

Д. Л. Гаскевич, Е. Ендо, Х. Насу

## НОВІ АРХЕОБОТАНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КЕРАМІКИ СУБНЕОЛІТИЧНОГО ПОСЕЛЕННЯ БАЗЬКІВ ОСТРІВ НА ПІВДЕННОМУ БУЗІ (з використанням Replica-SEM методу)

*Вивчення відбитків рослин на керамічному посуді — традиційний метод археоботанічного дослідження. Виготовлення силіконових реплік відбитків і використання сканувального електронного мікроскопа суттєво підвищують точність видових визначень. Результати застосування цих нових технологій у вивченні керамічної колекції поселення Базьків Острів ставлять під сумнів усталені погляди щодо господарства мешканців Побужжя VI тис. до н. е.*

**Ключові слова:** поширення хліборобства, субнеоліт, буго-дністровська культура, відбитки на кераміці.

### ВСТУП

Упродовж десятиліть питання про час і напрямки поширення відтворювального господарства на півдні Східної Європи викликає запеклі дискусії. Припущення про винятково ранній початок хліборобства на території України порівняно з сусідніми регіонами висунув В. М. Даниленко піввіку тому (Даниленко 1969). Ці погляди розвинули після ідентифікації зерен культурних рослин за відбитками на керамічному посуді, час побутування якого визначили як друга половина VII тис. до н. е. (Пашкевич 2000; Котова 2002). Проте обидві складові цього висновку — визначення видів і датування кераміки — викликають обґрунтовані сумніви.

Останнім часом стає все очевиднішим, що практично неможливо впевнено визначити вид рослини на підставі звичайного огляду її відбитків на кераміці чи за пластиліновими зліпками їх неозброєним оком. Особливо це стосується ідентифікації рослин з дрібними зернами. Зокрема, уже висловлювалися сум-

ніви щодо ідентифікації відбитків проса на кераміці початку III тис. до н. е. з території України, адже схожі сліди лишають і дикі злаки, зокрема *Echinochloa*, відома як плоскуха, або куряче просо (Stevens et al. 2016, p. 1545). Що ж до датування кераміки з відбитками, то зазвичай це робиться, виходячи з її типології та технологічних прикмет, що уможливило віднести посудину до певної археологічної культури і періоду, відтак, приблизно визначити її вік. Однак абсолютна хронологія та періодизація більшості неолітичних культур України є суперечливою (Гаскевич 2007; 2013; 2014; Motuzaite-Matuzeviciute 2013).

За цих обставин єдиним незаперечним свідченням хліборобства є рештки культурних рослин. Нині на території України найранішими такими знахідками є обвуглені зерна пшениці, ячменю, сочевиці, гороху та льону з поселення культури лінійно-стрічкової кераміки (КЛСК) Ратнів 2, датовані AMS радіовуглецевими датами в проміжку 5471—5230 рр. до н. е.<sup>1</sup> (Motuzaite-Matuzeviciute, Telizhenko 2016), а також обвуглені зерна пшениці та гороху, знайдені понад 60 р. тому в двох горщиках цієї культури у відомому похованні в Незвисько (Пассек, Черныш 1963, с. 20). Через це однією з основних цілей нових археоботанічних досліджень мають стати відповіді на два запитання: чи дійсно domestиковані рослини вирощували на території України ще до появи тут приїшлих фермерів КЛСК і чи з'явилися вони за межами ареалу цієї культури під впливом її носіїв?

1. Тут і далі календарні дати отримано з використанням програми OxCal 4.3.2 (Bronk Ramsey 2017) і атмосферної калібраційної кривої IntCal13 (Reimer et al. 2013) і наведено для базової ймовірності 95,4 % (2σ).

Спробу відповіді на поставлені запитання здійснено в рамках спільного японсько-українського археоботанічного проекту, реалізованого у 2016—2019 рр.<sup>1</sup> В основу дослідження покладено Replica-SEM метод — удосконалений спосіб вивчення відбитків зерен на керамічному посуді через одержання силіконових реплік їх, які вивчають за допомогою електронного сканувального мікроскопа. Звернення до цього методу зумовлено необхідністю археоботанічного вивчення значного масиву матеріалів з давно розкопаних пам'яток, зокрема, нині знищених людиною чи природою, а також з пам'яток, представлених тільки підйомним матеріалом, що виключає можливість застосування інших методів, як флотація.

У контексті сформульованих запитань, що чекають на відповідь, на особливу увагу заслуговують археоботанічні дослідження матеріалів буго-дністровської культури (БДК) з поселення Базьків Острів, що зберігаються в Наукових фондах Інституту археології НАН України (колекція 433). По-перше, нині ця пам'ятка є найкраще датованим поселенням культури, до всього, її дати вказують і на час, що передував КЛСК, і синхронний їй (Відейко, Ковалюх 1998; Котова 2002; Haskevych et al. 2019). По-друге, кілька відбитків зернівок культурних рослин на посудині Базькова Острова визначила Г. О. Пашкевич 20 р. тому (2000, с. 405, табл. 1). Урешті, на пам'ятці виявлено фрагменти двох посудин КЛСК, а також семи посудин з розписом та зафарбованою поверхнею, що засвідчили контакти мешканців поселення з носіями хліборобських культур середнього неоліту Центральної Європи (Даниленко 1969, с. 66, рис. 16: 6, 12, 13; с. 68, рис. 19: 1, 2, 4; Гаскевич 2017а).

## ПОСЕЛЕННЯ БАЗЬКІВ ОСТРІВ

Пам'ятку (рис. 1) на однойменному острові посеред порожистої ділянки р. Південний Буг неподалік с. Скибинці Тростянецького р-ну Вінницької обл. дослідив В. М. Даниленко у 1959 р. Розкопки на площі понад 300 м<sup>2</sup> дали численні матеріали БДК і меншу кількість знахідок трипільської культури. Залишки неолітичного часу утворювали кілька скупчень, що склалися з уламків кераміки, крем'яних виробів, кісток тварин і мушель моллюсків *Unio* (Даниленко 1969, с. 62—70). Невдовзі після завершення розкопок острів затопило водосховище Глибочанської ГЕС.

За зразками кісток з поселення у Київській радіовуглецевій лабораторії у 1998—2001 рр.

1. Учасники проекту: Е. Ендо, Д. Кунікіта, Х. Насу, М. Ю. Відейко, Д. Л. Гаскевич, О. О. Яневич. Роботу здійснено за фінансування японської Програми грантів для підтримки наукових досліджень (проект КАКЕННІ 16K03166, провідний дослідник — др. Ейко Ендо).



Рис. 1. Пам'ятка Базьків Острів на карті Буго-Дністерського регіону

одержано сім дат (Котова 2002, с. 103, 104). У рамках згаданого археоботанічного проекту у 2019 р. ще сім дат отримано в лабораторії Токійського університету за зразками органіки у складі тіста керамічного посуду та нагару на його поверхні (Haskevych et al. 2019). Зіставлення цих дат, вивчення архівних джерел і керамічних знахідок засвідчили щонайменше п'ять імовірних епізодів заселення острова між серединою VII та кінцем IV тис. до н. е. — в часи фінального мезоліту, раннього та пізнього неоліту, енеолітичної трипільської культури етапів VI і СII. Однак на різних ділянках розкопу матеріали цих епізодів були значною мірою перемішані, що унеможливило впевнено визначати вік посуду БДК за глибиною залягання та стратиграфією (Гаскевич 2017б).

## ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДБИТКІВ РОСЛИН НА КЕРАМІЦІ БДК

Уперше «відбиток зернівки злаку» на посудині з поселення Миколина Брояка побіжно згадав у статті В. М. Даниленко (1960, с. 6) як один з доказів на користь хліборобства неолітичного населення Побужжя.

Таблиця 1. Базьків Острів. Відбитки рослин, визначені у 1999 р.  
(за нотатками в робочих зошитах Г. О. Пашкевич)

Інв. №	Кв.	Гл., м	Частина посудини	Поверхня фрагмента	Опис відбитка (цитата)	Вид рослини
198	Ч/15	0,7	Вінце	Внутрішня	«Якийсь відбиток приблизно 3 мм, дещо видовжений»	Злак?
33	Я/14	0,9	Стінка без орнаменту	Внутрішня	—	Мишій або щетинник <i>Setaria</i> sp.
298	Ю/4	0,7	Те саме	Зовнішня, Злам	«Схоже на відбиток 2-х зернівок <i>T. d.</i> , що лежать одна на іншій. 7,0 × 2 мм. Та на зламі — відбиток зернівки <i>T. d.</i> ? 8,0 × 2,0 мм»	Пшениця двозернянка <i>Tr. dicocum</i>
877	РС/2—3	0,5	Те саме	Зовнішня	«Відбиток зернівки <i>T. mon.</i> — дуже гарний. 7,8 × 2,8 мм»	Пшениця од-нозернянка <i>Tr. monocosum</i>

Пізніше порівняно численні відбитки пшениць однозернянки, двозернянки та спельти, а також сумнівні відбитки плівчастого ячменю та проса виявила З. В. Янушевич на кераміці буго-дністровських пам'яток Подністер'я Сорока II, шар 1; Сорока III; Сорока I, шар 1; Сорока V, досліджених В. І. Маркевичем у 1950—1960-х рр. (Янушевич, Маркевич 1970, табл. 1; Маркевич 1974, с. 153, табл. 8; Янушевич 1976, с. 32, табл. 6).

Наприкінці ХХ ст. цілеспрямоване масштабне археоботанічне опрацювання неолітичного посуду Побужжя здійснила Г. О. Пашкевич у тісній співпраці з Н. С. Котова. За опублікованими даними, вони вивчили матеріали 18 пам'яток, що зберігаються в Наукових фондах ІА НАНУ (Пашкевич 2000, с. 405, 406). Але назви пам'яток і результати дослідження наведено лише для восьми поселень БДК лісостепового Побужжя, а саме, Базьків Острів, Зяньківці II, Миколина Брояка, Глинське I, Сокільці II, Сокільці VI, Шимановське II, Шумилів-Чернятка. На кераміці з них виявлено 16 слідів, інтерпретованих як відбитки культурних рослин: пшениць однозернянки, двозернянки і спельти, плівчастого ячменю, проса, а також сумнівні відбитки льону (Пашкевич 2000, с. 405—407; Котова, Пашкевич 2002, с. 106—107). Завважимо, що вказане Г. О. Пашкевич загальне число в 1200 переглянутих уламків кераміки з названих пам'яток (Пашкевич 2000, с. 405, табл. 1) є суттєво меншим за кількість фрагментів у відповідних колекціях, як то встановлено в 2016—2018 рр. одним з авторів цієї статті (Д. Г.). Можливо, це пов'язано з тим, що дослідниця при підрахунку вважала за одиницю не лише кожен уламок з відповідним шифром, а й склейки з кількох фрагментів або навіть повністю реставровані посудини.

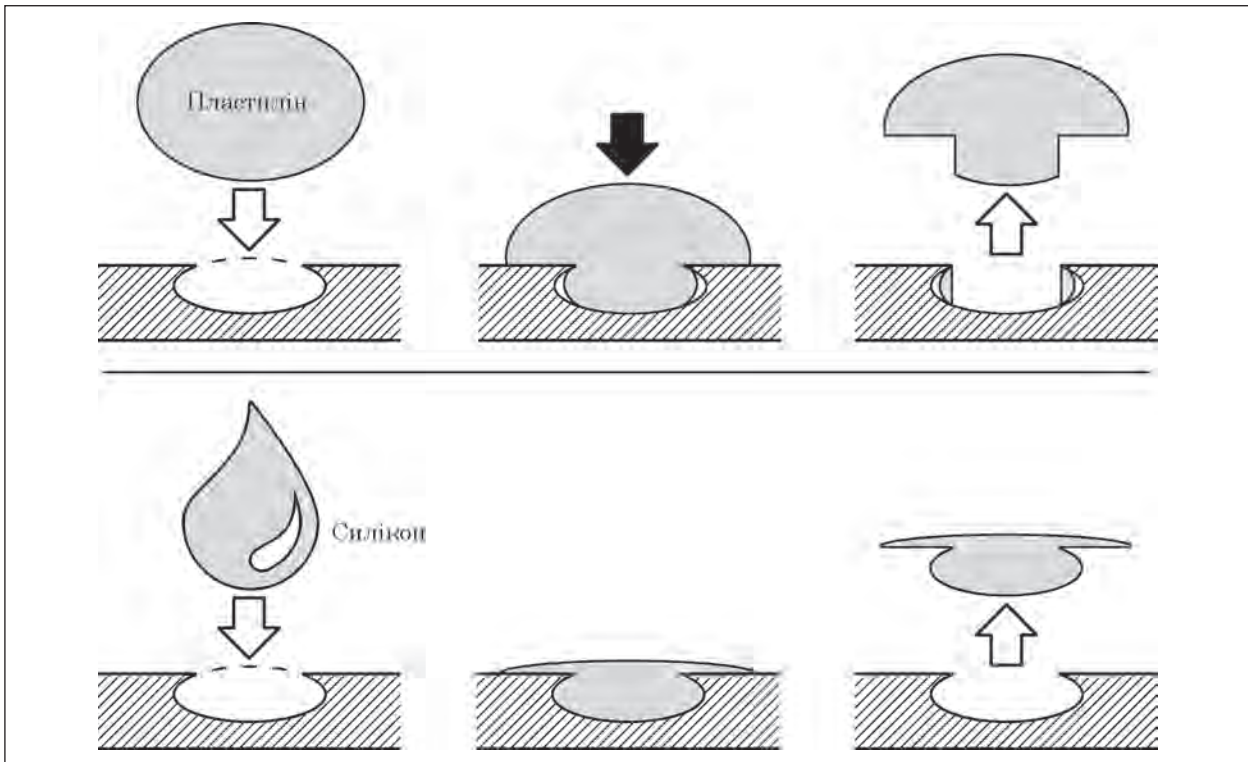
Результати археоботанічного вивчення кераміки Базькова Острова Г. О. Пашкевич подала вкрай лаконічно. Загалом дослідниця оглянула 553 фрагменти посуду БДК з цієї пам'ятки і зафіксувала чотири відбитки культурних рос-

лин (однієї зернівки пшениці однозернянки *Triticum monocosum* і трьох зернівок пшениці двозернянки *Triticum dicocum*), а також відбиток мишія *Setaria* sp. і відбиток, імовірно, злаку (Пашкевич 2000, с. 405, табл. 1; Котова, Пашкевич 2002, с. 107, 109, табл. 2). Н. С. Котова віднесла відповідні посудини до другого періоду культури, за власною періодизацією. Проте опубліковані дані унеможливають ідентифікувати ні конкретні фрагменти з відбитками, ні посудини, від яких вони походили. Через це автори цієї статті звернулися до Г. О. Пашкевич за додатковою інформацією, яку вона люб'язно надала. За робочими нотатками дослідниці вдалося встановити інвентарні номери фрагментів з визначеними нею відбитками, номери квадратів і глибину їх залягання. Також вони містять опис і метричні параметри відбитків (у трьох випадках — ще й схематичний рисунок), а також дані про їхню локалізацію на черепках і коротку характеристику цих уламків (табл. 1). Ці нотатки дали чіткі орієнтири для пошуку відповідних уламків у колекції пам'ятки, що уможливило повторно вивчити раніше виявлені сліди на їхній поверхні. Крім цього, ми наново передивилися всі фрагменти посуду з колекції 433 з метою пошуку інших відбитків культурних рослин.

## REPLICA-SEM МЕТОД

Використаний в роботі метод дослідження полягає у поєднанні двох процедур: створення реплік з використанням силіконової смоли та спостереження за допомогою сканувального електронного мікроскопа. Вперше цей метод запропонували Т. Ушино і Х. Тагава для вивчення різних за походженням слідів, залишених на поверхні керамічного посуду (Ushino, Tagawa 1991). Пізніше Й. Хіса та М. Катада спеціально адаптували його для неруйнівного дослідження відбитків насіння рослин (Hisa, Katada 2005).

Процедура застосування методу зводиться до послідовного виконання таких дій.



**Рис. 2.** Схеми одержання реплік відбитків з використанням пластиліну та силікону. Біла стрілка — напрям руху, чорна стрілка — прикладання зусилля

1. Ретельний огляд неозброєним оком внутрішньої і зовнішньої поверхонь, а також зламів фрагментів посуду з метою виявлення можливих відбитків частин рослин, придатних для подальшого видового визначення (в першу чергу, насінин).

2. Видалення седименту зсередини відбитка та з поверхні черепка навколо нього за допомогою м'якої щітки, пензля та спринцівки.

3. Опис і фотографування уламка для точної фіксації його облікових даних, параметрів і типологічних особливостей.

4. Нанесення швидко висихаючої антиадгезивної речовини (5%-й розчин синтетичної акрилової смоли Paraloid B-72 в ацетоні) всередині і навколо відбитка для захисту поверхні кераміки.

5. Заповнення порожнини відбитка силіконовим наповнювачем полімеризаційного типу (у нашому разі — силіконова маса для зняття відбитків зубів Tokuyama Fit Tester, Tokuyama Dental Inc., Японія).

6. Видалення вилитої позитивної копії відбитка (репліки) після її затвердіння.

7. Очищення поверхні кераміки всередині та навколо відбитка 100 % ацетоном для видалення Paraloid B-72.

8. Вивчення репліки за допомогою сканувального електронного мікроскопа (KEYENCE VE-8800, що належить Науково-дослідному інституту досліджень давньої історії Японії Університету Мейджі, Токіо, Японія) для визначення оригінального об'єкта, що лишив відбиток.

Отже, з одного боку, використання силікону уможливує, не пошкоджуючи знахідку, одержати точну репліку навіть відбитків складної форми, що заходять під поверхню черепка, чого не можна зробити за допомогою пластиліну, який використовувався раніше (рис. 2). З іншого боку, розгляд репліки за значного збільшення (500× і більше) уможливує визначити вид на підставі не лише розміру та форми насінини, а й за анатомічно деталізованою фактурою її поверхні. Відтак, результати визначення є надійнішими, ніж то при огляді відбитків неозброєним оком і вивченні обвуглених зернівок, форму та поверхню яких спотворено спершу тепловим впливом, а згодом — тривалим перебуванням у землі.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Загалом у процесі роботи з матеріалами Базькова Острова ми оглянули всі наявні в колекції № 433 уламки кераміки — 701 фрагмент від 90 посудин, а саме: 668 уламків від 81 посудини БДК, дев'ять — від двох посудин КЛСК, 21 — від шести посудин трипільської культури і три — від посудини невизначеного часу. Всього виявлено 24 сліди, що нагадують відбитки культурних рослин або були інтерпретовані як відбитки таких рослин раніше. Їх зафіксовано на 21 фрагменті від 16 посудин БДК (табл. 2), зарахованих В. М. Даниленком до кераміки скибинецького, самчинського та савранського типів. У рамках реалізації проекту в радіовуг-

Таблиця 2. Базьків Острів. Результати вивчення реплік, зроблених у 2016 і 2017 рр.

№ репліки	Квадрат	Глибина	Інвентарний №	Колекційний №	Посудина №	Частина посудини	Поверхня фрагмента	Об'єкт, що лишив відбиток	Вид	Примітки
Vzk-001	Ш/7	0,83	б. №	288	22	Стінка	Внутрішня	Не визначено	—	—
Vzk-002	Ш/7	0,5	б. №	298	22	Стінка	Злам	Комаха?	Не визначено	—
Vzk-003	Ш/7	0,85	422	292	22	Вінце	Зовнішня	Насінина	cf. <i>Sambucus</i>	—
Vzk-004	Ш/7	0,5	б. №	298	22	Стінка	Зовнішня	Насінина	cf. <i>Sambucus</i>	—
Vzk-005	Я/4	0,9	40	446	43	Стінка	Зовнішня	Не визначено	—	—
Vzk-006	Б/4	б. гл.	1	7	1	Стінка	Внутрішня	Полова?	<i>Rosaceae?</i>	—
Vzk-007	С/3	0,5	877	72	5	Стінка	Зовнішня	Глочка або дерев'яна тріска?	Не визначено	Зернівка <i>Tr. toposossum</i> , за Г. О. Пашкевич
Vzk-008	Б/13	0,8	1	537	51	Стінка	Внутрішня	Глочка?	Не визначено	—
Vzk-009	Г/6	0,7	426	407	40	Стінка	Внутрішня	Насінина?	Не визначено	—
Vzk-010	Ф/2	0,55	44	227	17	Стінка	Зовнішня	Не визначено	—	—
Vzk-011	Т/4	0,62	379	237	17	Стінка	Внутрішня	Насінина	Не визначено	—
Vzk-012	Х/2	0,9—1,0	753	231	17	Стінка	Внутрішня	Насінина	Не визначено	—
Vzk-013	Р/4	0,8	8	81	6	Стінка	Внутрішня	Не визначено	—	—
Vzk-014	О/1	0,8	б. №	78	6	Вінце	Внутрішня	Не визначено	—	—
Vzk-015	Я/3	0,9—1,0	40	505	48	Стінка	Зовнішня	Равлик	Не визначено	—
Vzk-016	Я/3	0,9—1,0	40	505	48	Стінка	Зовнішня	Равлик	Не визначено	—
Vzk-017	Ч/15	0,7	37	259	19	Стінка	Злам	Равлик	Не визначено	Зроблено за візуально визначеним відбитком мушті моллюска
Vzk-018	Ц/4	0,7	6	128	7	Стінка	Внутрішня	Не визначено	—	—
Vzk-019	Г/2	0,6	б. №	394	39	Вінце	Внутрішня	Не визначено	—	—
Vzk-020	Б/12	0,8	б. №	441	42	Стінка	Внутрішня	Насінина	Не визначено	—
Vzk-021	Ш/10	0,6	б. №	146	8	Стінка	Зовнішня	Не визначено	—	—
Vzk-022	А/5	0,5	44	597	66	Стінка	Злам	Равлик	Не визначено	—
Vzk-023-1	Ю/4	0,7	298	623	71	Стінка	Злам	Не визначено	—	Зернівка <i>Tr. discossum</i> , за Г. О. Пашкевич
Vzk-023-2	Ю/4	0,7	298	623	71	Стінка	Зовнішня	Не визначено	—	Дві зернівки <i>Tr. discossum</i> , за Г. О. Пашкевич
Vzk-024	Ч/15	0,7	198	653	81	Вінце	Внутрішня	Не визначено	—	Зернівка злаку (?), за Г. О. Пашкевич

Примітка: б. гл. — без позначення глибини; б. № — без позначення інвентарного номера.

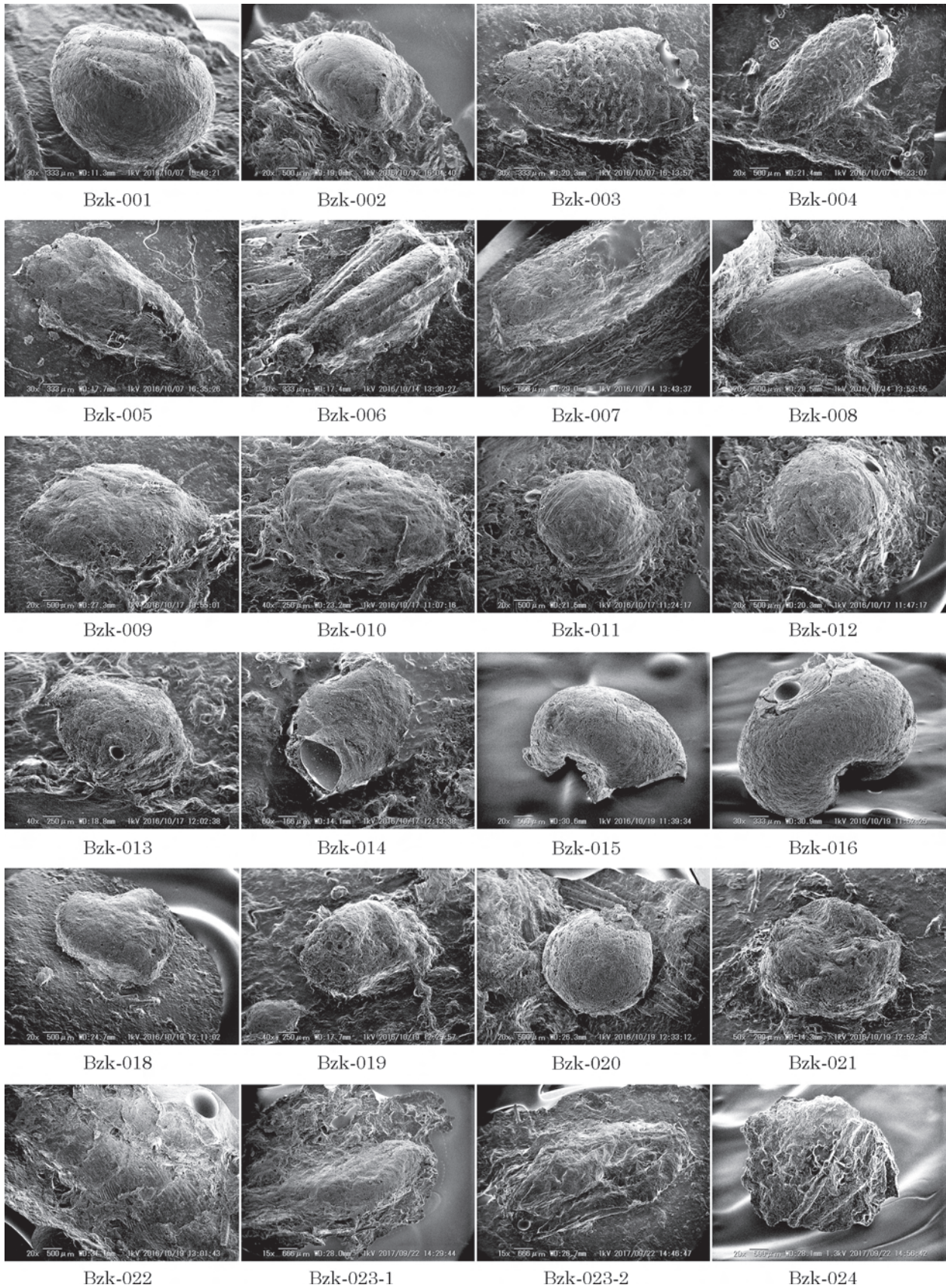


Рис. 3. Базьків Острів. SEM-зображення реплік відбитків на кераміці

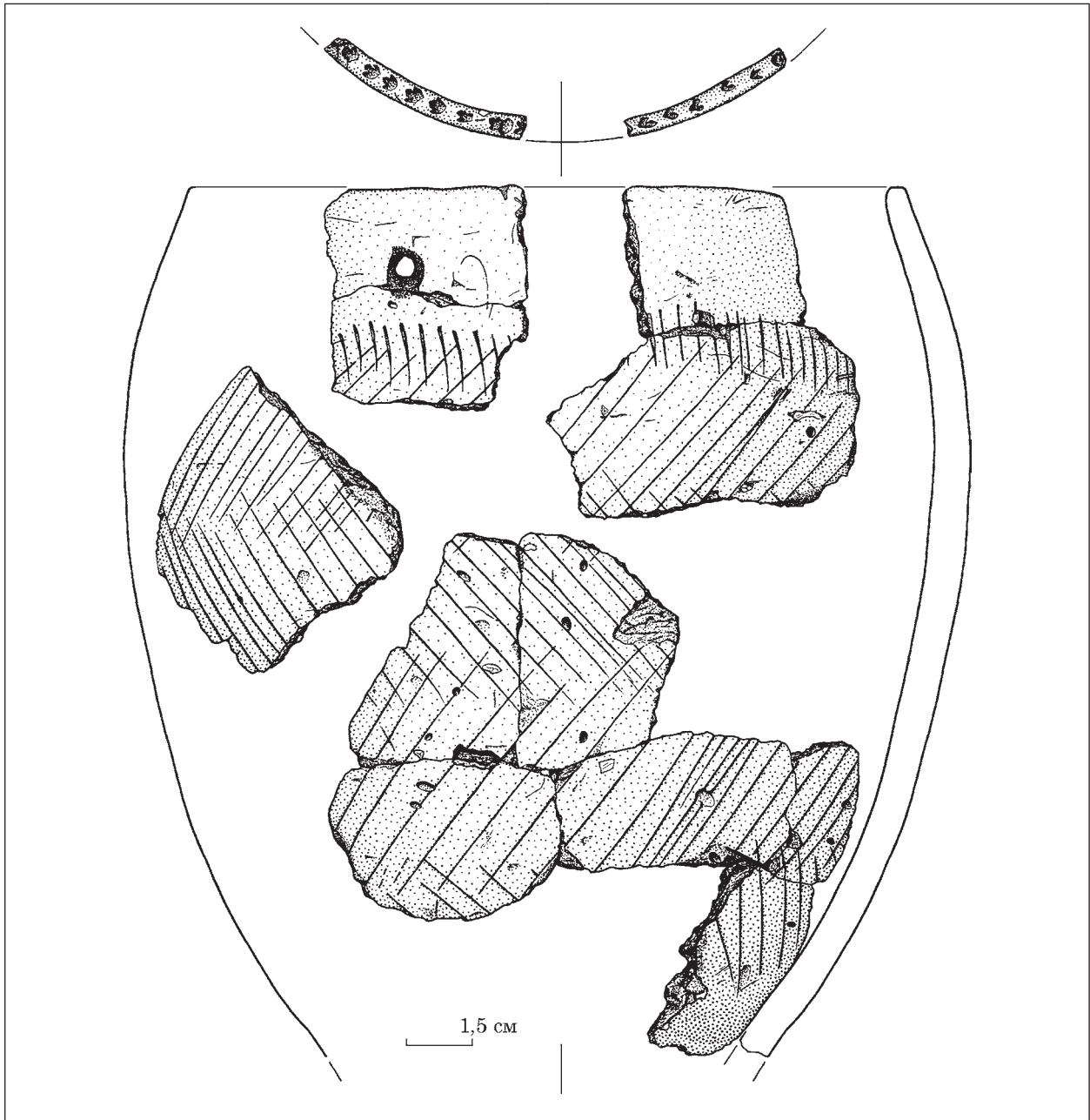


Рис. 4. Базьків Острів. Посудина 22 з відбитками насіння бузини cf. *Sambucus*

лецевій лабораторії музею Токійського університету для трьох з цих посудин за зразками органічних включень у їхній керамічній масі та нагару на їхній поверхні отримано чотири AMS дати.

Виготовлення 24 силіконових реплік і дослідження їх з використанням сканувального електронного мікроскопа (рис. 3) уможливили визначити достовірно лише один вид рослини (табл. 2). Це відбитки насіння бузини cf. *Sambucus* (Bzk-003, Bzk-004), виявлені на двох уламках стінок посудини 22, прикрашеної на зрізі вінець наколами, а на тулубі — композицією з тонких прокреслених діагональних ліній, що утворюють вертикальний зигзаг (рис. 4). Дослідник пам'ятки зарахував цю по-

судину до найранішого — скибинецького — шару пам'ятки (Даниленко 1969, с. 70, рис. 24: 5), Н. С. Котова — до нижнього шару поселення, співвіднесеного нею з раннім періодом БДК, за її періодизацією цієї культури (Котова 2002, с. 163, рис. 39: 1). Календарне значення нової AMS дати цієї посудини (ТКА-20831:  $6625 \pm 25$  BP) має діапазон 5621—5514 pp. до н. е. (Haskevych et al. 2019).

Ще одну репліку було інтерпретовано як позитивну копію можливого відбитка полови, ймовірно, якоїсь невизначеної до виду злакової рослини (Bzk-006). Цей слід зафіксовано на поверхні посудини 1, прикрашеної характерним орнаментом кераміки самчинського типу — лініями та відбитками, нанесеними

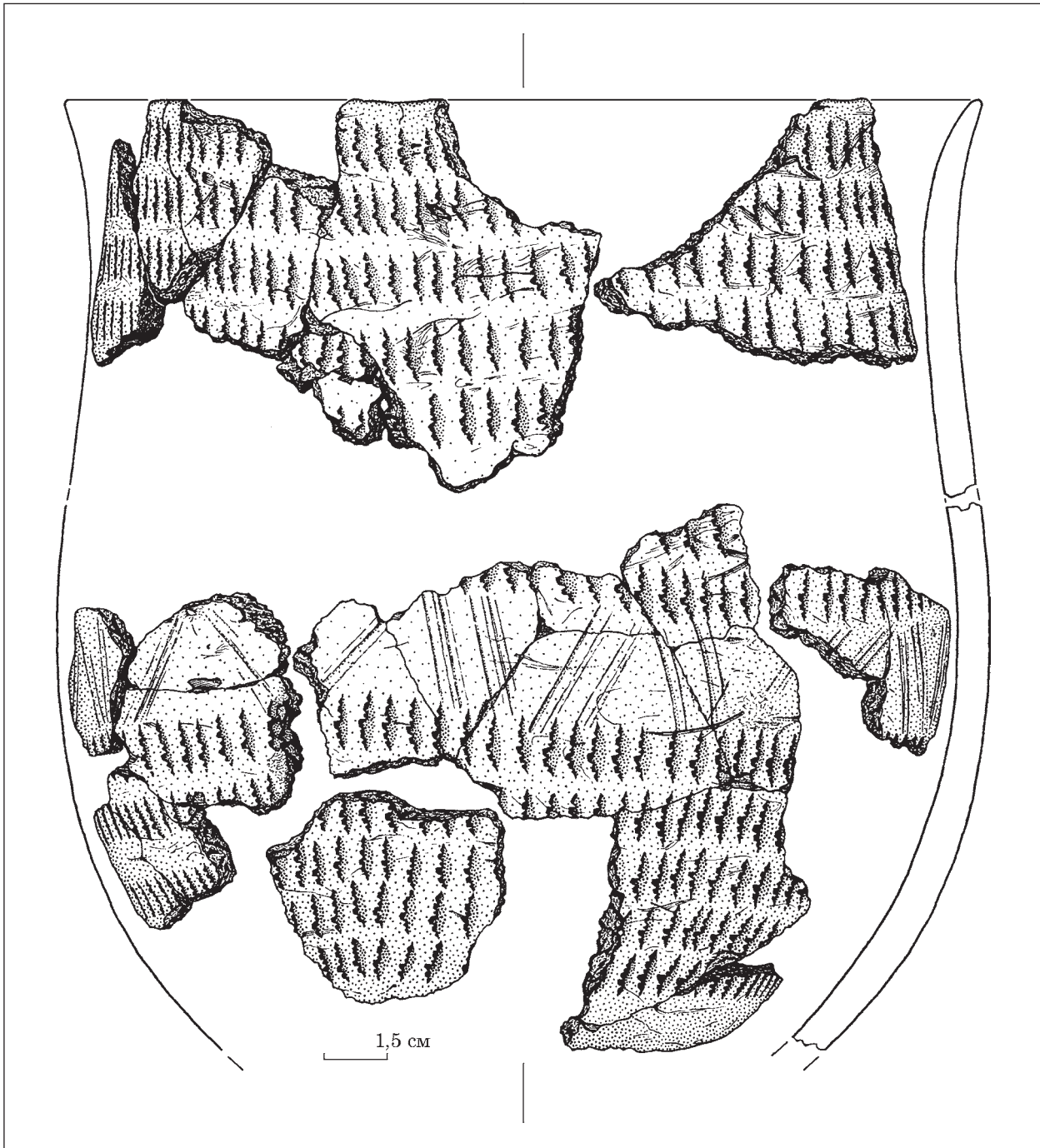


Рис. 5. Базьків Острів. Посудина 1 з відбитками полови? злакової? рослини

гребінцевим штампом (рис. 5). Н. С. Котова зарахувала цю посудину до верхнього шару поселення, зіставленою нею з пізнім періодом БДК, за її періодизацією цієї культури (2002, с. 166, рис. 42). Нова AMS дата цієї посудини (ТКА-20830:  $6855 \pm 30$  BP) вказує на діапазон 5807—5666 рр. до н. е. (Haskevych et al. 2019).

Вивчення решти реплік уможливило дійти висновку, що три з них зроблено за відбитками насінин невизначених рослин (Bzk-011, Bzk-012, Bzk-020), одна — за відбитком, можливо, насінини невизначеної рослини (Bzk-009), дві — ймовірно, за відбитками гілочок або

дерев'яних трісок, що потрапили до керамічної маси посудин (Bzk-007, Bzk-008). У трьох випадках об'єкти, що лишили відбиток, інтерпретовано як мушлі равликів (Bzk-015, Bzk-016, Bzk-022), в одному — як, імовірно, комаха (Bzk-002). Походження ще 11 слідів за їхніми репліками визначити не вдалося.

Привертає увагу, що до числа заглибин невизначеного походження потрапили два сліди, інтерпретовані Г. О. Пашкевич як відбитки трьох зернівок пшениці двозернянки *Tr. dicocum* (Bzk-023-1, Bzk-023-2). Ще одна заглибина, визначена дослідницею як відбиток зер-



нівки пшениці однозернянки *Tr. monosocum*, могла лишитися від дерев'яної гілочки або тріски (Bzk-007). За заглибиною на одному з фрагментів (колекційний № 330, інвентарний № 32, кв. Я/14, гл. 0,9 м) від посудини 27, раніше визначеною Г. О. Пашкевич як слід зернівки мишія (щетинника) *Setaria* sp., репліку не було зроблено, бо черепок — надто крихкий, що не гарантувало збереженість поверхні відбитка під час виготовлення його позитивної копії.

Зрештою, одну репліку (Bzk-017) було зроблено за заглибиною, яку ще на етапі перегляду матеріалу було визначено як чіткий відбиток мушлі молюска. Відповідно, як потенційний об'єкт археоботанічного дослідження він не розглядався, до наведених підрахунків не залучався, а його SEM-зображення не включено до рис. 3.

## ВИСНОВКИ

Застосування Replica-SEM методу до археоботанічного вивчення керамічного посуду з багатошарової пам'ятки Базьків Острів засвідчило відсутність на ньому достовірних відбитків domestikованих рослин. Не знайдено їх і в матеріалах інших пам'яток Побужжя (Endo et al. 2017; Гаскевич та ін. 2018). Відтак, попри очевидну наявність контактів місцевої людності з носіями хліборобських культур, зокрема Кріш і КЛСК, надійних доказів вирощування нею домашніх рослин нині немає. Із цим добре узгоджується і відсутність у крем'яному інвентарі БДК вкладнів з характерною для серпів залюстрованістю (Гаскевич 2003, с. 5—6, 13—14). Незмінність традиційних форм господарства мешканців регіону побічно підтверджується і розташуванням частини неолітичних поселень на місцях давніших мезолітичних стоянок (Зяньківці II, Мельнична Круча, Гард, Добрянка 3, можливо, Базьків Острів і Печера I). Відтак, з точки зору моделі неолітизації Марека Звелебіла (Zvelebil 1986), місцеву людність слід віднести до мисливців і рибалок, які перебували на етапі доступності. В їхній матеріальній культурі вплив сусідніх фермерських груп простежується лише в спорадичному обміні престижними товарами, а також у спробах наслідувати форму та орнаментацию глиняних посудин західніших культур Кріш, Вінча, Сакалхат тощо. Відповідно, якщо неолітичними вважати суспільства з відтворювальним господарством, то БДК, ареал якої знаходився східніше сільськогосподарського фронтиру балкано-карпатських хліборобів, було б правильніше називати не неолітичною, а паранеолітичною або субнеолітичною культурою. Ці терміни давно увійшли до наукового лексикону археологів Польщі, Фінляндії та країн східної Балтії і можуть застосовуватися й щодо територій Північного Причорномор'я.

## ПОДЯКИ

Автори статті щиро дякують д-ру біол. наук Галині Олександрівні Пашкевич за люб'язно надану можливість ознайомитися з її робочими нотатками, д-ру Даї Кунікіті за датування зразків кераміки з поселення Базьків Острів у радіовуглецевій лабораторії музею Токійського університету, всім співробітникам Наукових фондів Інституту археології НАН України за розуміння та багаторічне сприяння роботі з матеріалами пам'яток.

## ЛІТЕРАТУРА

- Відейко, М. Ю., Ковалюх, М. М. 1998. Ізотопне датування пам'яток буго-дністровської культури. *Археологічні відкриття в Україні 1997—1998*, с. 65-66.
- Гаскевич, Д. Л. 2003. *Крем'яний інвентар неолітичних культур України*. Автореферат к. і. н. ІА НАН України. Київ.
- Гаскевич, Д. Л. 2007. Синхронізація буго-дністровського неоліту та неоліту Центральної Європи: Проблема радіовуглецевих дат. В: Gierlach, M., Bakalarska, L. (eds.). *Wsplynota dziedzictwa archeologicznego ziem Ukrainy i Polski*. Materiały z konferencji zorganizowanej przez Ośrodek Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Łańcut (26—28 X 2005 r.). Warszawa: Petit S. C. Lublin, с. 115-147.
- Гаскевич, Д. Л. 2013. В. М. Даниленко та періодизація неоліту Південного Бугу: нові запитання до старих джерел. *Археологія*, 4, с. 3-17.
- Гаскевич, Д. Л. 2014. Проблеми радіовуглецевого датування буго-дністровської неолітичної культури. *Археологія*, 4, с. 3-17.
- Гаскевич, Д. Л. 2017a. Кераміка с росписью в неоліте Южного Буга. *Stratum plus*, 2, с. 231-255.
- Гаскевич, Д. Л. 2017b. Ревізія стратиграфії поселення Базьків Острів як основи періодизацій буго-дністровської неолітичної культури. *Кам'яна доба України*, 17—18, с. 188-215.
- Гаскевич, Д. Л., Ендо, Е., Насу, Х., Яневич, О. 2018. Нові дані про землеробство в неоліті України за результатами використання Replica-SEM методу. В: *І Всеукраїнський археологічний з'їзд: Програма роботи та анотації доповідей* (Ніжин, 23—25 листопада 2018 р.). Київ: ІА НАН України, с. 66.
- Даниленко, В. Н. 1960. Неолит Побужжя і вопрос о сложении трипольской культуры. *Краткие сообщения ИА АН УССР*, 9, с. 3-9.
- Даниленко, В. Н. 1969. *Неолит Украины: Главы древней истории Юго-Восточной Европы*. Киев: Наукова думка.
- Котова, Н. С. 2002. *Неолитизация Украины*. Луганск: Шлях.
- Котова, Н. С., Пашкевич, Г. А. 2002. Каталог отпечатков культурных растений на керамике неолитических культур Украины. В: Котова, Н. С. *Неолитизация Украины*. Луганск: Шлях, с. 106-110.
- Маркевич, В. И. 1974. *Буго-днестровская культура на территории Молдавии*. Кишинев: Штиинца.
- Пассек, Т. С., Черныш, Е. К. 1963. *Памятники культуры линейно-ленточной керамики на территории СССР*. Москва: АН СССР. Свод археологических источников, Б 1-11.
- Пашкевич, Г. А. 2000. Земледелие в степи и лесостепи Восточной Европы в неолите—бронзовом веке

(палеоэтноботанические свидетельства). *Stratum plus*, 2, с. 404-418.

Янушевич, З. В. 1976. *Культурные растения Юго-Запада СССР по палеоботаническим исследованиям*. Кишинев: Штиинца.

Янушевич, З. В., Маркевич, В. И. 1970 Археологические находки культурных злаков на первобытных поселениях Прутско-Днестровского междуречья. В: Янушевич, З. В. (ред.). *Интродукция культурных растений*. Кишинев: РИО АН МССР, с. 83-110.

Bronk Ramsey, C. 2017. *OxCal v4.3.2. The Oxford Radiocarbon Accelerator Unit, University of Oxford*. <http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>.

Endo, E., Nasu, H., Gaskevych, D., Yanevich, O., Videiko, M. 2017. Re-examination of cereals in Ukraine during Neolithic to Eneolithic, using Replica-SEM method (Preliminary report). In: *32<sup>th</sup> Conference of The Japanese Association of Historical Botany* (Miyazaki, Japan, December 3, 2017). Miyazaki, p. 21—22 (in Japanese).

Endo, E., Nasu, H., Gaskevych, D., Yanevich, A., Pashkevich, G., Videiko, M. 2019. Ukraine as the crossroad for agricultural dispersal in Eurasia. In: Fiorentino, G., Primavera, M. (eds.). *18<sup>th</sup> Conference of the International Workgroup for Palaeoethnobotany* (Lecce, 3<sup>rd</sup>—8<sup>th</sup> June 2019). Lecce: Università del Salento, p. 27.

Haskevych, D., Endo, E., Kunikita, D., Yanevich, O. 2019. New AMS dates from the Sub-Neolithic sites in the Southern Buh area (Ukraine) and problems in the Buh-Dnister Culture chronology. *Documenta Praehistorica*, 46, p. 216-245.

Hisa, Y., Katada, M. 2005. *A Technique for Making Models of Impressions on Pottery by Replication Method (trial edition)*. Fukuoka: Fukuoka City Archaeology Center (in Japanese).

Motuzaitė-Matuzevičiute, G. 2013. Neolithic Ukraine: A review of theoretical and chronological interpretations. *Archaeologia Baltica*, 20, p. 136-149.

Motuzaitė-Matuzevičiute, G., Telizhenko, S. 2016. The first farmers of Ukraine: an archaeobotanical investigation and AMS dating of wheat grains from the Ratniv-2 site. *Archaeologia Lituana*, 17, p. 100-111.

Reimer, P. J. and 25 co-authors. 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0—50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55, 4, p. 1869-1887.

Stevens, C. J., Murphy, C., Roberts, R., Lucas, L., Silva, F., Fuller, D. Q. 2016. Between China and South Asia: A Middle Asian corridor of crop dispersal and agricultural innovation in the Bronze Age. *The Holocene*, 26, 10, p. 1541-1555.

Ushino, T., Tagawa, H. 1991. Replication method of the impression on the pottery surface. *Archaeology and Natural Science*, 24, p. 13-36. (in Japanese).

Zvelebil, M. 1986. Mesolithic prelude and Neolithic revolution. In: Zvelebil, M. (ed.). *Hunters in transition*. Cambridge: Cambridge University, p. 5-15.

## REFERENCES

Videiko, M. Yu., Kovaliukh, M. M. 1998. Izotopne datuvannia pam'iatok buho-dnistrovskoi kultury. *Arkheolohichni vidkryttia v Ukraini 1997—1998*, s. 65-66.

Haskevych, D. L. 2003. *Krem'iany inventar neolitychnykh kultur Ukrainy*. Avtoreferat k. i. n. IA NAN Ukriany.

Haskevych, D. L. 2007. Synkhronizatsiia buho-dnistrovskoho neolitu ta neolitu Tsentralnoi Yevropy: Problema radiouhletsevykh dat. In: Gierlach, M., Bakalarska, L. (eds.). *Wsplynota dziedzictwa archeologicznego ziem Ukrainy i Polski*.

Materiały z konferencji zorganizowanej przez Ośrodek Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Łańcut (26—28 X 2005 r.). Warszawa: Petit S. C. Lublin, s. 115-147.

Haskevych, D. L. 2013. V. M. Danylenko ta periodyzatsiia neolitu Pivdennoho Buhu: novi zapytannia do starykh dzherel. *Arkheolohiia*, 4, s. 3-17.

Haskevych, D. L. 2014. Problemy radiouhletsevoho datuvannia buho-dnistrovskoi neolitychnoi kultury. *Arkheolohiia*, 4, s. 3-17.

Gaskevich, D. L. 2017a. Keramika s rospisyu v neolite Yuzhnogo Buga. *Stratum plus*, 2, s. 231-255.

Haskevych, D. L. 2017b. Reviziia stratyhrafii poselennia Bazkiv Ostriv yak osnovy periodyzatsii buho-dnistrovskoi neolitychnoi kultury. *Kam'iana doba Ukrainy*, 17—18, s. 188-215.

Haskevych, D. L., Endo, E., Nasu, Kh., Yanevych, O. 2018. Novi dani pro zemlerobstvo v neoliti Ukrainy za rezultatamy vykorystannia Replica-SEM metodu. In: *I Vseukrainskyi arkheolohichniy z'їzd: Prohrama roboty ta anotatsii dopovidei* (Nizhyn, 23—25 lystopada 2018 r.). Kyiv: IA NAN Ukriany, s. 66.

Danilenko, V. N. 1960. Neolit Pobuzhia i vopros o slozhenii tripolskoy kultury. *Kratkiye soobshcheniya IA AN USSR*, 9, s. 3-9.

Danilenko, V. N. 1969. *Neolit Ukrainy: Glavy drevney istorii Yugo-Vostochnoy Evropy*. Kiev: Naukova dumka.

Kotova, N. S. 2002. *Neolitizatsiya Ukrainy*. Lugansk: Shlyakh.

Kotova, N. S., Pashkevich, G. A. 2002. Katalog otpechatkov kulturnykh rasteniy na keramike neolitycheskikh kultur Ukrainy. In: Kotova, N. S. *Neolitizatsiya Ukrainy*. Lugansk: Shlyakh, s. 106—110.

Markevich, V. I. 1974. *Bugo-dnestrovskaya kultura na territorii Moldavii*. Kishinev: Shtiintsa.

Passek, T. S., Chernysh, E. K. 1963. *Pamyatniki kultury lineynno-lentochnoy keramiki na territorii SSSR*. Moskva: AN SSSR. Svod arkheologicheskikh istochnikov, B 1-11.

Pashkevich, G. A. 2000. Zemledeliye v stepi i lesostepi Vostochnoy Evropy v neolite—bronzovom veke (paleoethnobotanicheskiye svidetelstva). *Stratum plus*, 2, s. 404-418.

Yanushevich, Z. V. 1976. *Kulturnyye rasteniya Yugo-Zapada SSSR po paleobotanicheskim issledovaniyam*. Kishinev: Shtiintsa.

Yanushevich, Z. V., Markevich, V. I. 1970 Arkheologicheskiye nakhodki kulturnykh zlakov na pervobytnykh poseleniyakh Prutsko-Dnestrovskogo mezhdurechia. In: Yanushevich, Z. V. (ed.). *Introduktsiya kulturnykh rasteniy*. Kishinev: RIO AN MSSR, s. 83-110.

Bronk Ramsey, C. 2017. *OxCal v4.3.2. The Oxford Radiocarbon Accelerator Unit, University of Oxford*. <http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>.

Endo, E., Nasu, H., Gaskevych, D., Yanevich, O., Videiko, M. 2017. Re-examination of cereals in Ukraine during Neolithic to Eneolithic, using Replica-SEM method (Preliminary report). In: *32<sup>th</sup> Conference of The Japanese Association of Historical Botany* (Miyazaki, Japan, December 3, 2017). Miyazaki, p. 21—22 (in Japanese).

Endo, E., Nasu, H., Gaskevych, D., Yanevich, A., Pashkevich, G., Videiko, M. 2019. Ukraine as the crossroad for agricultural dispersal in Eurasia. In: Fiorentino, G., Primavera, M. (eds.). *18<sup>th</sup> Conference of the International Workgroup for Palaeoethnobotany* (Lecce, 3<sup>rd</sup>—8<sup>th</sup> June 2019). Lecce: Università del Salento, p. 27.

Haskevych, D., Endo, E., Kunikita, D., Yanevich, O. 2019. New AMS dates from the Sub-Neolithic sites in the Southern Buh area (Ukraine) and problems in the Buh-Dnister Culture chronology. *Documenta Praehistorica*, 46, p. 216-245.

Hisa, Y., Katada, M. 2005. *A Technique for Making Models of Impressions on Pottery by Replication Method (trial edition)*. Fukuoka: Fukuoka City Archaeology Center (in Japanese).

Motuzaitė-Matuzevičiute, G. 2013. Neolithic Ukraine: A review of theoretical and chronological interpretations. *Archaeologia Baltica*, 20, p. 136-149.

Motuzaitė-Matuzevičiute, G., Telizhenko, S. 2016. The first farmers of Ukraine: an archaeobotanical investigation and AMS dating of wheat grains from the Ratniv-2 site. *Archaeologia Lituana*, 17, p. 100-111.

Reimer, P. J. and 25 co-authors. 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0—50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55, 4, p. 1869-1887.

Stevens, C. J., Murphy, C., Roberts, R., Lucas, L., Silva, F., Fuller, D. Q. 2016. Between China and South Asia: A Middle Asian corridor of crop dispersal and agricultural innovation in the Bronze Age. *The Holocene*, 26, 10, p. 1541-1555.

Ushino, T. Tagawa, H. 1991. Replication method of the impression on the pottery surface. *Archaeology and Natural Science*, 24, p. 13-36. (in Japanese).

Zvelebil, M. 1986. Mesolithic prelude and Neolithic revolution. In: Zvelebil, M. (ed.). *Hunters in transition*. Cambridge: Cambridge University, p. 5-15.

*D. L. Haskevych, E. Endo, H. Nasu*

## NEW ARCHAEOBOTANICAL STUDY OF POTTERY FROM THE SUB- NEOLITHIC SITE OF BAZKIV OSTRIV ON THE SOUTHERN BUH RIVER (using Replica-SEM method)

The study of impressions of plants in ancient pottery is one of the traditional methods of archaeobotanical research. Twenty years ago, Halina Pashkevych identified traces of a few cultivated species on the potsherds of the Buh-Dnister culture (BDC) from the Southern Buh River basin based on naked-eye observations (Pashkevych 2000; Kotova 2002). In particular, impressions of grains of *Triticum monococcum* and *Triticum dicoccum* were found on the surface of some vessels from the Bazkiv Ostriv site, excavated by Valentyn Danylenko in 1959 (fig. 1).

The use of silicone rubber resin to obtain replicas — positive copies of impressions (fig. 2), as well as the use of a scanning electron microscope significantly improved the reliability of specific identifications of traces of plants in recent decades (Ushino, Tagawa 1991; Hisa, Katada 2005). This allows drawing conclusions based on not only grain size and shape but also its anatomically detailed fresh surface, which gets a more reliable result than even the study of charred remains from flotation. Re-identification of impressions on Neolithic vessels from Ukraine using the improved methodology was the goal of a joint Japan-Ukrainian archaeobotanical project, implemented in 2016–2019 (Endo et al. 2017; 2019). Among others, the materials of the Bazkiv Ostriv site were studied.

All ceramic finds from the site (701 fragments from 90 vessels including 668 potsherds from 81 BDC vessels and nine fragments from two vessels of the Linear Pottery Culture) were examined. In total, 24 traces identified now or were identified earlier as possible impressions of seeds of plants have been found. The research of them using Replica-SEM method (fig. 3) allowed making only two reliable species definitions. These are impressions of elderberry cf. *Sambucus* seeds (Bzk-003, Bzk-004) on the

surface of vessel 22 of the Skybyntsy type (fig. 4). Another trace was interpreted as a possible impression of the chaff of probable cereal plant doesn't indefinite for species (Bzk-006). It was recorded on the surface of vessel 1 of the Samchynsi type (fig. 5). The majority of the rest samples could not be identified even for plants.

As a result, none of the observed potsherds from the site, including already published ones as having cereal impressions, contains traces of cultivated plants at present. This conclusion applies to other archaeobotanically examined pottery from the BDC monuments too. The absence of farming activity is indirectly evidenced by the complete lack of flint blades sections with characteristic gloss (so-called «sickle inserts») in the flint assemblages of the culture (Haskevych 2003). The absence of changes in the location of the sites in comparison with the previous Mesolithic ones in the region may indicate the preservation of a traditional hunter-fisher-gatherer way of life. So, the influence of neighbour farmer groups there can be traced only in sporadic exchange of prestigious goods, as well as in attempts to imitate the decoration and forms of pottery of the Kriş, Vinča, Szakálhát cultures. That is why it would be more correct to call the BDC not Neolithic but Para-Neolithic, or Sub-Neolithic.

**Keywords:** the dispersal of agriculture, Sub-Neolithic, Buh-Dnister culture, impression in pottery.

*Одержано 28.11.2019.*

**ГАСКЕВИЧ Дмитро Леонідович**, кандидат історичних наук, науковий співробітник, Інститут археології НАН України, пр. Героїв Сталінграда, 12, Київ, 04210, Україна.

**HASKEVYCH Dmytro**, Candidate of Historical Sciences, Research Fellow, the Institute of Archaeology, the National Academy of Sciences of Ukraine, Heroiv Stalinhrada ave., 12, Kyiv, 04210, Ukraine. ORCID: [orcid.org/0000-0002-2831-1092](https://orcid.org/0000-0002-2831-1092), e-mail: [dmytro.haskevych@gmail.com](mailto:dmytro.haskevych@gmail.com).

**ЕНДО Ейко**, доктор, науковий співробітник, Центр дослідження обсидіану та кременю, Університет Мейджі, 1-1, Канда-Суругадаі, Чійода-ку, Токіо 101-0064, Японія.

**ENDO Eiko**, Dr, Research Fellow, Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, 1-1, Kanda-Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0064, JP. E-mail: [endosalt@yahoo.co.jp](mailto:endosalt@yahoo.co.jp).

**НАСУ Хіроо**, доктор, професор, Університет природничих наук Окаями, 1-1 Рідаічо, Кіта-ку, Окаяма-ші 700-0005, Японія.

**NASU Hiroo**, Dr, Professor, Okayama University of Science, 1-1 Ridaicho, Kita-ku, Okayama-shi 700-0005, JP. E-mail: [nasuhiroo@gmail.com](mailto:nasuhiroo@gmail.com).