

УДК 904:666.17]:94(477.64)"1648/179"(045)

ТИПОЛОГІЯ ПАМ'ЯТОК З ГУТНОГО СКЛА ПЕРІОДУ КОЗАЦТВА
ЗА МАТЕРІАЛАМИ ЕКСПЕДИЦІЇ «ВЕЛИКИЙ ЛУГ-2023». МЕТОДИКА
РЕСТАВРАЦІЇ

Поліна Петрашина,

старший науковий співробітник

відділу реставрації

Національного заповідника «Хортиця»

<https://orcid.org/0000-0001-6325-7936>

Статтю присвячено дослідженню та систематизації комплексу пам'яток гутного археологічного скла XVII–XVIII ст. (108 одиниць зберігання), що були отримані в ході експедиції «Великий Луг-2023». Дослідження проводилося на місцях розташування колишніх Запорозьких Січей та прилеглих до них територій (Томаківської, Чортомлицької, Базавалуцької та Нової Січі), що раніше були затоплені водами р. Дніпро та Каховського водосховища. Визначено основні функціонально-типологічні категорії скляних виробів, розглянуто деякі особливості гутного виробництва, характерні пошкодження гутного скла а також основні підходи та методики, що були використані під час реставрації колекції.

Ключові слова: гутне скло, штоф, пляшка, реставрація скла, консервація, стабілізація, корозія скла, іризоване скло.

The article is devoted to the study and systematization of a complex of monuments of 17th–18th century archeological glass (108 storage units) obtained during the “Veliky Lug-2023” expedition. The research was conducted at the locations of the former Zaporizhian Sich and adjacent territories (Tomakivska, Chortomlytska, Bazavalutska, and Nova Sich), which were previously flooded by the waters of the Dnieper River and the Kakhovka Reservoir. The main functional and typological categories of glassware are defined; some peculiarities of the blown

glass production, deterioration of blown glass, as well as the main approaches and methods used during the restoration of the collection are outlined.

Keywords: blown glass, shtof, bottle, glass restoration, artifact conservation, stailizing, corrosion of glass, iridescence

У червні–серпні 2023 року з метою організації дослідження раніше затоплених територій району Каховського водосховища через загрозу знищення пам'яток історії та археології, а також в участі в подальших діях з їхнього порятунку, співробітниками Національного заповідника «Хортиця» (у взаємодії з Генеральним штабом Збройних сил України) проведено обстеження території Каховського водосховища, берегової лінії р. Дніпро, новоутворених островів та мілин як на правому, так і лівому березі, а також безпосередньо самого русла вниз по течії (археологічна розвідка «Великий Луг-2023»).

Географія дослідження охопила досить велику площу: від о. Хортиця й нижче за течією. Слід зазначити, що проведене обстеження охопило місця розташування Запорозьких Січей, а саме:

- Томаківської Січі – берегова смуга та новоутворені мілини і острови околиць міста Марганець та села Червоногригорівка;
- Чортомлицької Січі – дельта річки Чортомлик, берегова смуга та мілини вздовж села Капулівка;
- Покровської (Нової) Січі – новоутворені мілини та острови біля села Покровське;
- Базавлуцької Січі – дельта річки Базавлук, новоутворений острів старого затопленого села Кут, берегова смуга села Грушівка [7, с. 3–4].

За результатами археологічної розвідки «Великий Луг-2023», фонди заповідника поповнилися 1619 одиницями зберігання, що маю доволі широке датування – від доби енеоліту до XIX ст. Найцінніший блок знахідок, датований XVII–XVIII ст., отримано саме в ході обстеження територій розташування Запорозьких Січей – Томаківської, Чортомлицької,

Базавлуцької та Нової. До затоплення водами Каховського водосховища ці пам'ятки повноцінно не досліджувались, то ж з падінням рівня р. Дніпро та Каховського водосховища було отримано частковий доступ (роботи проводилися з урахуванням безпекової ситуації) до унікальних пам'яток козацького часу, що можуть доповнити втрачені факти з історії запорозького козацтва та значно розширити знання про існування Запорозьких Січей.

Серед асортименту знахідок – металеві, гончарні та скляні вироби (предмети озброєння, посуд, знаряддя праці та предмети побуту, багатий нумізматичний матеріал).

Особливо репрезентативним є комплекс знахідок з гутного скла XVIII ст. у кількості 108 одиниць з території двох Січей (Чортомлицької (7 од.), та Нової Січі (101 од.), що наочно ілюструє асортимент скляних виробів, які побутовали в часи козацтва. Найбільшу концентрацію та різноманіття скляних знахідок зафіксовано на території Нової Січі; поодинокі знахідки зафіксовані на території Чортомлицької Січі та в районі с. Кут.

За функціональною ознакою скляні вироби з територій колишніх Січей було розподілено на наступні типологічні категорії:

I. Будівельна справа (архітектурний комплекс) представлена знахідками фрагментів віконних шибок у кількості 12 од., що є фрагментами 7 віконних пластин круглої форми діаметром від 140 до 200 мм (Нова Січ, Іл. 1.1). Пластини різняться розмірами, товщиною, шириною загнутих країв, кольором та якістю скла, що дозволяє зробити висновок про те, що знайдені фрагменти, і відповідно – віконниці, слугували оздобленням різних об'єктів.

II. Скляний посуд різного функціонального призначення представлено 94 одиницями та розподіляється на:

1. Посудини для зберігання рідин та сипких речовин. До даної категорії віднесено тарний та столовий посуд, адже у деяких випадках предмети мали подвійне використання (і як тара, і як столовий посуд), наприклад, пляшки,

штофи тощо [4, с. 227]. Серед комплексу скляного посуду було ідентифіковано:

а) Пляшки – 14 фрагментованих пляшок трьох типів (1 – тонкостінні з циліндричним профілем; 2 – тонкостінні пляшки дзвоноподібної форми, т.зв. «рейнські» [3, с. 106]; 3 – «рейнські» пляшки для вина: товстостінні, зі значним поглибленням по центру дна, що утворює всередині напівсферу).

б) Пляшки-бутелі, вертикальні розміри яких лише незначно перевищують горизонтальні [4, с. 229]. Ця категорія посуду представлена лише 4 фрагментами денець, тому відновити повні розміри та пропорції не вдалося.

в) Штофи та напівштофи – представляють найчисельнішу групу скляних знахідок (22 фрагменти придонних частин та горловин); підпрямокутні (20 од.) та хрестоподібні (2 од.) в перерізі.

На окрему увагу заслуговують 4 клейма від штофів у вигляді скляних медальйонів, що зазвичай розміщувалися на плечовій частині посудин. Судячи з комбінації літер на клеймах (три з чотирьох клейм – це варіації написання слова «LONDON» латиною, але з використанням некоректних літер та кириличних, з пропусками окремих літер (Іл. 2.1–3), – пляшки містили фальсифікат алкогольних напоїв, а клейма були повинні імітувати імпорт.

г) Глеки, що використовувались і як тарний, і як столовий посуд, представлені 7 фрагментами горловин, придонних частин та фігурних ручок. Характерним є оздоблення шийки глеків наліпними пружками, розділеними насічками або вдавленнями (Іл. 3.1).

д) Фляги (5 од.) – зі сплосченим, овальним в перерізі тулубом та кільцевою підставкою зі сплосченої полоси скляної маси.

Таким чином, загальна кількість тарного/столового посуду для зберігання або транспортування рідин становить 56 одиниць.

2. Посуд індивідуального вжитку об'єднує групу посуду для пиття. Серед 20 одиниць цієї категорії ідентифіковано:

а) Чарки на розеткоподібній підставці у вигляді квітки з пелюстками та багатим оздобленням наліпними пружками (2 од. Іл. 3. 3,5);

б) Стопки – конусні та дзоноподібні (11 од.);

в) Склянки (3 од.) – дві оздоблені канелюрами, одна – канелюрами та «сотами»;

г) Болкали (3 од.)

д) Кухлі (1 од.) – представлений лише денцем з якісного прозорого безбарвного скла

III. Аптечний посуд – в кількості 2 од. – фрагменти мініатюрних денець та придонних частин колбоподібних округлих форм.

IV. Прикраси – 1 од. –намистина висотою 15 мм, діаметром 17 мм та отвором 4 мм з матового скла чорного кольору, виявлена на території Чортомлицької Січі.

V. Зброя (артилерія) – досить рідкісною є знахідка скляного ядра (1/2 форми).

Більшість скляних знахідок з обстежених територій сильно фрагментовані, представлені розвалами та мають значні втрати, повні профілі майже відсутні, тому віднесення окремих фрагментів до певної категорії здійснити не вдалось (не ідентифіковано 16 фрагментів стінок скляних посудин).

Візуальний аналіз якості скляної маси, з якої вироблені знахідки з території Січей:

В загальній масі скляних знахідок переважає т.зв. «скло зеленої води» або «ординарне» [5, с. 12] (94 од.) середньої якості, з високим вмістом газових бульбашок («мошка») різних відтінків зеленого кольору – від світлого трав'янистого до більш насиченого темного. Цей сорт скляної маси зеленого кольору відмічено для всіх функціонально-типологічні категорії виробів описаної колекції. Характерний зелений колір скла вказує на наявність у складі шихті оксиду заліза.

Синій колір скляної маси (додавання оксиду кобальту) зафіксовано для 5 скляних виробів (чотирьох фрагментів штофів та однієї склянки).

Янтарна (жовто-коричнева) скломаса (оксид заліза, олово) простежена на прикладі двох фрагментів пляшок.

В єдиному випадку зафіксовано блакитний колір (оксид міді) – для горловини глека та чорний матовий колір (додавання металургійних шлаків кольорових металів) – для намистини.

Лише 4 зразки з колекції скляних виробів 2023 року виготовлені з якісного безбарвного прозорого скла (склянка, прикрашена канелюрами та сотами; фрагмент штофу; бокал; денце кухоля). Безбарвне скло з'явилося тоді, коли майстри навчилися очищувати сировину від домішок. Додатково до шихти додавали значну кількість кальцію або свинцю, й таким чином одержували найкоштовніші види скла, які навіть у товстостінних посудинах були зовсім прозорими, безколірними й мали гарний блиск [5]. До ще одного прикладу якісного скла належить фрагмент склянки з канелюрами, забарвленої ледь помітним бузковим кольором.

В цілому, асортимент знахідок є досить типовим для виробів з гутного скла XVII–XVIII ст. [1; 3; 9] та має аналогії в матеріалах багаторічних археологічних досліджень Кам'янської Січі, що зберігаються у фондах Національного заповідника «Хортиця» (Іл. 1.8; Іл. 3.2,4,6) [2], але статистичний аналіз складу колекції виявив надзвичайно високу концентрацію тарного посуду для напоїв (56 од.) та індивідуального посуду для їх споживання, що становить 70% від загальної кількості скляних виробів з території досліджень Нової Січі. Висока концентрація знахідок скляного посуду 2 функціонально-типологічних категорій, а саме – тарного посуду для зберігання алкогольних напоїв (пляшки, штофи, бутелі, фляги, глеки та ін.) та посуду індивідуального вжитку (чарки, стопки, бокали, склянки, келихи), разом із фрагментами гончарного посуду (миски, тарілки та ін. (Іл. 4) на досить обмеженій за площею ділянці (до 15 м²) дозволяє зробити припущення про

можливе існування в цій частині Січі шинка та/або льоху для зберігання алкогольних напоїв. На жаль, для підтвердження цього припущення необхідні подальші археологічні дослідження.

Реставраційний аспект.

Особливістю скляних пам'яток, що довго знаходились під водою, є незадовільний стан збереженості, відповідно, вони вимагають проведення термінових консерваційно-реставраційних робіт. Реставраційні роботи було розпочато з літа 2023 року, завершено у 2024.

Профілактичним оглядом колекції було зафіксовано: 1. Механічні пошкодження (фрагментація, тріщини, сліди абразивного впливу піску та донних відкладень на поверхню знахідок); 2. Незворотні хімічні зміни структури скла (корозія). Таким чином, скляні пам'ятки знаходились під загрозою руйнації – активні корозійні процеси скла було необхідним терміново зупинити.

Відповідний стан скла зумовлений не лише його довгим перебуванням під водою, а потім – швидким висиханням, але й специфікою технології гутного виробництва, то ж деякі його особливості необхідно розглянути.

Гутним називалось скло, виготовлене безпосередньо біля скловарної печі при постійній підтримці високої температури до 1000 градусів способом видування, відливання та витягування.

Для виготовлення скла у керамічних тиглях для плавлення змішували суху сировину (шихту) у наступній пропорції: 100 частин кварцового піску + 15 частин вапняку + 30 частин поташу або соди. Сода на той час була досить дорогою, тому частіше використовували дешевий поташ (карбонат калію, що добувався шляхом вимивання з золи перепалених дерев). Крім цього, у шихту вводили до 30% скляного брухту, то ж знахідки гутних виробів не є чисельними, адже більшість їх повторно перероблялась (додавання битого скла сприяло прискоренню плавлення [5, с. 11]).

Хімічна нестабільність готової скляної маси найчастіше спричинена недотриманням пропорцій окремих складників у сировині, зокрема, перебільшення обсягу флюсів – соди, окису соди, поташі, або браком стабілізатора (вапно) [1, с. 254]. Диспропорції компонентів у складі скломаси, погано очищена від домішок сировина, використання в процесі більш дешевого поташу та навіть погане перемішування сировини в поєднанні з недостатньо високою температурою у скловареній печі негативно впливали на процес скловаріння та значно погіршували якість готових скляних виробів. Основні дефекти гутного скла, що впливають на механічну міцність, розподілено на 3 групи:

1. Газові – через надто низьку температуру у печі, в скломасі залишалися пухирці газу;

2. Скловидні – включення, що мають відмінну від загальної скломаси щільність та колір (внаслідок поганого перемішування сировини або порушення пропорцій її компонентів);

3. Кристалічні або тверді включення (каміння) [6, с. 148].

Натомість, хімічна нестабільність скла, тобто чутливість до зовнішніх умов (температура, вологість та ін.) є наслідком збільшення кількості флюсів у сировині (домішок, що знижують температуру плавлення). Таке скло, що було досить легко виготовляти, виявлялось м'яким та чутливим до рівня вологості. Процес руйнації археологічного скла внаслідок зміни хімічного складу під впливом часу та зовнішніх чинників (що отримав назву корозія) починався майже відразу – 40% відносної вологості вже достатньо, щоб іони лужних металів замістились іонами водню, відповідно, структура поверхні стає крихкою, змінює колір, відшаровується, скляний виріб поступово руйнується. Хімічна деградація, що виникає при контакті скла з водою, насамперед, пов'язана з втратою лугів [6, 8].

Існує кілька видів корозії скла: 1. Наскрізна корозія – цьому виду руйнації властиве враження скла по всій товщині. Скляні вироби вражені

наскрізною корозією зберігають форму лише за рахунок поверхневої корозійної плівки та руйнуються відразу ж при спробі вилучення з ґрунту. Таке деструктивне скло по можливості необхідно консервувати безпосередньо на місці знахідки [6, 8].

2. Скло, з корозійними нашаруваннями, що містять певну культурно-історичну інформацію (сліди декоративного оздоблення, відбитки інструментів та ін.). Видалення таких корозійних нашарувань призведе до втрати інформації про предмет а відтак – й його історичної цінності. Відповідно, під час реставрації подібних пам'яток корозійні нашарування, що несуть цінну інформацію, не видаляються, а ретельно консервуються [6, 8].

3. Найпоширеніший вид – поверхнева корозія. Руйнація поверхні відбувається пошарово, в результаті верхній шар відпадає пластинками по всій поверхні пам'ятки. Корозійний шар на поверхні може мати різне забарвлення, товщину та щільність. Початковим проявом поверхневої корозії є іризація [1, с. 252], що візуально фіксується у вигляді райдужних переливів, які свідчать про вивітрювання окремих складників скляної поверхні. Цей стан вимагає консервації або профілактичного водно-спиртового промивання (стабілізації), бо процес розкладання поверхневих шарів скла вже почався [6, 8].

96% колекції скляних виробів з території Запорозьких Січей (103 од.) на момент виявлення були вражені саме поверхневою корозією різного ступеню – від легкої іризації до суцільної надстійкої корозійної плівки, що повністю вкривала поверхню скляних виробів, ховаючи оригінальний колір скла пам'яток. Лише поверхневі забруднення (не корозійні) були зафіксовані на зразках з якісного безколірного скла (5 од.)

Стратегія реставрації колекції була сформована відповідно до стану збереженості пам'яток та в залежності від характеру корозійних нашарувань. Загальною схемою реставраційних заходів було передбачено наступні обов'язкові етапи:

I. Видалення поверхневих забруднень механічним та хімічним способом. Безпекова ситуація та постійна загроза обстрілів не дозволили провести камеральну обробку знахідок під час проведення експедиції, то ж на реставрацію пам'ятки надійшли із значними ґрунтовими забрудненнями, нашаруваннями піску й мулу, зі стулками дрейсени та бісусом. Найбільше таких забруднень зафіксовано у заглибленнях орнаментального поясу – на рельєфних елементах; денцях, навколо кріплень ручок, вздовж залишків гребня від понтії та на внутрішніх частинах посуду.

а) нещільні поверхневі забруднення видалялись пензлем з м'якою щетиною (механічно).

б) більш стійкі поверхневі забруднення в заглибленнях видалено водно-спиртовою сумішшю (1:1) за допомогою пензля з м'якою щетиною, ватних дисків, дерев'яних зубочисток (механічно та хімічно). Під час механічного видалення забруднень не використовувались інструменти з матеріалів, що за щільністю твердіше за скло (метал та ін.).

II. Видалення продуктів корозії скла – найбільш складний та відповідальний етап реставрації. Корозійні нашарування, що по суті є продуктами розпаду скляної маси, зазвичай підлягають видаленню, адже ці сполуки вже не є органічною складовою пам'ятки, мають інший хімічний склад, а відтак – можуть впливати на стан «здорового» скла, прогресувати. Крім того, товстий шар корозії впливає на ефективність проведення консервації, не дозволяючи консервуючим речовинам просочуватись на достатню глибину, зупиняти подальшу руйнацію й забезпечувати збереженість предмету у майбутньому. (Виключення стосується лише корозійних нашарувань зі слідами декоративного оздоблення, відбитками інструментів або іншою важливою інформацією).

Видалення продуктів корозії, як і загальних поверхневих забруднень, проводиться механічним та хімічним методом (а також їх поєднанням). Для вибору найбільш дієвого методу та підбору активної речовини на кожному

скляному предметі з колекції було проведено зондажі на невеликих ділянках поверхні розміром до 1 см³. Таким чином були визначені щільність та стійкість корозійних нашарувань. Для видалення нестійких продуктів корозії та незначної іризації з поверхні більшості пам'яток було достатньо механічного методу із застосуванням щетинних пензлів та дерев'яних інструментів – після витримки предметів в етиловому спирті впродовж доби.

Видалення більш стійких корозійних нашарувань вимагало застосування хімічних методів очищення, що досить ретельно описані в реставраційній літературі [6, 8]. В залежності від щільності та стійкості нашарувань в якості активної речовини використовуються кислотні або лужні розчини слабкої концентрації, що дозволяють пом'якшити тверду корозійну плівку та видалити її в подальшому механічно:

1. Метод витримки у водних розчинах органічних (оцтова, щавлева, лимонна, мурашина – 3–5%) та неорганічних (азотна – 1–3%) кислот терміном від 30 хвилин до 1 години.

2. Метод змінного занурення у 5% розчин щавлевої кислоти та 5% розчин аміаку (час експозиції – до 15 хвилин).

Для нейтралізації кислот та лугів обов'язковим є промивання в дистильованій воді методом занурення до досягнення показників індикаторів нормального рівня Ph – без нейтралізації залишки активних речовин активізують процес швидкого розкладу скла. Після досягнення показників індикаторів нормального рівня Ph проводиться просушування в етиловому спирті (96%) методом занурення.

Кислотні та лужні методи в реставрації археологічного скла вважаються досить агресивними та використовуються в крайніх випадках – лише тоді, коли це дійсно обґрунтовано [11, с.194]. В західній реставраційній практиці існує тенденція до відмови від використання кислот, що можуть призвести до незворотних пошкоджень скляної маси та знищення шарів поверхні, які містять важливу інформацію про предмет [10, 11]. Дозволяється використання

слабких розчинів органічних кислот лише для видалення стійких поверхневих забруднень (вапнякових нашарувань та забруднень продуктами корозії металів).

В ході реставрації колекції скляних виробів з території Великого Лугу кислотні та лужні методи було використано лише в окремих випадках:

1. Витримка у 5% розчині щавлевої кислоти дозволила виявити оригінальний колір скляної маси двох предметів (горловина глека блакитного кольору (НДФ-57037); фрагмент тулубу пляшки «рейнського» типу трав'янисто-зеленого кольору (НДФ-57068), поверхня яких до початку реставрації була повністю вкрита непрозорими нашаруваннями. В даному випадку метою використання кислот було надання експозиційного вигляду та поліпшення естетичного сприйняття унікальних предметів.

2. Методом змінного занурення у 5% розчині щавлевої кислоти та 5% розчині аміаку з часом експозиції – до 15 хв. було видалено корозійні нашарування з поверхні фрагменту скляного глека з декоративним пружком (НДФ-57038). Верхній шар оригінальної поверхні предмету було майже повністю втрачено, збереглись лише окремі незначні за розміром ділянки у вигляді нестійкої корозійної плівки, що дуже виділялись за кольором й візуально викривляли сприйняття пам'ятки. То ж було вирішено «узагальнити» поверхню, повністю прибравши залишки корозійних нашарувань.

3. Фрагмент пляшки (НДФ-57066) було вражено не лише поверхневою, але й наскрізною корозією, що виявлялось у надзвичайній крихкості скляної маси на зламах. Для зупинки розвитку корозійних процесів та проведення якісної консервації було проведено видалення поверхневого шару корозії методом занурення у 1% розчин азотної кислоти на 30 хвилин з подальшою механічною очисткою.

Для решти скляних предметів колекції було використано метод стабілізації в етанолі (занурення на 24 години).

III. Завершальним етапом реставраційного втручання є нанесення консерваційного покриття. Від якості проведення консервації та глибини просочення консервуючими речовинами залежить стійкість пам'ятки до змін температурно-вологісного режиму під час подальшого зберігання та експонування.

В нашому випадку консервацію колекції гутного скла здійснено шляхом занурення в 10% розчин Paraloid B72 в композиції розчинників спирт етиловий: ацетон (1:1) на 10–15 хвилин з наступним висушуванням впродовж 24 годин.

Інший підхід до консервації скляних виробів описано у теорії та практиці реставраційно-дослідницької лабораторії Техаського університету (Conservation Research Laboratory at Texas A&M University), що займається реставрацією та консервацією артефактів, вилучених з-під води. Так, під час консервації скляної пляшки з затонулого французького човна XVII ст. «La Belle» в якості консерванту було використано силіконову олію, якою просочувався предмет, з наступним прогріванням з каталізатором силікону до повної полімеризації олії [12]. Цей метод, розроблений У. Смітом та Д. Гамільтоном, пропонується використовувати під час консервації в тому числі й пам'яток, виготовлених з інших матеріалів (мокрої археологічної деревини та кістки). Просочення силіконом дозволяє досягти ефекту герметизації й створення водостійких поверхонь. Після такої обробки пам'ятки не вимагають створення жорстких умов зберігання, водночас консервація силіконом є незворотною, що не вітається в реставрації. Метод консервації із використанням силіконової олії можна застосовувати лише у випадках, коли існує загроза повного знищення пам'ятки, іншими методами стабілізувати предмет не вдається (наприклад, якщо скляний виріб вражено наскрізною корозією) [10].

Після проведення консерваційних заходів фрагментовані пам'ятки було склеєно у цілісні експонати, в чотирьох випадках виконано арматурні

доповнення з епоксидної смоли за формою, знятою стоматологічним базисним воском (1. Пляшка з 3 фрагментів (НДФ-57065); 2. Пляшка, 4 фрг. (НДФ-57070); 3. Пляшка, 2 фрг. (НДФ-57072); 4. Пляшка, 3 фрг. (НДФ-57094).

Так, в ході чотирьох послідовних етапів реставрації (видалення забруднень, корозійних нашарувань, консервація поверхні та склеювання) колекцію унікальних пам'яток з гутного скла було стабілізовано. Наразі стан скляних пам'яток дозволяє використовувати їх в експозиційній діяльності. Близько 30 предметів представлено на виставці «Скарби, що зберігав Дніпро» в Історико-культурному комплексі «Запорозька Січ» Національного заповідника «Хортиця».

Водночас, колекція з території Великого Лугу вимагає подальшого, більш ретельного вивчення та порівняння з синхронними за часом скляними виробами, виявленими на території інших пам'яток козацького часу. Адже українське гутне скло має специфічні риси, характерні ознаки, географію та чіткі часові рамки побутування. Скляні вироби можуть бути винятковим атрибутованим матеріалом для всіх груп супутніх знахідок під час проведення археологічних досліджень. Таким чином, якісна систематизація та типологізація подібних колекцій дозволить створити інформаційні бази для більш якісного вивчення гутних пам'яток.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Aleksandra Y. Kaspshak, Halyna Skoropadova. Yevropeiske sklo XVI – pochatku XIX st. zi zbirkы Muzeiu etnografii ta khudozhnoho promyslu Instytutu narodoznavstva Natsionalnoi Akademii nauk Ukrainy u Lvovi. – Instytut narodoznavstva Natsionalnoi Akademii nauk Ukrainy. Varshava. 2008. 264 s.

2. Volkov A.V. Zvit pro provedennia arkheolohichnoi rozvidky na terytorii Kamianskoi sichi u 2018 r. *Naukovyi arkhiv Natsionalnoho zapovidnyka «Khortytsia»*. Spr. 995. 113 ark.

3. Kovalova I.F., Shalobudov V.M., Kharytonova O.V. Kataloh starozhytnostei doby piznoho serednovichchia mistechka Samar ta Bohorodytskoi fortetsi. Dnipropetrovsk: Lira. 2013. 154 s.

4. Kravtsova O.V. Vyroby zi skla u kozatskomu starshynskomu pobuti pershoi polovyny XVIII st. (za pysmovymy dzherelamy). *INSULA*. 2022. # 4. S. 225–231.

5. Kudryna Yu.M. Stanovlennia i rozvytok hutnytstva na Prykarpatti ta Volyni (kinets XV – persha polovyna XIX st.). Avtoreferat dysertatsii k.i.n. Lvivskyi natsionalnyi universytet imeni Ivana Franka. Lviv. 2016. 22 s.

6. Mastykova A.V. Vlyianye khymyko-tekhnolohycheskykh svoistv arkheolohycheskoho stekla na metody eho restavratsyy. *Skulptura. Prykladnoe yskusstvo: Restavratsyia. Yssledovanyia: Sbornyk nauchnykh trudov*. Moskva: Yzd. VKhNRTs, 1993.

7. Nefedov V.V., Demenko P.H. Zvit za provedennia doslidzhennia zatoplenykh terytorii raionu Kakhovskoho vodoskhovyshcha cherez zahrozu znyshchennia pamiatok istorii ta arkheolohii a takozh uchasti v prohrami podalshykh dii z yikh doslidzhen. *Naukovyi arkhiv Natsionalnoho zapovidnyka «Khortytsia»*. Spr. 1146. 125 ark.

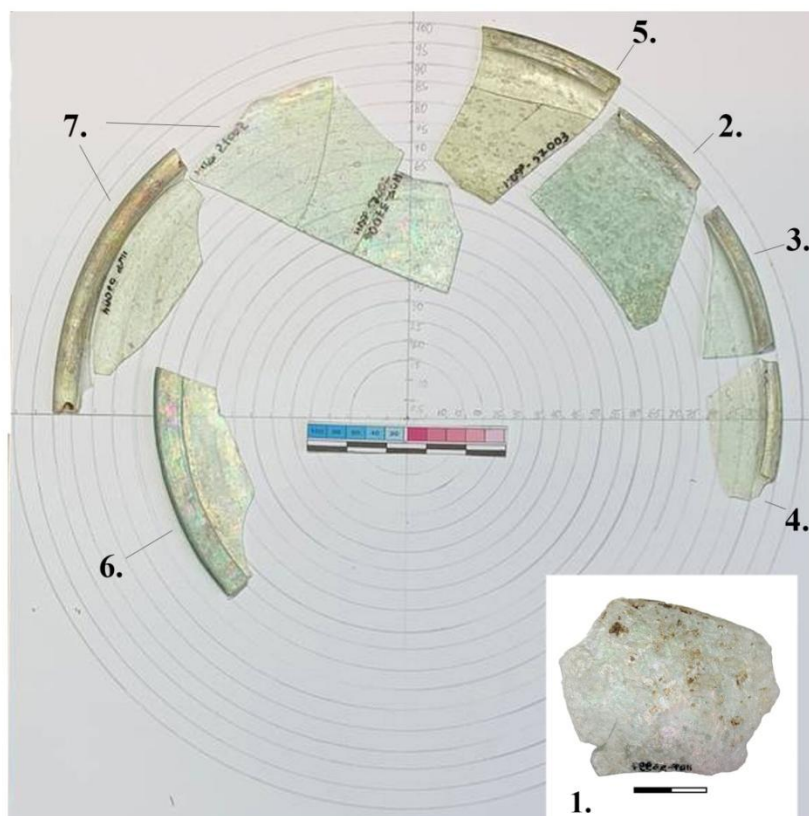
8. Nyktytn M.K., Melnykova E.P. Khymyia v Restavratsyy. Lenynhrad: «Khymyia», 1990. 303 s.

9. Kharytonova O.V. Do utochnennia khronolohii sklianykh vyrobiv za materialamy rozkopok Kozatskoi Samari 2012 roku. *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Serii I Istoriia ta arkheolohiia*. 2013. Vyp. 21. S. 228–232.

10. C. Wayne Smith. *Archaeological Conservation Using Polymers*. Texas A & M University Press, 2003. URL: <https://books.google.ps/books?id=iHIMzbxqyXsC&printsec=frontcover&hl=ar#v=onepage&q&f=false> (дата звернення: 12.10.2024).

11. Davidson Sandra. *Conservation and Restoration of Glass*, second editiona. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2013. P. 380.

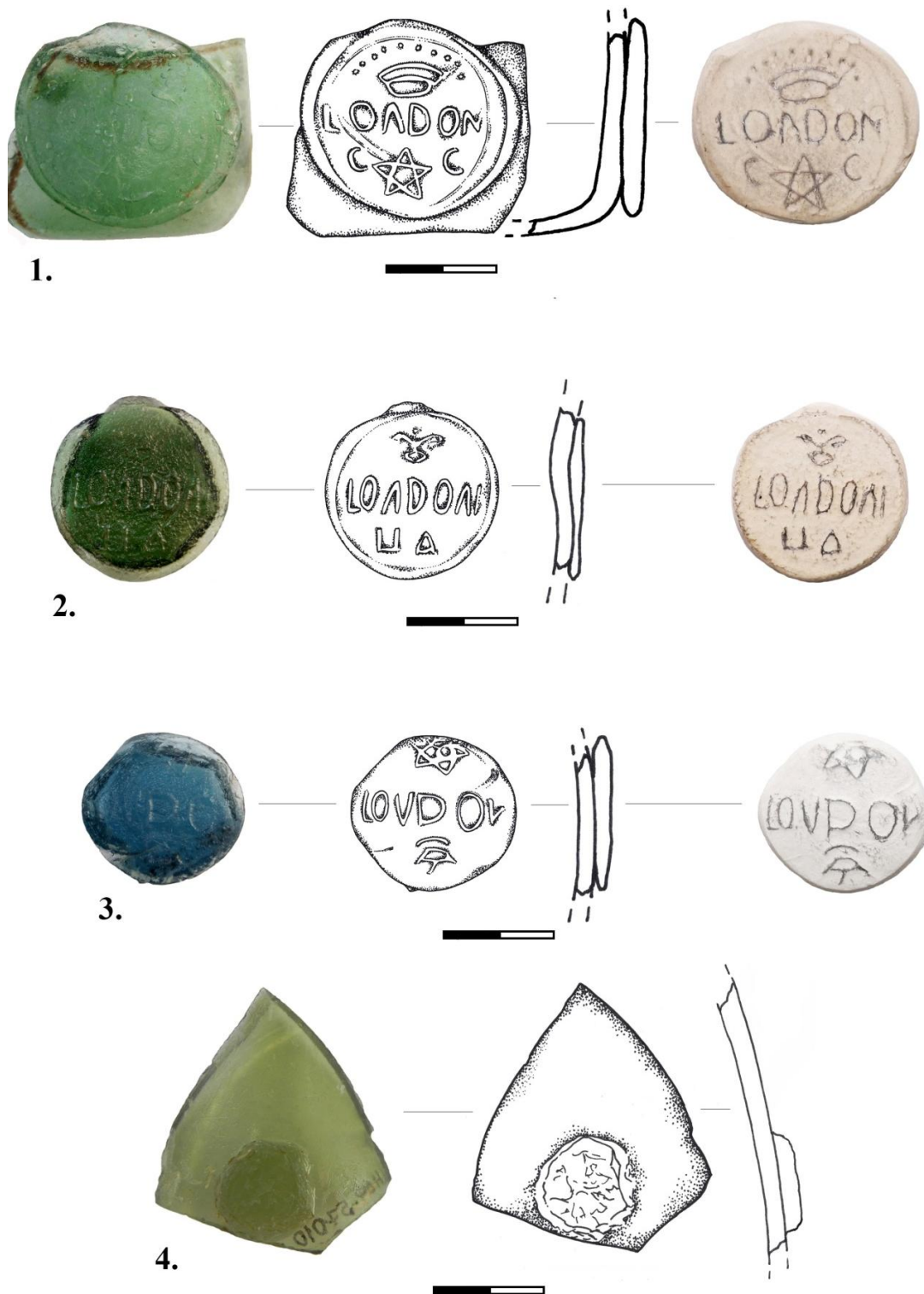
12. Conservation Research Laboratory at Texas A&M. URL:
<https://www.facebook.com/ConservationLabTAMU/posts/pfbid02EgdQeMHYL3FdhYHfCSRyNxGGvQnBoS5vBzHGFngTtof4VYWeh2mckBNypD7cLbubl>
(дата звернення: 03.07.2024).



Іл.1. Будівельна справа. Фрагменти віконних шибок. XVIII ст.

1.1-7. Фрагменти віконних шибок. XVIII ст. Нова Січ.

1.8. Фрагменти віконних шибок. XVIII ст. Кам'янська Січ.



Іл.2. Клейма штофів. XVIII ст., Нова Січ



Іл.3. Зразки типового скляного посуду з Запорозьких Січей XVII-XVIII ст.

3.1. Глек скляний (фрг). 32064/А-2161. Чортомлицька Січ. 3.2. Глек скляний (фрг). НДФ-13187. Кам'янська Січ. 3.3. Чарка на розеткоподібній підставці зі спіральним пружком (фрг.). 32063/А-2160. Чортомлицька Січ. 3.4. Чарка на розеткоподібній підставці зі спіральним пружком (фрг.). 2002/КС-339. Кам'янська Січ. 3.5. Чарка на розеткоподібній підставці (фрг.). НДФ-57023. Нова Січ. 3.6. Чарка на розеткоподібній підставці (фрг.). НДФ-50271. Кам'янська Січ.



Іл.4. Ділянка концентрації скляного та керамічного посуду, Нова Січ