними професійними навичками й художніми смаками.

4) *Випал* уже докладно розглядали (Сміленко 1975, с. 145-146, Володарець-Урбанович 2011а, с. 40). Продукцію завантажували у випалювальну камеру горна через верхній отвір та випалювали не менше доби. Рівномірне нагрівання партії забезпечувалося тим, що гаряче повітря надходило з паливного до випалювального блока через теплопровідно-розподільний. Імовірно, що після завершення випалу посуду доступ кисню в горн перекривали. Для цього випалювальну камеру і димовідвідно-тяговий отвір закривали, а перед цим у паливне відділення кидали кілька шматків деревини, яка починала тліти й диміти. В умовах відновлювального середовища, що виникало в горні, окис заліза, який входить до складу гончарних глин, переходив у закисне залізо, що надавало виробам сірого чи темно-сірого кольору. У нашому випадку цей процес був тривалим, тому що посуд набував однотонного кольору. Посуд жовтих та червоних відтінків і з плямами такого кольору, отже, можна вважати певним «браком», який виникав у випадках, коли через недостатньо щільне перекриття чи дефекти горна зберігався доступ кисню до випалювальної камери.

Процес виготовлення ліпного посуду наразі реконструювати неможливо через незначну кількість фрагментів і відсутність серед них донець, нижньої частини стінок і навіть переходу між придонною частиною та плічками. В усіх випадках, у яких була збережена поверхня черепка, можна стверджувати, що посудина в процесі сушіння загладжувалася вологим матеріалом; є окремі відбитки пальців. В одному випадку наявний декор — насічки по вінцю та прокреслена лінія по плічках.

Висновки

У ході проведеного дослідження був здійснений візуальний огляд близько 4 тисяч фрагментів керамічного посуду та інших керамічних виробів ранньосередньовічного часу з поселення балка Канцерка з метою реконструкції технології їх виготовлення.

Дослідження формувальних мас проведено для всіх виявлених технологічних груп посуду, проте висновки є більш надійними для вибірок, представлених не одиничними фрагментами, тобто — для власне канцерського гончарного посуду і для ліпної кераміки.

З'ясовано, що формувальна маса гончарного сіроглиняного канцерського посуду попередньо готувалася шляхом відмулювання та додавання до неї невеликої кількості дрібно потовченого шамоту, а в окремих випадках — й органіки. Походження піску в низці фрагментів лишається остаточно не з'ясованим: він може мати як природне походження, так і штучне, але поки відкритих джерел запіскованої глини на пам'ятці ми не помітили. Порівняння рецептури формувальної маси подібного посуду з інших пам'яток зможе прояснити це питання.

Було з'ясовано, що ліпна кераміка на пам'ятці представлена одразу п'ятьма рецептурами. Це свідчить про зв'язки населення пам'ятки з різними групами неканцерського населення, які мали специфічні традиції виробництва посуду. Утім, зауважимо, що чітких ознак взаємодії двох технологічних традицій (сіроглиняного гончарного та ліпного посуду) наразі не відзначено.

Для фрагментів амфор характерна природна домішка, яка складала до 1/5 частини вапняку і близько 1/7 частини піску. Подальше її дослідження (зокрема методами петрографії та хімічного аналізу) дасть змогу з'ясувати центри

виробництва амфор, а отже, краще простежити торгівлі зв'язки канцерського населення та Північного Причорномор'я.

Щодо рецептів, представлених одиничними фрагментами, — наразі про них важко сказати щось напевне. Вони будуть також додатково досліджені методами петрографії, а також, можливо, при подальших дослідженнях пам'ятки будуть знайдені подібні до них фрагменти.

Також було проведено реконструкцію процесу виготовлення триручних сіроглиняних глеків, що їх виробляли на пам'ятці масово. Вони конструювались з окремо виготовлених частин: тулуба, шиї, ручок і носика. При цьому в окремих випадках ручки та шишечкоподібні декоративні наліпи могли прилаштовуватись на вже підсушену і навіть декоровану посудину. Найвність варіантів виконання одних і тих самих конструктивних частин, елементів декору та його виконання свідчить про те, що посуд виготовляв не один майстер, а група майстрів, які мали різні навички. Те, що посуд різних майстрів був у комплексі, пов'язаному з одним конкретним горном, свідчить про те, що він одночасно використовувався групою гончарів. Те, що керамічний комплекс, здобутий розкопками, не містить фізично чи археологічно цілого посуду, наразі ускладнює кількісні оцінки варіантів виготовлення конструктивних елементів посудин та їхнього декорування, які б дозволили судити про можливу кількість гончарів, що користувались горном.

Блажевич, Н. В., Бурдо, Н. Б., Вітрик, І. С., Денисова, А. О., Карашевич, І. В., Карнаух, Є. Г., Корпусова, В. М., Павленко, Л. В., Сон, Н. О. 2007. *Колекції Наукових фондів Інституту археології НАН України. Каталог*. Київ: Академперіодика.

Бобринский, А. А. 1978. *Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения*. Москва: Наука.

Бобринский, А. А., Васильева, И. Н. 1998. О некоторых особенностях пластического сырья в истории гончарства. В: Васильев, И. Б. (ред.). *Проблемы древней истории Северного Прикаспия*. Самара: Издательство Самарского государственного педагогического университета, с. 193-217.

Бобринский, А. А. 1999. Гончарная технология как объект историко-культурного изучения. В: Бобринский, А. А. (ред.). *Актуальные проблемы изучения древнего гончарства*. Самара: Издательство Самарского государственного педагогического университета, с. 5-109.

Брайчевська, А. Т. 1961. Розкопки гончарного горна в балці Канцирка в 1955 р. *Археологія*, XIII, с. 114-118.

Васильева, И. Н., Салугина, Н. П. 1999. Экспериментальный метод в изучении древнего гончарства (к проблеме разработки структуры научного исследования с использованием физического моделирования). В: Бобринский, А. А. (ред.). *Актуальные проблемы изучения древнего гончарства*. Самара: Издательство Самарского

государственного педагогического университета, с. 181-198.

Волкова, Е. В. 1996. *Гончарство фатьяновских племен*. Москва: Наука.

Володарець-Урбанович, Я. В. 2010. До визначення ареалу поширення гончарної продукції канцерської традиції. В: Супруненко, О. Б. (ред.). *Старожитності Лівобережного Подніпров'я. Збірник праць і матеріалів X науково-практичного семінару «Охорона та дослідження пам'яток археології» (м. Комсомольськ, 14—16 серпня 2010 р.)*. Київ; Полтава: Гротеск, с. 60-65.

Володарець-Урбанович, Я. В. 2011а. Гончарні горни балки Канцерка. *Археологія*, 4, с. 32-45.

Володарець-Урбанович, Я. В. 2011б. Гончарні майстерні балки Канцерка. *Археологія і давня історія України*, 5. Київ: ІА НАН України, с. 177-185.

Володарець-Урбанович, Я. В. 2012. Хронологія бытовання канцерської гончарної посуду. В: Щеглова, О. А. (ред.). *Славяне восточної Європи на кануні освіти Древнеруського державства. Матеріали міжнародної конференції, присвяченої 110-літтю со дня народження Івана Івановича Ляпушкіна (1902—1968). 3—5 грудня 2012 г. Санкт-Петербург*. Санкт-Петербург: СОЛО, с. 94-97.

Володарець-Урбанович, Я. В. 2014. Проблема функціонування гончарних осередків VII—IX ст. басейну Дніпра. В: Івакін, Г. Ю. (ред.). *Від венеців до Русі. Збір-*

ка наукових праць на пошану доктора історичних наук, професора Дениса Никодимовича Козака з нагоди його 70-ліття. Київ; Харків: Майдан, с. 325-338.

Володарець-Урбанович, Я. В. 2015. Методика дослідження поширення гончарної продукції ремісничих центрів VII—VIII ст. півдня Східної Європи. *Наукові студії*, 8: Давні майстерні та виробництво у Вісло-Дніпровському регіоні, с. 277-297.

Володарець-Урбанович, Я. В., Скиба, А. В. 2011. Гончарний посуд VII—VIII ст. на півдні Східної Європи. *Археологія*, 2, с. 34-46.

Глушков, И. Г. 1996. *Керамика как археологический источник*. Новосибирск: Издательство Института археологии и этнографии СО РАН.

Грінченко, В. А. 1950. Пам'ятка VIII ст. біля с. Вознесенка на Запоріжжі. *Археологія*, III, с. 37-63.

Комар, А. В. 1999. Предсалтовские и раннесалтовский горизонты Восточной Европы. *Vita Antiqua*, 2, с. 111-136.

Комар, А. В. 2007. Что такое „пастырская культура“. Рашев, Р.С. (ред.). *Проблеми на прабългарската история и култура. Сборник в памет на ст.н.ст.д.и.н. Димитър Ил. Димитров. Доклади от петата международна среща по прабългарска история и археология, Варна, 22—24. 04. 2004 г.*, 4-1. София: Национален археологически институт с музей — БАН, с. 35-52.

Ламина, Е. В., Лотова, Э. В., Добрецов, Н. Н. 1995. *Минералогия древней керамики Барабы*. Новосибирск: Издательство Института археологии и этнографии СО РАН.

Мінаєва, Т. В. 1961. Кераміка Балки Канцерки в світлі археологічних досліджень на Північному Кавказі. *Археологія*, 13, с. 119-128.

Паршина, О. О., Тесленко, И. Б., Зеленко, С. М. 2001. Гончарные центры Таврики VII—X вв. В: Паршина, О. О. (ред.). *Морська торгівля у Північному Причорномор'ї*. Київ: Товариство археології та антропології, с. 52-81.

Приходнюк, О. М. 1980. *Археологічні пам'ятки Середнього Подніпров'я VI—IX ст. н. е.* Київ: Наукова думка.

Приходнюк, О. М. 1998. *Пеньковская культура: культурнохронологический аспект исследования*. Воронеж: Воронежский университет.

Смиленко, А. Т. 1967. Раскопки на балке Канцерке. В: Толочко, П. П. (отв. ред.). *Археологические исследования в Украине в 1965—1966 гг.* Київ: Наукова думка, с. 169-171.

Смиленко, А. Т., Загний, Г. Ф. 1971. Раскопки гончарных горнов по следам магниторазведки. В: Толочко, П. П. (отв. ред.). *Археологические исследования в Украине в 1968 г.* Київ: Наукова думка.

Смиленко, А. Т. 1975. *Слов'яни та їх сусіди в степовому Подніпров'ї (II—XIII ст.)*. Київ: Наукова думка.

Цетлин, Ю. Б. 1999. Основные направления и подходы к изучению органических примесей в древней керамике. В: Бобринский, А. А. (ред.). *Актуальные проблемы изучения древнего гончарства. Коллективная монография*. Самара: Издательство Самарского государственного педагогического университета, с. 110-140.

Цетлин, Ю. Б. 2001. Эволюция исследовательских подходов к изучению керамики в археологии. В: Завьялов, В. И. (отв. ред.), Иванов, А. Г. (ред.). *Древние ре-*

месленники Приуралья. Материалы Всероссийской научной конференции (Ижевск, 21—23 ноября 2000 г.). Ижевск: Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, с. 54-75.

Цетлин, Ю. Б. 2012. *Древняя керамика. Теория и методы историко-культурного подхода*. Москва: Институт археологии РАН.

Чурилова, Л. Н., Сердюк, М. И. 2002. *Раскопки в балке Канцерка у с. Любимовка Солонянского р-на Дн-вской обл. в 2001 г.* Відділ археології ДНІМ ім. Яворницького, б/н.

Чурилова, Л. Н., Сердюк, М. И., Ходас, В. А. 2003. *Раскопки в балке Канцерка у с. Любимовка Солонянского р-на Дн-вской обл. в 2002 г.* Відділ археології ДНІМ ім. Яворницького, б/н.

Чурилова, Л. Н. 2009. *Раскопки в балке Канцерка у с. Любимовка Солонянского р-на Дн-вской обл. в 2008 году*. Відділ археології ДНІМ ім. Яворницького, б/н.

Ходас, В. А. 2011. *Раскопки в балке Канцерка у с. Любимовка Солонянского р-на Дн-вской обл. в 2009 г.* Відділ археології ДНІМ ім. Яворницького, б/н.

Cavalli-Sforza, L. L., Feldman, M. 1981. *Cultural transmission and evolution: A quantitative approach*. Princeton: Princeton University Press.

Eerkens, J. W., Bettinger, R. L. 2008. Cultural Transmission and the Analysis of Stylistic and Functional Variation. In: O'Brien, M. (ed.). *Cultural Transmission and Archaeology: Issues and Case Studies*. Washington, D.C.: Society for American Archaeology, p. 21-38.

Eerkens, J. W., Lipo, C. P. 2005. Cultural Transmission, Copying Errors, and the Generation of Variation in Material Culture and the Archaeological Record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 24, p. 316-334.

Gosselain, O. P. 1992. Technology and Style: Potters and Pottery among Bafia of Cameroon. *Man (New Series)*, 27 (3), p. 559-586.

Gosselain, O. P. 2018. Pottery chaînes opératoires as Historical Documents. In: Spear, T. *Oxford Research Encyclopedia. African History*. Oxford: Oxford University Press USA. Available at: <http://oxfordre.com/africanhistory/view/10.1093/acrefore/9780190277734.001.0001/acrefore-9780190277734-e-208> [Accessed 11 August 2020]. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190277734.013.208>

Lemonier, P. 1986. The Study of Material Culture Today: Towards the Anthropology of Technical Systems. *Journal of Anthropological Science*, 5, p. 147-186.

Roux, V. 2019. *Ceramics and Society: a technological Approach to Archaeological Assemblages*. Cham; Switzerland: Springer International.

Roux, V. 2020. Chaîne opératoire, Technological Networks and Sociological Interpretations. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, Universidad de Granada*, 30, p. 15-34.

Sellet F. 1993. Chaîne opératoire: the Concept and its Applications. *Lithic Technology*, 18(1-2), p. 106-112. <https://doi.org/10.1080/01977261.1993.11720900>.

Komar, A. V. 2018. Archaeological and Archaeomagnetic Dating of Early Medieval Kantsyrka Type Pottery. *Archaeologia Bulgarica*, XXII(3), p. 39-70.

Butskiy M. Ihor¹, Yurchenko V. Anna², Korokhina V. Anastasiia³

¹ Postgraduate student, the Institute of Archaeology, National Academy of Sciences of Ukraine, Department of the Chalcolithic—Bronze Age Archaeology, ORCID: 0000-0002-3818-3290, jaingwarr@gmail.com

² Research Fellow, Dmytro Yavornytskyi National Historical Museum of Dnipro, the Archaeology department, ORCID: 0000-0002-8510-3281, Gannal102014@gmail.com

³ PhD, Research Fellow, the Institute of Archaeology, National Academy of Sciences of Ukraine, Department of the Chalcolithic—Bronze Age Archaeology, ORCID: 0000-0001-6123-6285, a.v.korokhina@gmail.com

BALKA KANTSERKA: TECHNOLOGICAL ASPECTS OF POTTERY PRODUCTION

In the paper, the technological aspects of the pottery production at the Balka Kantserka settlement are considered. In particular, the reconstruction of the process of manufacturing of three-handed gray-ware jars which were mass-produced at the settlement is carried out. They were constructed from separately manufactured parts: body, neck, handles and spout. At the same time, in some cases, handles and knob-shaped decorative elements were attached to already dried and even decorated vessels.

The presence of different types of the same structural parts, decorative elements and their technical solutions indicates that the jars were not made by one craftsman, but by a group of craftsmen who had different skills and tastes. The fact that the vessels of different masters were found in a complex associated with one particular kiln indicates that it was used simultaneously by a group of potters. For other technological groups (hand-built pottery, amphorae and fragments with individual technological features), it was possible to reliably determine only the composition of the paste. It was found out that the hand-built pottery at the settlement are represented by five recipes, of which at least three can be associated with the Penkivska culture, which surrounded Balka Kantserka. Fragments of amphorae are characterised by a natural admixture that composed of up to 1/5 limestone and about 1/7 sand. As for the recipes represented by individual fragments, it is difficult to interpret them for sure at the moment. The fact that the ceramic complex obtained by the excavations does not contain physically or archaeologically complete vessels, currently makes it difficult to quantify the types of structural elements of the vessels and their decoration, which would allow judging the possible number of potters who used the kiln.

Key words: Early Middle Ages, Balka Kantserka, pottery, ceramics production technology, hand-built pottery, wheel-made pottery, ceramic pastes

References

- Blazhevych, N. V., Burdo, N. B., Vitryk, I. S., Denysova, A. O., Karashevych, I. V., Karnaukh, Ie. H., Korpusova, V. M., Pavlenko, L. V., Son, N. O. 2007. *Kolektsii Naukovykh fondiv Instytutu arkheolohii NAN Ukrainy. Kataloh*. Kyiv: Akadempriodyka.
- Bobrinskii, A. A. 1999. Goncharnaia tehnologiia kak obekt istoriko-kulturnogo izucheniiia. In: Bobrinskii, A. A. (ed.). *Aktualnye problemy izucheniiia drevnego goncharstva*. Samara: Izdatelstvo Samarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta, p. 5-109.
- Bobrinskii, A. A. 1978. *Goncharstvo Vostochnoi Evropy. Istochniki i metody izucheniiia*. Moskva: Nauka.
- Bobrinskii, A. A., Vasileva, I. N. 1998. O nekotorykh osobennostiakh plasticheskogo syria v istorii goncharstva. In: Vasilev, I. B. (ed.). *Problemy drevnei istorii Severnogo Prikaspiia*. Samara: Izdatelstvo Samarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta, p. 193-217.
- Braichevska, A. T. 1961. Rozkopky honcharnoho horna v baltsi Kantsyrka v 1955 r. *Arheologia*, XIII, p. 114-118.
- Vasileva, I. N., Salugina, N. P. 1999. Eksperimentalnyi metod v izuchenii drevnego goncharstva (k probleme razrabotki struktury nauchnogo issledovaniia s ispolzovaniem fizicheskogo modelirovaniia). In: Bobrinskii, A. A. (ed.). *Aktualnye problemy izucheniiia drevnego goncharstva*. Samara: Izdatelstvo Samarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta, p. 181-198.
- Volkova, E. V. 1996. *Goncharstvo fatianovskikh plemen*. Moskva: Nauka.
- Volodarets-Urbanovych, Ya. V. 2010. Do vyznachennia arealu poshyrennia honcharnoi produktsii kantserskoi tradytsii. In: Suprunenko, O. B. (ed.). *Starozhytnosti Livoberezhnogo Podniprov'ia. Zbirnyk prats i materialiv X naukovo-praktychnoho seminaru "Okhorona ta doslidzhennia pamiatok arkheolohii" (m. Komsomolsk, 14—16 serpnia 2010 r.)*. Kyiv; Poltava: Hrotesk, p. 60-65.
- Volodarets-Urbanovych, Ya. V. 2011a. Honcharni horny balky Kantserka. *Arheologia*, 4, p. 32-45.
- Volodarets-Urbanovych, Ya. V. 2011b. Pottery Workshops of Kancerka beam. *Archaeology and Early History of Ukraine*, 5. Kyiv: NASU Institute of Archaeology, p. 177-185.
- Volodarets-Urbanovich, Ya. V. 2012. Khronologiia bytovaniia kantserskoi goncharnoi posudy. In: Shcheglova, O. A. (ed.). *Slaviane vostochnoi Evropy nakanune obrazovaniia Drevnerusskogo gosudarstva. Materialy mezhdunarodnoi konferentsii, posviashchanoi 110-letiu so dnia rozhdeniia Ivana Ivanovicha Liapushkina (1902—1968). 3—5 dekabria 2012 g. Sankt-Peterburg*. Sankt-Peterburg: SOLO, p. 94-97.
- Volodarets-Urbanovych, Ya. V. 2014. Problema funktsionuvannia honcharnykh osередkiv VII—IX st. baseinu Dnipra. In: Ivakin, H. Iu. (ed.). *Vid venediv do Rusi. Zbirka naukovykh prats na poshanu doktora istorychnykh nauk, profesora Denysa Nykodymovycha Kozaka z nahody yoho 70-littia*. Kyiv; Kharkiv: Maidan, p. 325-338.
- Volodarets-Urbanovych, Ya. V. 2015. Research methodology on the issue of pottery products distribution from handicrafts centers on the south of Eastern Europe in the 7th—8th centuries. *Naukovi studii*, 8: Davni maisterni ta vyrobnytstvo u Vislo-Dniprovskomu rehioni, p. 277-297.

- Volodarets-Urbanovych, Ya. V., Skyba, A. V. 2011. Wheel-made pottery of the 7th c. and the 8th c. in the south of Eastern Europe. *Arheologia*, 2, p. 34-46.
- Glushkov, I. G. 1996. *Keramika kak arheologicheskii istochnik*. Novosibirsk: Izdatelstvo Instituta arheologii i etnografii SO RAN.
- Hrinchenko, V. A. 1950. Pamiatka VIII st. bilia s. Voznesenka na Zaporizhzhzi. *Arheologia*, III, p. 37-63.
- Komar, A. V. 1999. Predsaltovskie i rannesaltovskii gorizonty Vostochnoi Evropy. *Vita Antiqua*, 2, p. 111-136.
- Komar, A. V. 2007. Chto takoe "pastyriskaia kultura". *Problemy na prablgarskata istoriya i kultura. Sbornik v pamet na st.n.st.d.i.n. Dimitr Il. Dimitrov. Dokladi ot petata mezhdunarodna srescha po prablgarska istoriya i arheologiya, Varna, 22—24. 04. 2004 g.*, 4-1. Sofia: Natsionalen arheologicheskii institut s muzey — BAN, p. 35-52.
- Lamina, E. V., Lotova, E. V., Dobretsov, N. N. 1995. *Mineralogiia drevnei keramiki Baraby*. Novosibirsk: Izdatelstvo Instituta arheologii i etnografii SO RAN.
- Minaieva, T. V. 1961. Keramika Balky Kantserky v svitli arheolohichnykh doslidzhen na Pivnichnomu Kavkazi. *Arheologia*, 13, p. 119-128.
- Parshina, O. O., Teslenko, I. B., Zelenko, S. M. 2001. Goncharynye tsenry Tavriki VII—X vv. In: Parshina, O. O. (ed.) *Morska torhivlia u Pivnichnomu Prychornomori*. Kyiv: Tovarystvo arheolohii ta antropolohii, p. 52-81.
- Prykhodniuk, O. M. 1980. *Arheolohichni pamiatky Serednoho Podniprovia VI—IX st. n. e.* Kyiv: Naukova dumka.
- Prihodniuk, O. M. 1998. *Penkovskaia kultura: kulturnokhronologicheskii aspekt issledovaniia*. Voronezh: Voronezhskii universitet.
- Smilenko, A. T. 1967. Raskopki na balke Kantserke. In: Tolochko, P. P. (ed.) *Arheologicheskije issledovaniia v Ukraine v 1965—1966 gg.* Kyiv: Naukova dumka, p. 169-171.
- Smilenko, A. T., Zagnii, G. F. 1971. Raskopki goncharynykh gomov po sledam magnitorazvedki. In: Tolochko, P. P. (ed.) *Arheologicheskije issledovaniia v Ukraine v 1968 g.* Kyiv: Naukova dumka.
- Smilenko, A. T. 1975. *Sloviany ta ikh susidy v stepovomu Podniprovi (II—XIII st.)*. Kyiv: Naukova dumka.
- Tsetlin, Yu. B. 1999. Osnovnye napravleniia i podkhody k izucheniiu organicheskikh primesei v drevnei keramike. In: Bobrinskiy, A. A. (ed.) *Aktualnye problemy izucheniiia drevnego goncharstva*. Samara: Izdatelstvo Samarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta, p. 110-140.
- Tsetlin, Yu. B. 2001. Evoliutsiia issledovatel'skikh podkhodov k izucheniiu keramiki v arheologii. In: Zavialov, V. I., Ivanov, A. G. (eds.) *Drevnie remeslenniki Priuralia. Materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii (Izhevsk, 21—23 noiabria 2000 g.)*. Izhevsk: Udmurtskii federalnyi issledovatel'skii tsentr Uralskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk, p. 54-75.
- Tsetlin, Yu. B. 2012. *Drevniia keramika. Teoriia i metody istoriko-kulturnogo podkhoda*. Moskva: Institut arheologii RAN.
- Churilova, L. N., Serdyuk, M. I. 2002. *Raskopki v balke Kantserka u s. Lyubimovka Solonyanskogo r-na Dn-vskoy obl. v 2001 g.* Archaeology department in Dmytro Yavornytskyi National Historical Museum, n/n.
- Churilova, L. N., Serdyuk, M. I., Hodas V. A. 2003. *Raskopki v balke Kantserka u s. Lyubimovka Solonyanskogo r-na Dn-vskoy obl. v 2002 g.* Archaeology department in Dmytro Yavornytskyi National Historical Museum, n/n.
- Churilova, L. N. 2009. *Raskopki v balke Kantserka u s. Lyubimovka Solonyanskogo r-na Dn-vskoy obl. v 2008 g.* Archaeology department in Dmytro Yavornytskyi National Historical Museum, n/n.
- Hodas, V. A. 2011. *Raskopki v balke Kantserka u s. Lyubimovka Solonyanskogo r-na Dn-vskoy obl. v 2009 g.* Archaeology department in Dmytro Yavornytskyi National Historical Museum, n/n.
- Cavalli-Sforza, L. L., Feldman, M. 1981. *Cultural transmission and evolution: A quantitative approach*. Princeton: Princeton University Press.
- Eerkens, J. W., Bettinger, R. L. 2008. Cultural Transmission and the Analysis of Stylistic and Functional Variation. In: O'Brien, M. (ed.) *Cultural Transmission and Archaeology: Issues and Cases studies*. Washington, D.C.: Society for American Archaeology, p. 21-38.
- Eerkens, J. W., Lipo, C. P. 2005. Cultural Transmission, Copying Errors, and the Generation of Variation in Material Culture and the Archaeological Record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 24, p. 316-334.
- Gosselain, O. P. 1992. Technology and Style: Potters and Pottery among Bafia of Cameroon. *Man (New Series)*, 27 (3), p. 559-586.
- Gosselain, O. P. 2018. Pottery chaînes opératoires as Historical Documents. In: Spear, T. *Oxford Research Encyclopedia. African History*. Oxford: Oxford University Press USA. Available at: <http://oxfordre.com/africanhistory/view/10.1093/acrefore/9780190277734.001.0001/acrefore-9780190277734-e-208> [Accessed 11 August 2020]. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190277734.013.208>.
- Lemonier, P. 1986. The Study of Material Culture Today: Towards the Anthropology of Technical Systems. *Journal of Anthropological Science*, 5, p. 147-186.
- Roux, V. 2019. *Ceramics and Society: a technological Approach to Archaeological Assemblages*. Cham; Switzerland: Springer International.
- Roux, V. 2020. Chaîne opératoire, Technological Networks and Sociological Interpretations. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, Universidad de Granada*, 30, p. 15-34.
- Sellet F. 1993. Chaîne opératoire: the Concept and its Applications. *Lithic Technology*, 18(1-2), p. 106-112. <https://doi.org/10.1080/01977261.1993.11720900>.
- Komar, A. V. 2018. Archaeological and Archaeomagnetic Dating of Early Medieval Kantsyrka Type Pottery. *Archaeologia Bulgarica*, XXII (3), p. 39-70.