

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ
УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ
ФАКУЛЬТЕТ КУЛЬТУРОЛОГІЇ ТА СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ
КАФЕДРА МУЗЕЙНО-ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Кваліфікаційна робота

на тему:

«Музеєфікація артефактів Історико-культурного заповідника «Більськ»
шляхом 3d-моделювання»

Здобувача вищої освіти

другого освітнього рівня (магістр)

спеціальності 027 «Музеєзнавство, пам'яткознавство»

освітньої програми «Музеєфікація історико-культурної спадщини»

ШАПОРДИ Олега

Науковий керівник: доктор культурології, професор, завідувач кафедри
музейно-туристичної діяльності

ЩЕРБАНЬ Анатолій

Кваліфікаційна робота допущена до захисту рішенням кафедри
музейно-туристичної діяльності

Протокол №__ від «__» _____ 2024 року.

Завідувач кафедри _____ Анатолій ЩЕРБАНЬ

Харків – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ I. БІЛЬСЬКЕ ГОРОДИЩЕ. ІСТОРИЧНА ДОВІДКА	
1.1. Історико-археологічна характеристика Більського городища	15
1.2. Археологічні дослідження городища та їх результати.....	17
1.3. Становлення Історико-культурного заповідника «Більськ» та формування фондової колекції установи	20
РОЗДІЛ II. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ МУЗЕЇФІКАЦІЇ АРТЕФАКТІВ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗАПОВІДНИКА «БІЛЬСЬК»	
2.1. Аспекти процесу цифровізації в музейній роботі	22
2.2. Аналітична цифровізація фондової колекції Історико-культурного заповідника «Більськ».....	24
2.3. Процес створення 3d-моделей об'єктів із фондів Історико-культурного заповідника «Більськ»	29
РОЗДІЛ III. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ.	
УЧАСТЬ У СТИПЕНДІАЛЬНІЙ ПРОГРАМІ	32
ВИСНОВКИ	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ	36
ДОДАТКИ	47

Харківська державна академія культури

Факультет: Культурології та соціальних комунікацій

Кафедра: музейно-туристичної діяльності

Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр

Напрямок підготовки: 027 «Музезознавство, пам'яткознавство»

(шифр і назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

А. ЩЕРБАНЬ

“ ___ ” _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

ШАПОРДА ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ

1. Тема роботи: «Музеєфікація артефактів Історико-культурного заповідника «Більськ» шляхом 3d-моделювання»

«Museumization of artifacts of the Historical and Cultural Reserve «Bilsk» by 3D modeling»

Керівник роботи – доктор культурології, доцент, завідувач кафедри музейно-туристичної діяльності ЩЕРБАНЬ Анатолій Леонідович

затверджений засіданням кафедри, протокол № _____ від _____ року

2. Строк подання студентом роботи – грудень 2024 р.

3. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

ВСТУП

РОЗДІЛ I. БІЛЬСЬКЕ ГОРОДИЩЕ. ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

1.1. Історико-археологічна характеристика Більського городища

1.2. Археологічні дослідження городища та їх результати

1.3. Становлення Історико-культурного заповідника «Більськ» та формування фондової колекції установи

РОЗДІЛ II. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ МУЗЕЄФІКАЦІЇ АРТЕФАКТІВ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗАПОВІДНИКА «БІЛЬСЬК»

2.1. Аспекти процесу цифровізації в музейній роботі

2.2. Аналітична цифровізація фондової колекції Історико-культурного заповідника «Більськ»

2.3. Процес створення 3d-моделей об'єктів із фондів Історико-культурного заповідника «Більськ».

РОЗДІЛ III. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ. УЧАСТЬ У СТИПЕНДІАЛЬНІЙ ПРОГРАМІ

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір та затвердження теми дипломної роботи	вересень	
2.	Виявлення та вивчення літератури з теми дипломної роботи	жовтень-листопад	
3.	Написання тексту I розділу дипломної роботи	грудень	
4.	Написання тексту II розділу дипломної роботи	січень	
5.	Збір емпіричного матеріалу з теми дослідження, його опрацювання, опис	вересень-листопад	
6.	Написання висновків, оформлення роботи, її передзахист на кафедрі	листопад-грудень	
7.	Підготовка презентації та захист дипломної роботи	грудень	

Студент

Шапорда О. М.

Керівник роботи

Щербань А. Л.

АНОТАЦІЯ

Дослідження, присвячене цифровізації музейних фондів, зосереджується на артефактах з Більського городища, унікальній пам'ятці скіфського часу, що є одним із найбільших укріплених поселень раннього залізного віку в Європі. Ця робота розглядає 3D-моделювання артефактів як один із інноваційних методів музеєфікації, спрямованих на збереження та популяризацію культурної спадщини в умовах сучасних викликів, включаючи військову агресію РФ та пандемію COVID-19. У роботі підкреслюється важливість цифровізації як інструменту, що дозволяє не лише захистити культурні цінності, а й зробити їх доступними для ширшої аудиторії, використовуючи новітні технології.

У роботі детально висвітлено методи цифровізації, які використовувалися для оцифрування предметів із фондів заповідника. Процес створення цифрових моделей складався з трьох етапів: зйомка об'єкта, обробка даних у спеціалізованих програмах і постобробка моделі. Для зйомки використовувалося професійне обладнання: камера з високою роздільною здатністю, лайткуб для забезпечення рівномірного освітлення та поворотна платформа для створення серії знімків. У процесі обробки даних за допомогою програми Reality Capture формувалися тривимірні моделі, які потім доопрацьовувалися у Blender і Adobe Photoshop.

У межах дослідження було створено 11 цифрових моделей артефактів, що презентують різні категорії предметів: ліпний і кружальний посуд, скляні вироби, прикраси з дорогоцінних металів, бронзові знаряддя, вироби з кістки та каменю. Кожен із цих об'єктів був відібраний з огляду на його історичну цінність і складність оцифрування. Наприклад, артефакти зі скла вимагали особливого підходу до зйомки через відблиски на поверхні, тоді як великі глиняні посудини потребували значної кількості знімків для створення текстур.

Результати роботи продемонстрували, що сучасні цифрові технології є ефективним інструментом для збереження та популяризації музейних

колекцій. Цифрові моделі мають високу деталізацію, що робить їх придатними для використання як у наукових дослідженнях, так і в освітніх та популяризаційних проєктах.

У рамках дослідження також було підготовлено грантову заявку до Українського культурного фонду. Проєкт, названий «Електронний каталог 3D-моделей артефактів з Більського археологічного комплексу», передбачає створення каталогу зі ста тривимірними моделями найбільш цінних предметів із фондів заповідника. Цей проєкт має на меті привернути увагу громадськості до проблем збереження культурної спадщини та популяризувати історичне минуле України через інтерактивні цифрові платформи.

Практичне значення дослідження полягає в адаптації міжнародного досвіду цифровізації до українських реалій. Розроблені методичні рекомендації можуть бути використані іншими музейними установами для створення власних цифрових баз даних і віртуальних експозицій. Крім того, цифрові моделі можуть інтегруватися у навчальні програми, слугуючи наочним матеріалом для студентів і школярів.

Дослідження показало, що цифровізація є не лише засобом збереження культурної спадщини, а й ефективним інструментом комунікації з аудиторією. У сучасних умовах, коли фізичний доступ до музейних колекцій часто обмежений, цифрові технології дозволяють зробити культурні цінності доступними для кожного, незалежно від географічного розташування.

Ключові слова: Україна, Більське городище, цифровізація, 3D-моделювання, фотограмметрія, музейна справа, культурна спадщина, артефакти, віртуальні музеї, технології.

ABSTRACT

The study on the digitalisation of museum collections focuses on artefacts from the Bilsk hillfort, a unique monument of the Scythian period, which is one of the largest fortified settlements of the Early Iron Age in Europe. This paper examines 3D-modelling of artefacts as one of the innovative methods of museification aimed at preserving and promoting cultural heritage in the face of modern challenges, including the Russian military aggression and the COVID-19 pandemic. The paper emphasises the importance of digitalisation as a tool that allows not only to protect cultural property but also to make it accessible to a wider audience using the latest technologies.

The paper describes in detail the digitalisation methods used to digitise objects from the reserve's collections. The process of creating digital models consisted of three stages: object photography, data processing in specialised software, and model post-processing. Professional equipment was used for the shooting: a high-resolution camera, a lightbox to provide uniform lighting, and a rotating platform to create a series of images. In the process of data processing, three-dimensional models were created using Reality Capture software, which were then finalised in Blender and Adobe Photoshop.

As part of the study, 11 digital models of artefacts were created, representing different categories of objects: moulded and circular dishes, glassware, precious metal jewellery, bronze tools, bone and stone products. Each of these objects was selected based on its historical value and the complexity of digitisation. For example, glass artefacts required a special approach to shooting due to glare on the surface, while large earthenware vessels required a significant number of shots to create textures.

The results of the work demonstrated that modern digital technologies are an effective tool for preserving and promoting museum collections. The digital models are highly detailed, making them suitable for use in scientific research, as well as in educational and popularisation projects.

As part of the study, a grant application was also prepared to the Ukrainian Cultural Foundation. The project, titled “Electronic Catalogue of 3D Models of Artifacts from the Bilsk Archaeological Complex” involves the creation of a catalogue with one hundred three-dimensional models of the most valuable items from the reserve's collections. This project aims to draw public attention to the problems of preserving cultural heritage and promote Ukraine's historical past through interactive digital platforms.

The practical significance of the study lies in the adaptation of international digitalisation experience to Ukrainian realities. The developed methodological recommendations can be used by other museum institutions to create their own digital databases and virtual exhibitions. In addition, digital models can be integrated into curricula, serving as visual material for students and schoolchildren.

The study showed that digitalisation is not only a means of preserving cultural heritage, but also an effective tool for communicating with the audience. In today's environment, when physical access to museum collections is often limited, digital technologies make cultural values accessible to everyone, regardless of geographic location.

Keywords: Ukraine, Bilsk hillfort, digitalisation, 3D modelling, photogrammetry, museums, cultural heritage, artefacts, virtual museums, technology.

ВСТУП

Актуальність теми. У період пандемії Covid-19 значно зріс попит на он-лайн продукти, сервіси та послуги. Школи, кінотеатри, навчальні центри, офіси і, звісно, музеї, почали звертати увагу на мережевий світ та надання віддаленого доступу як для клієнтів, так і для персоналу. В Україні дана практика для музейних закладів перейшла в категорію «необхідність» у зв'язку із вторгнення північно-східного сусіда і пов'язана більше з потребою збереження інформації про об'єкт, ніж із представленням його загалу. Однак останнє, в свою чергу, набуло актуальності з тієї ж причини, що й у період пандемії Covid-19 – обмежений доступ, але вже через військово-політичну ситуацію в країні. Це значно підвищило попит на мережеві можливості та он-лайн платформи, завдяки яким може відкрити світу свої зібрання мало чи не кожен музейний заклад України.

Питання оцифрування фондів є актуальним і для Історико-культурного заповідника «Більськ». Оскільки установа не має власного музею або приміщення для експонування артефактів, презентація їх у цифровому форматі дасть широкий спектр можливостей як поціновувачам історії, так і для археологів.

Об'єкт дослідження – мережеві можливості, програмне забезпечення та інструментарій для оцифрування музейних предметів як форми музеєфікації історико-культурної спадщини.

Предмет дослідження – фотограметрія артефактів із фондової збірки історико-культурного заповідника «Більськ» та постобробка їх для представлення у мережі Інтернет.

Хронологічні межі означені кінцем VIII ст. до н. е – XXI ст. н. е. **Нижня межа** зафіксована VIII ст. до н. е – початком освоєння території Більського городища вихідцями з Правобережжя України та появою постійних поселень на його території. **Верхня межа** охарактеризована XXI ст. н. е. – етапом сучасного функціонування історико-культурного

заповідника «Більськ» та створення проєкту музеєфікації артефактів за допомогою технологій 3d моделювання.

Географічні межі: означені територією Більського городища та його околиць.

Мета кваліфікаційної роботи – дослідити процес 3d моделювання артефактів історико-культурного заповідника «Більськ» як метод музеєфікації об'єктів історико-культурної спадщини України.

Завдання роботи. Для втілення поставленої мети, необхідно реалізувати наступні завдання:

- охарактеризувати історико-культурну та археологічну цінність дослідження Більського городища;
- висвітлити процес створення Історико-культурного заповідника «Більськ»;
- дослідити основні методи та інструментарій цифровізації Історико-культурної спадщини в музейній роботі;
- розглянути 3d моделювання артефактів Історико-культурного заповідника «Більськ» як форми їх музеєфікації.
- представити проєкт аплікаційної форми заявки до грантової програми Українського культурного фонду.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у практичному підході до вирішення проблеми оцифрування музейних предметів, в тому числі аналізі наявного інструментарію та програмного забезпечення, що дасть змогу застосовувати отримані знання та навички в подальшій роботі з музеєфікації фондової колекції Історико-культурного заповідника «Більськ».

Історіографія:

У написанні даної роботи здебільшого використано досвід зарубіжних колег. Вивчена література фокусується на передових методах оцифрування (фотограмметрія, Structure From Motion), інтерактивності та доступності. Відзначається, що ці технології активно застосовуються для

створення віртуальних музеїв, покращення доступності для людей з інвалідністю та збереження культурної спадщини. Практичні кейси з Європи та Азії демонструють важливість фотограмметрії у створенні точних цифрових копій.

Наприклад, робота Margarita Skamantzari та Andreas Georgopoulos [92] аналізує візуалізацію 3D-моделей для створення віртуальних музеїв. Автори підкреслюють важливість точності фотограмметричних методів для збереження та представлення музейних об'єктів. Висвітлюється процес створення інтерактивних моделей, що дозволяють користувачам зануритися у віртуальну реальність.

Arianti A. Puspita, Meirina Triharini та Muhammad Risfan Badrus Salam [86] демонструють використання фотограмметрії для оцифрування артефактів у музеях Індонезії. Наголошується, що цей підхід сприяє не лише збереженню артефактів, але й використовується в освітніх цілях.

Fabrizio Ivan Apollonio, Filippo Fantini, Simone Garagnani та Marco Gaiani [83] пропонують вдосконалений підхід на основі фотограмметрії для точного створення та візуалізації 3D-моделей музейних об'єктів. У дослідженні аналізується застосування сучасних алгоритмів для підвищення якості моделей.

Стаття Jerzy Montusiewicz, Marcin Barszcz та Sylwester Korga [85] висвітлює питання доступності 3D-моделей для людей із вадами зору. Обговорюється використання тактильного доступу до моделей як інструменту інклюзивного культурного обміну.

Робота Badroe Zaman, Eka Putri Rachmawati та Siti Asmiatum [94] акцентує увагу на методі Structure From Motion у процесі створення моделей для музеїв. Підкреслюється ефективність методу для реконструкції великих об'єктів з високою деталізацією.

Ahmad Badr Aldin Fattal, Rami Al-Ruzouq та Eslam Nofal [84] зосереджуються на ролі фотограмметрії в управлінні збереженням музейних колекцій. У центрі уваги – Музей Аль-Махатта в Об'єднаних

Арабських Еміратах, де застосування фотограмметрії сприяло створенню точних цифрових копій.

У публікації «3d digitization of museum artefacts within the interreg Iron Age Danube project» (Vucovich та ін. 2022) [93] описано використання 3D-оцифрування в межах проєкту «Залізний вік Дунаю». У цій доповіді було представлено робочий процес, використаний для створення 3D-моделей на основі зображень більш ніж 100 артефактів музейної експозиції у відділі залізного віку Археологічного музею в Загребі. Моделі використовуються для популяризації культурної спадщини через інтерактивні віртуальні платформи.

Українська література підкреслює значення адаптації світового досвіду для розвитку цифрової культури в Україні. Роботи фокусуються на нормативно-правових аспектах, організації процесів оцифрування та застосуванні 3D-моделей для внутрішніх музейних потреб і створення віртуальних виставок. Висвітлено методичні аспекти роботи з 3D-технологіями, зокрема у контексті освіти та правового захисту.

У стаття Владислава Клівака [25] аналізує специфіку дизайну віртуальних виставок, підкреслюючи, що 3D-моделі стають ключовим елементом у створенні інтерактивного контенту для музеїв. Описано методичні рекомендації, зосереджені на оцифруванні музейних фондів для внутрішнього використання. Описано нормативні аспекти та технічні вимоги до процесу.

Анна Деркач [17] аналізує історію розвитку та сучасні тенденції 3D-моделювання. Висвітлюється потенціал цієї технології для культурних установ України.

Лелик М. Б. [32] у своїй оглядовій довідці за матеріалами преси, інтернету та неопублікованими документами за 2017–2019 рр. розглядає роль цифрових технологій у музеях, акцентується увага на світовому досвіді діджиталізації, який може бути адаптований до українських реалій.

Навчальний посібник Білоус В. В. та Боднар С. П. (2021) [1] із фотограмметрії детально описує методи створення цифрових моделей, що мають застосування у музейній сфері.

В Рекомендації... 2020 [47] містяться рекомендації щодо захисту прав інтелектуальної власності при оцифруванні музейних об'єктів. Наголошується на важливості ліцензування 3D-моделей.

Розгон О. В. [50] розглядає можливості створення віртуальних музеїв як ефективного способу популяризації культурної спадщини за допомогою цифрових технологій.

Відтак, як зарубіжна, так і Вітчизняна літератури вказують на важливість 3D-моделей для популяризації культури та їх роль у створенні нових форматів сприйняття культурної спадщини. Для України це також є важливим інструментом для інтеграції у світовий культурний простір.

Джерела: Для оцифрування обрано 11 предметів з наукових фондів Історико-культурного заповідника «Більськ», які цікаві як в плані історичної науки і для науковців, і для поціновувачів, так і для процесу цифровізації в якості різності матеріалів, розмірів та рівня складності постобробки зібраних даних. Всі вони виявлені під час розвідок та розкопок на території та в окрузі Більського городища. Предмети поділено за матеріалом та технікою виконання на 7 груп, а саме: глина ліпна, глина кружальна, скло та склопаста, дорогоцінні метали, залізо й бронза, кістка, камінь.

Методи дослідження. Під час написання кваліфікаційної роботи було використано методи: аналізу, узагальнення, історико-хронологічний, історико-порівняльний, реконструкції, моделювання.

Особистий внесок автора кваліфікаційної роботи. Апробація отриманих результатів кваліфікаційної роботи була представлена для загалу на офіційній сторінці Facebook Історико-культурного заповідника «Більськ»

Структура кваліфікаційного дослідження: робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку літератури та використаних джерел, додатків, усього 7 найменувань.

РОЗДІЛ I. БІЛЬСЬКЕ ГОРОДИЩЕ. ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

1.1. Історико-археологічна характеристика Більського городища

Більське городище – одне з найбільших укріплених поселень Європи доби раннього залізного віку (рис. А. 1). Розміщується на вододільному плато рр. Ворскла та Суха Грунь (правий приток Псла) в адміністративних кордонах Сумської та Полтавської областей, на межі природних зон степу та лісостепу. Вигідне місце розташування, наявність природних транспортних маршрутів у вигляді річок та великий ресурсний потенціал дозволили поселенню вирости до вкрай значних розмірів [66], звести потужну фортифікаційну лінію [62] та набути статусу центру союзу племен Дніпровського лісостепу [69].

Ще задовго до приходу на ці землі вихідців з Азії – скіфів, територія пам'ятки обживалась представниками різних культурно-історичних спільностей. Найдавніші зафіксовані рештки людської життєдіяльності відносяться до культури багатоваликової (багатопружкової або бабинської) кераміки. Зокрема, неподалік городища, а саме – на території могильника Скоробір (рис. А. 2), виявлено кілька поховань цього періоду [40]. Культурні нашарування бабинців зафіксовані й на поселенні Барвінкова гора I, яке впритул прилягає до оборонної лінії Великого та Східного укріплень [60, с. 100].

На кількох поселеннях в межах Більського городища та його найближчої округи виявлено уламки глиняного ліпленого посуду, які відносяться до зрубної культури [65, с. 136, 156–157].

Значні нашарування на теренах городища залишили представники бондарихинської культури фінального етапу доби бронзи [39, с. 78–80].

Починаючи з кінця VIII ст. до н. е. територія майбутнього городища (його західна частина) та високі схили ярів–приток лівого берега р. Суха

Грунь, де дещо пізніше скіфами буде утворено величезний некрополь Скоробір, починають заселятися мігрантами із Дніпровського лісостепового Правобережжя, а саме носіями культурного комплексу Басарабі [69], характерною особливістю яких є ліплений члорнолискований посуд, інкрустований білою пастою (рис. Б. 1) [31, с. 10–25; 70, с. 29–34]. Місцеві мешканці налагоджують торгівельні зв'язки із культурами кола Гальштат, на що вказують імпортні речі явно західного виробництва (рис. Б. 2) [89; 76].

Вже за сто років після приходу сюди переселенців із Правобережжя Дніпра, а саме в третій чверті VII ст. до н. е., жителі цієї території налагоджують торгівельні зв'язки із грецькими містами-колоніями Північного Причорномор'я та підтримують ці відносини впродовж наступних трьохсот років, аж до кінця IV ст. до н. е. (рис. Б. 3) [21].

Також у третій чверті VII ст. до н. е. на теренах майбутнього городища з'являється перші кочовики зі сходу – скіфи, а з початком наступного століття цей вплив тільки збільшується. В останній чверті VI ст. до н. е. починається спорудження потужної оборонної лінії городища [90; 8].

Більське городище сьогодні більшістю авторитетних істориків ототожнюється з містом Гелон, згаданим Геродотом в своїй 4-ій книзі [10, с. 205; 77, с. 3]. Це, зокрема, підтверджено багаторічними польовими дослідженнями строкатим поєднанням експедицій та, що важливо, міждисциплінарним підходом до вивчення та аналізу піднятої інформації.

Місто за часів свого найбільшого розвитку було політичним, економічним та культурним центром давнього переддержавного утворення племен Дніпровського лісостепу. Його площа за останніми підрахунками близько 5 тис. га, а довжина оборонних споруд понад 36 км [2]. Місцеві мешканці займалися землеробством, скотарством, садівництвом, мисливством, рибальством. До основних видів ремесла та промислу можна віднести ковальство, ливарство, різьблення кістки, гончарство, ювелірну

справу, ткацтво тощо [напр.: 82]. Містяни проживали в дерев'яних мазаних хатах, іноді двоповерхових, частіше – наземних та напівземлянкових. На територіях обійсть споруджувалися льохи, господарські ями та сушарні [77, с. 37–126]. Для релігійних ритуалів зводились храми, як, зокрема, на Східному укріпленні [4, с. 164–177]. В ужитку містян був глиняний ліплений посуд місцевого виробництва [41] та кружальний античний імпорт, як от амфори (рис. Б. 4) [70], лекіфи, канфари тощо [21]. Серед прикрас були популярні часто золоті персні (рис. Б. 5) [31], бляшки-нашивки (рис. Б. 6) [72], скроневі підвіски (рис. Б. 7) [91] та ін. Зброя була як бронзова, так і залізна. Це – акінаки (рис. Б. 8), списи (рис. Б. 9) [52], вістря стріл, дротики тощо [37]. Особливо серед матеріальної культури мешканців городища вирізняються деталі кінської зброї, які часто виготовлялися із застосування притаманного для кочовиків скіфського звіриного стилю (рис. Б. 10) [38]. Ховали містяни своїх померлих земляків у підкурганних могилах на декількох курганних некрополях території та округи Більського городища (рис. Б. 11) [напр.: 75] та в ґрунтових могильниках (рис. Б. 12), один з яких нещодавно виявлено біля фортеці [12]

1.2. Археологічні дослідження городища та їх результати

1784 року О. Ф. Шафонським, знаним дослідником минулого Лівобережної України, проведено обстеження території та округи Більського городища. Самі ці роботи є першим суто науковим доробком прадавньої пам'ятки [68, с. 653–656]. Пізніше про територію та найближчу округу городища писав Д. Г. Гумілевський (єпископ Філарет) [58]. Наприкінці ХІХ ст. І. А. Зарецький провів дослідження в південно-східному ареалі впливу городища, в межиріччі Ворскли та Мерли, відкривши ряд поселень та розкопавши з десятків підкурганних поховань, в тому числі курган «Вітова Могила» [23, с. 229–234]. У 1895 році детальний опис Більського городища та його округи дав голова імператорської

Археологічної комісії граф О. О. Бобринський. Тоді ж ним було проведено дослідження зруйнованого скарбощукачами кургану неподалік с. Глинське. Також, що важливо, дослідником було вперше визначено приналежність Більського городища до скіфського час [3].

В першій половині ХХ ст. проведено кілька оглядів території городища та його окремих складових, були спроби створення планів фортеці [напр.: 33; 34; 59]. Також у 1906 році перші масштабні археологічні розкопки території та округи Більського городища, в тому числі величезного курганного некрополю Скоробір, здійснено відомим російським археологом В. О. Городцовим. За один польовий сезон експедицією досліджено внутрішні території Західного й Великого украплень та кількох поселень в окрузі пам'ятки, розкопано 22 кургани. Археологом було доведено, що Більське городище належить до пам'яток землеробського населення скіфського часу Лісостепового Правобережжя Дніпра, проаналізовано хронологію та топографію пам'ятки, охарактеризовано особливості матеріальної культури місцевих мешканців того часу, складено план (рис. А. 3) [11].

У 1954 році в історії досліджень Більського городища почався новий етап. Тоді на території фортеці проведено розвідки а згодом, у 1958 році, і розкопки Скіфо-Слов'янською експедицією Харківського університету (сьогодні – Харківський університет імені В. Н. Каразіна) під керівництвом Б. А. Шрамка. За кілька десятиріч досліджень археологом та його сподвижниками – керівниками окремих розвід загонів у складі експедиції (А. О. Моруженко, Ю. М. Бойко, В. П. Андрієнко, П. Я. Гавриш, І. Б. Шрамко та ін.) вдалося зібрати вагомий об'єм інформації про Більське городище, його складові (Східне, Західне й Куземинське укріплення), поселення та курганні могильники в межах і в околицях древньої фортеці. Науковий ресурс, який дали ці багаторічні роботи, важко перецінити. Результати проведених досліджень узагальнені в цілому ряді статей та монографічних видань [напр.: 4; 29; 77].

Наступний етап у дослідженні Більського археологічного комплексу починається зі становленням Незалежної України. На теренах городища та його округи починає працювати ціла когорта експедицій на чолі зі знайомими вітчизняними та зарубіжними археологами – Українсько-Німецька археологічна експедиція (кер. Р. Ролле та В. Ю. Мурзін), археологічна експедиція Центру охорони та досліджень пам'яток археології Полтавської обласної державної адміністрації (кер. О. Б. Супруненко, І. М. Кулатова), Будино-Гелонська археологічна експедиція Полтавської національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (кер. П. Я. Гавриш), експедиція Харківського палацу дитячої та юнацької творчості (кер. І. Б. Шрамко) та ін. На даному етапі серед дослідників вперше постала концепція створення на території Більського городища установи, яка би опікувалася збереженням цієї непересічної пам'ятки [57], а рішенням Полтавської обласної ради від 2001 року було утворено охоронювану археологічну територію «Більське» городище [49]. Вже у 2005 році було створено Комунальну установу «Історико-культурний заповідник «Більськ» Полтавської обласної ради [48].

Початком крайнього на сьогодні етапу по дослідженню Більського городища можна вважати 2012 рік. В цей період відновлюється і доволі сильно розширюється дослідження курганних некрополів навколо с. Більськ, в тому числі могильника Скоробір, поновлюються розкопки на Східній фортеці та в межах Великого укріплення, започатковуються періодичні видання, присвячені виключно дослідженням Більського мікрорегіону, міждисциплінарні дослідження стають нормою для кожного польового сезону, започатковується щорічне проведення Літньої польової археологічної школи для молодих дослідників. В цей період розширюється зона «наукового інтересу» навколо пам'ятки – дослідження проводяться на поселеннях вздовж лівого берега р. Ворскла, в тому числі на відомому Котелевському городищі [напр.: 28].

1.3. Становлення історико-культурного заповідника «Більськ» та формування фондової колекції установи

Ідея створення на території Більського городища установи, яка б опікувалась його збереженням, дослідженням та популяризацією, виникла на початку 1990-х років у колі однодумців в кулуарах конференції «Історія та археологія Слобідської України», присвяченої 90-річчю 12 Археологічного з'їзду, яка проводилась в Харкові та Старому Салтові 19–21 жовтня 1992 р. Учасниками зібрання було ініційовано звернення до Кабінету Міністрів України з пропозицією щодо створення національного ландшафтно-археологічного парку в межах регіону середньої течії Ворскли площею близько 15 тис. га, а Більське городище мало стати його центром [19].

Не відставали в цьому питанні й полтавські історики і пам'яткоохоронці. Так, з 1993 року вивчення і збереження Більського городища та його найближчої округи стало одним з пріоритетних завдань у роботі Центру охорони та досліджень пам'яток Полтавської обласної ради (далі – ЦОДПА) [54, с. 125]. Тогочасні керівники установи – О. Б. Супруненко та І. М. Кулатова – активно шукали можливостей для створення умов функціонування Історико-культурного заповідника у с. Більськ [55, с. 229–230]. Уже у 1996 році загалом була представлена «Наукова концепція державного археологічного заповідника «Більське городище скіфського часу», яка представляла собою докладну інформацію про комплекс, його охоронювану територію, довідкові матеріали та проекти [57].

Вагомим поштовхом у реалізації задумів щодо створення на теренах городища такої необхідної установи стало Рішення Полтавської обласної ради «Про створення охоронюваної археологічної території «Більське городище» від 15 лютого 2001 року [49]. А вже 15 квітня 2005 року рішенням цієї ж інституції було створено Комунальну установу «Історико-

культурний заповідник «Більськ» Полтавської обласної ради (далі – ІКЗ «Більськ») [48]. Основними завданнями діяльності установи визначено вивчення, збереження та популяризація комплексу пам'яток території та округи Більського городища, його природних та історичних ландшафтів.

Фондова ж збірка ІКЗ «Більськ» почала формуватися ще далекого 1995 року в стінах ЦОДПА. На 1 січня 2024 року в основному науковому фонді установи налічується 18894 предмети [26]. Основна маса знахідок походить з розкопок Більського городища та його найближчої округи. Здебільшого – це фрагменти глиняного ліпленого та кружального посуду, знаряддя та зброя із бронзи та заліза, кам'яні вироби. Набагато рідше трапляються цілі чи археологічно цілі зразки посуду, ювелірні вироби, монети, прикраси із золота. Також у збірці заповідника є невеликий фонд фото та фотонегативів. Більшість предметів датуються раннім залізним віком. Однак, у фондах заповідника є чимало яскравих артефактів інших періодів, зокрема доби бронзи, раннього середньовіччя та Нового часу.

РОЗДІЛ 2. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ МУЗЕЄФІКАЦІЇ АРТЕФАКТІВ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗАПОВІДНИКА «БІЛЬСЬК»

2.1. Аспекти процесу цифровізації в музейній роботі

Облік музейних фондів є ключовим напрямом фондової роботи та музейної справи загалом. Він охоплює ідентифікацію та реєстрацію музейних зібрань. Колекції та окремі предмети, які входять до фондової збірки музею, є частиною Музейного фонду України й охороняються відповідно до чинного законодавства [42; 43; 44; 45]. У процесі обліку документуються результати дослідження предметів, їхні характеристики, стан збереження та зовнішній вигляд, а також створюються оптимальні умови для зберігання й подальшого вивчення.

Сучасним і ефективним засобом обліку музейних фондів є цифровізація, яка набула особливої актуальності у 2022 році через військову агресію РФ проти України. Питання збереження музейних предметів стало критично важливим через цілеспрямоване знищення культурної спадщини обстрілами та випадки грабунку музеїв на окупованих територіях. Часто разом із артефактами викрадали й облікову документацію, наприклад, інвентарні книги чи акти прийому, що ускладнює повернення цінностей і сприяє їхній «легалізації» загарбниками. У зв'язку з цими загрозами цифровізація експонатів стала невід'ємною складовою роботи музеїв.

Цифровізація охоплює кілька напрямів, серед яких створення баз даних, фотографування експонатів, формування 3D-моделей тощо.

Раніше музейні працівники використовували для обліку прості електронні інструменти, як-от Excel чи Access. Однак такі методи залежали від надійності обладнання та програмного забезпечення, мали обмежену доступність і не підтримували одночасну роботу кількох користувачів. Нині ж для збереження й поширення даних застосовуються сучасні

рішення, наприклад, хмарні сховища з високим рівнем безпеки. Інформація також може дублюватися на локальних серверах чи окремих носіях.

Фотографування є найбільш доступним етапом цифровізації. Для цього можна використовувати навіть камеру смартфона. Водночас, для детальних і якісних знімків потрібне професійне обладнання: камера, освітлення, кольорокорекційні інструменти (ColorChecker) та програмне забезпечення для обробки зображень.

3D-візуалізація є ефективним способом презентації музейних об'єктів широкій аудиторії. Для цього використовуються два основних методи: фотограмметрія та 3D-сканування. У першому випадку на основі великої кількості фотографій створюється тривимірне зображення. У другому — за допомогою спеціального 3D-сканера фіксується форма об'єкта, яка відображається у вигляді моделі.

Обидва методи мають недоліки: фотограмметрія може давати неточності в структурі об'єкта, а 3D-сканування — недостатньо якісну текстуру. Комбінуючи ці інструменти, можна отримати максимально точну модель, яка відтворює форму, текстуру й кольори артефакту.

Для цифровізації музейних предметів також використовуються сучасні бази даних, що дозволяють систематизувати та зберігати інформацію у зручному форматі. Вони підтримують можливість інтеграції з іншими системами, полегшуючи доступ до даних для дослідників і музейних працівників.

Одним із напрямів розвитку цифровізації є використання технологій віртуальної та доповненої реальності. Ці інструменти дають змогу створювати інтерактивні експозиції, які забезпечують новий рівень доступності культурної спадщини для відвідувачів, навіть у віддаленому форматі.

В умовах сучасних викликів, особливо в контексті війни, цифровізація стала не лише інструментом збереження, але й засобом популяризації культурної спадщини. Вона допомагає музеям представляти

свої колекції у віртуальному просторі, привертаючи увагу як вітчизняної, так і міжнародної аудиторії.

Таким чином, цифровізація музейної роботи не лише зберігає пам'ять про унікальні артефакти, а й відкриває нові можливості для досліджень, навчання та розвитку культурного середовища.

2.2. Аналітична цифровізація фондової колекції Історико-культурного заповідника «Більськ»

На час написання даного розділу роботи кількість предметів основного наукового фонду Історико-культурного заповідника «Більськ» становила вже понад 20 тис. одиниць зберігання. Більшість знахідок походить з досліджень Більського городища та його найближчої округи, досить значна частина – з робіт в м. Полтава.

Для оцифрування обрано 11 предметів, які цікаві як в плані історичної науки і для науковців, і для поціновувачів, так і для процесу цифровізації в якості різності матеріалів, розмірів та рівня складності постобробки зібраних даних. Всі вони виявлені під час розвідок та розкопок на території та в окрузі Більського городища. Предмети поділено за матеріалом та технікою виконання на 7 груп, а саме:

1. Глина ліпна;
2. Глина кружальна;
3. Скло та склопаста;
4. Дорогоцінні метали;
5. Залізо й бронза;
6. Кістка;
7. Камінь.

Глина ліпна

Найбільш масова категорія зберігання у фондовій збірці заповідника «Більськ». До неї відносяться фрагменти та цілі екземпляри посуду, різні знаряддя (прясла, конуси, жаровні), вотивні предмети (хлібці, антропо- та

зооморфні статуетки), обмазка житлових та господарських споруд, цегла. Дана категорія предметів найбільш «придатлива» для оцифрування. Це зумовлено контрастністю та шерехатістю поверхні, яка добре поглинає світло та майже не залишає «бліків» на кадрах під час фотографування. Єдиною складністю в процесі оцифрування є значні розміри посуду, що зумовлює до використання більшої кількості фото в процесі фотограмметрії та потребує більше часу в заходах з комп'ютерної постобробки структури та виправленні текстури об'єктів. Ще одним викликом у створенні 3d-моделей є проблема зйомки внутрішньої частини посуду. У якості компромісу (завдяки, в більшості, простоті форм) в такому випадку можна використати комп'ютерне моделювання форми посудини з подальшим накладанням відзнятої текстури на об'єкт.

До даної категорії об'єктів включено 4 предмети, а саме:

1–3. Корчага ліпна чорнолискована (КВ 472, А 181/1), прикрашена по плічках пасмом врізного геометричного орнаменту, заповненого білою пастою (рис. В. 1–2); ваза ліпна чорнолискована (КВ 472, А 181/2) на пустотілій ніжці (рис. В. 3–4); черпак (КВ 472, А 181/4) з вертикальною петельчастою ручкою з циліндричним дворогим відростком, прикрашений врізним геометричним орнаментом, заповненим білою пастою (рис. В. 5–6). Датуються предмети ранньоскіфським часом (остання третина VIII – початок VII ст. до н. е.). Походять з досліджень кургану № 1 Більського курганного некрополю «Г» (урочище Перемірки) біля Західного укріплення Більського городища. Експедиція Центру охорони та досліджень пам'яток Полтавської обласної державної адміністрації під керівництвом О. Б. Супруненка, 1999 рік [31, с. 10–25].

4. Глиняний ліпний конус з отвором (КВ 790, А 499/203) . Датуються середньоскіфським часом (кінець VI – V ст. до н. е.) (рис. В. 7–8). Походить з досліджень поселення Котельва II, розкоп № 2, об'єкт № 21 (східна округа Більського городища, лівий берег р. Ворскла). Експедиція

Комунальної установи «Історико-культурний заповідник «Більськ» Полтавської обласної ради під керівництвом О. М. Шапорди, 2022 рік [64].

Глина кружальна

Доволі значну частину наукового фонду Історико-культурного заповідника «Більськ» складають предмети імпорту, зокрема – посуд, виготовлений на гончарному крузі. Ситуація з оцифруванням даної категорії пам'яток практично аналогічна з попередньою, хоча доволі рівна та подекуди лискована й фарбована поверхня, утрудняють створення якісних безблікових фото.

До даної категорії включено 2 предмети, а саме:

1. Глек античний кружальний (КВ 754, А 463/3) (рис. В. 9–10). Датується пізньооскіфським часом (друга половина V – IV ст. до н. е.). Походить з досліджень кургану № 24 Більського курганного некрополю «Б» в межах Великого укріплення Більського городища. Експедиція Інституту археології Національної академії наук України під керівництвом Д. С. Гречка, 2018 рік [14, с. 5–18].

2. Солонка антична кружальна чорнолакова (КВ 604, А 325/26) (рис. В. 11–12). Датується середньоскіфським часом (V ст. до н. е.). Походить з досліджень кургану № 1 (23) Перещепинського курганного некрополю в західній окрузі Більського городища. Експедиція Центру охорони та досліджень пам'яток Полтавської обласної державної адміністрації під керівництвом О. Б. Супруненка, 2001 рік [31, с. 57–77].

Скло та склопаста

До даної категорії включено 1 предмет, а саме:

Дана категорія пам'яток в науковому зібранні Історико-культурного заповідника «Більськ» незначна. До неї, здебільшого, входять намистини, підвіски та деякі деталі посудин зі скла, склопаста та мінералів. Оцифрування даних предметів утруднюється характеристикою матеріалу, з якого вони виготовлені, а саме – скла. Дана проблема вирішується нанесенням на поверхню об'єкта спеціального засобу, який не зашкоджує

предмету та дозволяє чітко відзняти його структуру. Текстура виробу створюється в програмі та накладається на 3d-модель предмета в процесі постобробки.

1. «Фінікійський» поліхромний арибал (КВ 605, А 326/34). Скляний флакон має сплющені, видовжені назовні потовщені вінця синього скла, обведені тонкою смужкою непрозорого блакитного скла, та маленькі напівкруглі петельки для підвішування на плічках (рис. В. 13–14). Датується предмет середньоскіфським часом (V ст. до н. е.). Походить з досліджень кургану № 2 (24) Перещепинського курганного некрополю. Експедиція Центру охорони та досліджень пам'яток Полтавської обласної державної адміністрації під керівництвом О. Б. Супруненка, 2001 рік [31, с. 77–100].

Вироби з дорогоцінного металу

Нечисельна категорія артефактів серед фондової збірки заповідника «Більськ». До неї відносяться прикраси з тонкого листового дорогоцінного металу. Оцифрування утруднене розмірами предметів та відблиском матеріалу.

До даної категорії включено 1 предмет, а саме:

1. Залізний конус (КВ 741, А 450/18), обтягнутий фольгою жовтого кольору. В одному місці, від основи до вершини, тріщина. На поверхні слабкі сліди від перехресних ременів (рис. В. 15–16). Датується предмет ранньоскіфським часом (VI ст. до н. е.). Походить із досліджень кургану № 1/2017 могильника Скоробір. Спільна експедиція Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна та Комуцнальної установи «Історико-культурний заповідник «Більськ» Полтавської обласної ради під керівництвом І. Б. Шрамко, 2017 рік [53].

Вироби із заліза та бронзи

Дана категорія пам'яток займає доволі значну частину фондової колекції Історико-культурного заповідника «Більськ». До неї входять

зброя, знаряддя праці, деталі кінської упряжі, прикраси. Процес оцифрування таких предметів здебільшого не вимагає особливих підходів.

До даної категорії включено 1 предмет, а саме:

1. Наносник бронзовий литий (КВ 604, А 325/30), прикрашений зображенням у скіфському звіриному стилі (рис. В. 17–18). Датується середньоскіфським часом (V ст. до н. е.). Походить з досліджень кургану № 1 (23) Перещепинського курганного некрополю в західній окрузі Більського городища. Експедиція Центру охорони та досліджень пам'яток Полтавської обласної державної адміністрації під керівництвом О. Б. Супруненка, 2001 рік [31, с. 57–77].

Вироби із кістки

Небагаточисельна категорія артефактів у фондovій збірці Історико-культурного заповідника «Більськ». До неї відносяться частини кінської упряжі, гребінці, прикраси, деталі сагайдаків і т. п. Процес оцифрування таких предметів не вимагає особливих підходів.

До даної категорії включено 1 предмет, а саме:

1. Фрагмент багатоприкрашеного гравірованим орнаментом стрижнеподібного рогового псалія (КВ 792, А 501/55) з трьома отворами у одній площині (рис. В. 19–20). Відноситься до білогрудівсько-чорноліської культури та датується в межах X ст. до н. е. Походить з досліджень поселення Старий Кар'єр, розкоп № 2, об'єкт № 1 (східна округа Більського городища, лівий берег р. Ворскла). Експедиція Комунальної установи «Історико-культурний заповідник «Більськ» Полтавської обласної ради під керівництвом О. М. Шапорди, 2022 рік [63].

Вироби з каменю

Доволі значна за кількістю категорія пам'яток у фондovій колекції Історико-культурного заповідника «Більськ». До цієї групи відносять терочники, блюда, зернотерки, камені для заточування, різноманітна зброя. Процес оцифрування таких предметів не вимагає особливих підходів.

До даної категорії включено 1 предмет, а саме:

1. Сокира кам'яна сверлена шліфована (КВ 3, А 3) (рис. В. 21–22). Датується добою ранньої бронзи (перша третина II тис. до н. е.). Проходження не відомо.

2.3. Процес створення 3d-моделей об'єктів із фондів Історико-культурного заповідника «Більськ».

В ході реалізації проєкту відцифрування обраних об'єктів із фондів заповідника було використано наступний інструментарій для створення 3d-моделей музейних предметів:

- для фіксації артефактів використано фотоапарат з можливістю зйомки відео у форматі 4k. Дана функція важлива, бо дозволяє отримувати доволі якісне зображення предметів (рис. Г. 1);
- необхідно, щоб фотоапарат був на стаціонарній основі. Для цього використано штатив;
- якісне розсіяване світло вкрай важливе для створення якісних текстур моделей. Для цього використано лайткуб;
- ще одна необхідна річ – поворотна підставка. Вона робить один повний оборот за хвилину, тому в кінці маємо ролик 60–62 секунди, який в програмі розбивається на 60–62 кадри відзнятого предмету;
- як аналогія даній методиці може бути фотографування з коротким кроком навколо об'єкта;
- необхідна річ для зйомки – маяки, які дозволяють програмі зрозуміти ракурси, з яких було проведено зйомку. Це може бути будь-що. У роботі використано стрілки та перші літери латиниці (рис. Г. 2);
- програмне забезпечення:
 - Reality Capture — це програма Windows для фотограметрії та 3D-сканування, що дозволяє створювати для ваших проєктів вкрай реалістичні 3D-моделі на основі фотографій та/або лазерного сканування (рис. Г. 3);

- Blender — програмний пакет для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає засоби моделювання, анімації, рендерингу, після-обробки відео (рис. Г. 4);
- Adobe Photoshop – програмний продукт для редагування зображень (рис. Г. 5);

Процес оцифровки обраного предмета та створення якісної 3d-моделі складається з трьох основних етапів, а саме:

1. Зйомка. Як вже зазначено, в даній процедурі ключовими є хороше освітлення та якісна камера. Зйомка предмета відбувається з декількох ракурсів, що дає змогу чітко зафіксувати всі деталі об'єкта, текстуру та структуру. Загалом, необхідно 6–8 однохвилинних відеороликів або ж 360–480 кадрів. Обов'язковим атрибутом у кадрі мають бути маяки (рис. Г. 6). Також потрібно звертати увагу на колір предмета. Якщо він занадто світлий, то краще фон для зйомки використати темного кольору, наприклад зеленого, і навпаки.

2. Обробка програмою Reality Capture відзнятого матеріалу та формування тривимірної моделі предмета. Даний етап створення моделі передбачає кілька покрокових завдань, а саме:

- завантаження відео в програму та розбивка їх на окремі кадри (рис. Г. 7–8);
- формування хмари точок і відсіювання зайвого (рис. Г. 9–10). Якщо процес завершився вдало, то навколо хмари об'єкта сформується коло з точок, кожна з яких відповідає одному кадру зі зйомки (рис. Г. 9);
- формування низькополігональної моделі, відсіювання зайвих трикутників та вивантаження карти глибин та масок (рис. Г. 11–14);
- завантаження фото з масками зі всіх ракурсів та формування фінальної хмари точок моделі (рис. Г. 15). Навколо сформованого контуру об'єкта буде добре видно кілька кіл точок, кожна з яких відповідає ракурсу, з якого зроблено кадр. Іноді програмі важко розпізнати ракурси. В даному випадку на допомогу прийде розміщення на кадрах контрольних точок;

- формування високополігональної сітки моделі та спрощення її (рис. Г. 16–17). Спрощення необхідно через те, що початково кількість трикутників в моделі може сягати кількох мільйонів і об'єкт матиме значно великий об'єм для завантаження на платформи для перегляду. Оптимальна кількість трикутників – 100 тис.;
- текстурування моделі (рис. Г. 18) та експорт її у відповідному форматі (здебільшого – .obj) (рис. Г. 19).

3. Постобробка моделі. На даному етапі проводиться вирівнювання, розгладжування та видалення зайвих частин моделі в програмі Blender. Текстура об'єкта правиться в програмі Adobe Photoshop.

4. Для презентації 3d-моделей на спеціальних платформах також можна зробити рендер об'єкта. Для цього можна використати як Reality Capture так і Blender. Модель можна якісно відзняти з будь яких ракурсів, різним освітленням та фоном (рис. Д. 1–12).

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ. УЧАСТЬ У СТИПЕНДІАЛЬНІЙ ПРОГРАМІ

Як підсумок проведеного дослідження та для реалізації отриманих знань та навичок було подано стипендіальну заявку 7SCH11-36871 до Українського культурного фонду за конкурсною програмою «Стипендії». Назва проєкту: «Проект електронного каталогу 3d-моделей особливо цінних артефактів з території Більського археологічного комплексу».

Коротка інформація про проєкт:

«Більське городище скіфського часу являється пам'яткою культурної спадщини національного значення України. Більшість істориків ототожнює пам'ятку з давнім містом Гелон, про яке писав Геродот у свої 4-й книзі. Площа фортеці – близько 5 тис. га, довжина оборонних споруд – більше 36 км. На цій території за скіфських часів існував впливовий політичний, економічний і культурний центр давнього переддержавного утворення племен Дніпровського лісостепу. Більське городище – єдина пам'ятка, на якій чітко зафіксовано вплив трьох культур того часу: центральноєвропейської, передньоазійської та античної. З території комплексу походить значна кількість непересічних артефактів, ряд із них має статус унікальних. Також унікальним є те, що Більське городище є єдиною пам'яткою в Лісостепу, на яку грецький імпортер потрапляв упродовж всього скіфського періоду.

Основна мета проєкту – привернення уваги громадськості до проблеми збереження археологічної культурної спадщини України, особливо в прифронтових регіонах, та популяризація найдавнішого минулого Держави. Завдання – створення 3d-моделей (близько 100 од.) особливо цінних предметів матеріальної культури з території Більського археологічного комплексу для презентації у цифровому форматі».

Реалізація проєкту передбачається у травні – вересні 2025 року.

Повний текст заявки на проєкт подається в Додатку 1 даної роботи.

ВИСНОВКИ

Відтак, поставлені у даній роботі завдання виконані в повній мірі.

Як ми можемо бачити з наведеної вище інформації, Більське городище – доволі цікава пам'ятка як Лісостепового Лівобережжя Дніпра зокрема, так і Північного Причорномор'я в цілому. Існує така думка, що пам'ятка є найбільшим укріпленим поселення Європи за доби раннього залізного віку. Не дивно, що величезний комплекс, який, окрім городища і його складових, включає в себе значні поселення та могильники найближчої округи та більш віддалених ареалів впливу, привертав до себе увагу знаних дослідників, починаючи з середини XVIII ст. Така багата історія археологічних досліджень, значна добірка артефактів високої науково-експозиційної цінності, яка складається не тільки із місцевих старожитностей, а й з імпортованих речей Західної Європи, Близького Сходу, Кавказу, Античної Греції та навіть Єгипту [87], об'ємна інформаційна база ставлять Більське городище в один ряд з найвідомішими пам'ятками світової історії. На сьогодні у заповіднику гостро стоїть питання щодо спорудження в межах комплексу сучасного науково-дослідного та експозиційного закладу, в стінах якого можна було б представити широкій публіці масштаб та багатство давнього Гелону, а також створити необхідні умови для роботи дослідників, реставраторів, музейників. Зрозуміло, що через повномасштабне вторгнення орд північно-східного сусіда таке починання наразі не видається можливим. Одне, завдяки сучасним технологіям у нас є широкий інструментарій для цифрової каталогізації музейних предметів з Більська і, що найголовніше, маємо змогу відкрити ці древні артефакти для світу.

На прикладі невеликої кількості артефактів з фондової збірки заповідника вдалося повністю пройти весь цикл оцифрування знахідки – від зйомки до представлення загалу. Інструменти, використані для цифровізації в даній роботі, прекрасно підходять для будь якого музею, в якого є на зберіганні рухомі тривимірні пам'ятки.

Як виявилось, сьогодні засобів для цифровізації музейних колекцій більш ніж достатньо. Але можливості на цьому не закінчуються. Для представлення артефактів можна використовувати відеозйомку. Віртуальний музей – прекрасна альтернатива фізичному, де відвідувач має можливість оглядати 3d-моделі реальних музейних предметів. Для оцифрування масштабних об'єктів на кшталт пам'яток архітектури чи археології використовують Lidar-сканування.

Результатом виконаної роботи стала підготовка проектної заявки до стипендіальної програми Українського культурного фонду. Запланована діяльність у межах цієї програми має особливу актуальність у кількох важливих напрямках.

По-перше – це популяризація найдавнішої культурної спадщини України. Історія знає численні випадки, коли російські загарбники привласнювали музейні цінності, видаючи їх за частину власної культурної спадщини. Просвітницька діяльність, спрямована на висвітлення багатой історії України, є важливим кроком до формування національної свідомості. Створення віртуальних музеїв і каталогів, які давно стали стандартом у світовій практиці, дозволить Україні посісти гідне місце серед прогресивних культурних спільнот.

По-друге – це збереження інформації про унікальні пам'ятки культурної спадщини. Викрадення не лише цінних артефактів, а й документації до них, яке здійснюється російськими мародерами, ускладнює повернення цих об'єктів Україні в майбутньому. З огляду на сучасні виклики, що стоять перед музейною сферою, створення електронних баз даних артефактів є невідкладним і критично важливим завданням.

По-третє – це залучення уваги суспільства до проблем збереження культурної спадщини. Зокрема, предмети, що підлягають цифровізації, походять переважно з курганів біля Більського городища. Ці кургани поступово руйнуються через сільськогосподарську діяльність, а безцінні

артефакти втрачаються для історії. Цифровізація допоможе зафіксувати і зберегти цю спадщину для майбутніх поколінь.

Такий підхід не лише сприятиме збереженню культурних надбань, а й посилить обізнаність громадськості щодо їх цінності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Білоус, В. В., Боднар, С. П. 2021. *Фотограмметрія: навчальний посібник*. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
2. *Більське городище*. 2018. Буклет.
3. Бобринский, А. А. 1897. Сведения о различных курганах и земляных сооружениях, находящимся в Зеньковском у. Полтавской губ. в окрестностях мела Глинища и на границе Полтавской и Харьковской губерний. *Отчет императорской археологической комиссии за 1895 г.* Санкт-Петербург, с. 125–128.
4. Бойко, Ю. М. 2017. *Соціальний склад населення басейну р. Ворскли за скіфської доби*. Котельва: ІКЗ «Більськ»; Київ: ЦП НАН України і УТОПІК.
5. Гавриш П.Я. 1996. *Звіт про польові дослідження на території Більського городища в межах Полтавської та Сумської областей за 1995р.* Науковий архів Інституту археології НАН України, ф. е., 1995/18.
6. Гавриш, П. Я. 1995. *Звіт про польові дослідження археологічної експедиції «Висока Левада» Полтавського педінституту на Більському городищі (Полтавська область) скіфської доби в 1994 р.* Науковий архів Інституту археології НАН України, ф. е., 1994/109.
7. Гавриш, П. Я. 1997. *Звіт про польові дослідження 1996 р. Більського городища та його округи на території Полтавської та Сумської областей.* Науковий архів Інституту археології НАН України, ф. е., 1996/32.
8. Гавриш, П. Я. 2019. *Фортифікаційне будівництво у стародавньому Гелоні*. Харків: Майдан; Котельва: ІКЗ «Більськ».
9. Гавриш, П., Копил, В. 2010. *Загадка стародавнього Гелона*. Полтава: Дивосвіт.
10. Геродот. 1993. *Історія в дев'яти книгах*. Київ

11. Городцов, В. А. 1911. Дневник археологических исследований в Зеньковском районе Полтавской губернии в 1906 г. *Труды XIV Археологического съезда*. Т.3. Москва, с. 93–161.
12. Гречко, Д. С., Демчук, Ж., Крютченко, О. О., Ржевуська, С. С. 2019. Дослідження поселення та ґрунтового могильника в ур. Барвінкова гора у 2018 р. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2018*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 27–34.
13. Гречко, Д. С., Корост, І. І., Шелехань, О. В. 2019. Нові надходження матеріалів ранньоскіфського часу до фондів ІКЗ «Більськ». В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2018*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 165–168.
14. Гречко, Д. С., Крютченко, О. О., Ржевуська, С. С., Демчук, Ж., Каряка, О. В. 2019. Дослідження некрополю «Б» Більського городища у 2018 році. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2018*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 5–18.
15. Гречко, Д. С., Крютченко, О. О., Фрунт, О. С. 2023. Дослідження в ур. Барвінкова гора в 2021 р. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2021–2022*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, 147–158.
16. Гречко, Д. С., Корост, І. І. 2020. Міжнародний проект «Літня польова археологічна». Підсумки 5-го сезону. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2019*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 316–321.
17. Деркач, А. С. 2023. Історія розвитку та сучасний стан 3d моделювання. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Вип. 4 (145). Одеса, с. 7–14.
18. Дорошенко, О. В., Шапорда, О. М. 2020. Історико-культурний заповідник «Більськ» – 15 років діяльності та основні здобутки. В:

Корост, І. І. (відп. ред.). *Феномен Більського городища – 2020*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 5–21.

19. Дьячков, С. В., Куделко, С. М., Міхеєв, В. К. 1994. Історія та археологія Слобідської України. До 90-річчя XII Археологічного з'їзду (Харків – Старий Салтів, 19–21 жовтня 1992 р.). *Вестник Харьковского государственного университета*, № 385, серія «Історія». Харків, с. 13.

20. Задніков, С. А., Шрамко, І. Б. 2022. До питання про архітектуру захисних споруд Східного укріплення Більського городища. *Археологія і давня історія України*, вип. 1 (42), с. 203–233.

21. Задніков, С. А. 2014. *Античний керамічний імпорт Більського городища скіфського часу*. Автореферат дисертації к. і. н. ІА НАН України.

22. Закон України «Про охорону культурної спадщини. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text> [Дата звернення: 13.09.2024].

23. Зарецкий, И. А. 1888. Заметки о древностях Харьковской губернии Богодуховского у. слободы Лихачевки. *Харьковский сборник*. Вып. 2. Харків, с. 229–246.

24. Золотницька, Т. М., Супруненко, О. Б. 1999. Глинський курганний некрополь. В: Супруненко, О. Б. (відп. ред.). *Полтавський археологічний збірник – 1999*. Полтава: Археологія, с. 188–211.

25. Клівак, В. 2022. Особливості дизайну віртуальних виставок. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 52, том 2, с. 50–56.

26. Книга надходжень основного наукового фонду Історико-культурного заповідника «Більськ». № 1–4. Науковий архів ІКЗ «Більськ».

27. Ковальчук, А. О. 2019. *Оцифрування музейних фондів для внутрішнього використання. Організаційно-правові аспекти: методичні рекомендації*. Київ: Національний музей історії України.

28. Корост, І. І. (відп. ред.). 2023. *Археологічні дослідження Більського городища – 2012–2022*. Київ; Котельва: УП НАН України і УТОПІК.

29. Корост, І. І. (відп. ред.). 2016. *Більське городище в наукових працях Б. А. Шрамка*. Котельва; Харків: Майдан.
30. Корост, І. І. 2019. Концепція збереження, розвитку та популяризації пам'ятки археології національного значення Більське городище на 2018–2022 роки. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Феномен Більського городища – 2018*. Харків; Котельва: Майдан, с. 166–184.
31. Кулатова, І. М., Супруненко, О. Б. 2010. *Кургани скіфського часу західної округи Більського городища*. Полтава: Друкарня Гротеск.
32. Лелик, М. Б. 2019. *Розвиток цифрової культури та діджиталізація музеїв: досвід упровадження та використання цифрових технологій музеями світу*. Київ.
33. Ляпушкин, И. И. 1947. Поселения эпохи железа в бассейне р. Ворсклы. *Краткие сообщения Института истории материальной культуры*, вып. XXI. Москва, с. 96–98.
34. Ляскоронский, В. Г. 1907. Городища, курганы и длинные (змиевые) валы в бассейне рр. Псла и Ворсклы. *Труды XIII Археологического съезда*. Т. 1. Москва, с. 158–198.
35. Махортих, С. В., Джонсон, Д., Тейлор, Т. 2016. Дослідження курганів скіфського часу в окрузі Більського городища. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2015*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПК. с. 3–25.
36. Махортих, С. В. 2013. Погребальные сооружения и обряд курганных некрополей Бельского городища. *Stratum plus*, 3, с. 223–256.
37. Мелюкова, А. И. 1964. *Вооружение скифов*. Свод археологических источников. Д 1–4. Москва: Наука.
38. Могилев, О. Д. 2008. *Спорядження коня скіфської доби в лісостепу Східної Європи*. Київ; Кам'янець-Подільський.
39. Мурзін, В. Ю., Ролле, Р. А., Супруненко, О. Б. 1999. *Більське городище*. Київ; Гамбург; Полтава: Археологія.

40. Окатенко, В. М., Скорий, С. А., Зимовець, Р. В. 2021. Дослідження поховальних пам'яток некрополю Скоробір (ур. Марченки) у 2020 р. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2020*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 30–59.
41. Пеляшенко, К. Ю. 2020. *Ліплений посуд скіфського часу населення Дніпро-Донецького Лісостепу*. Харків: Майдан.
42. Пеляшенко, К. Ю., Шапорда, О. М. 2024. Археологічні розкопки на Котелевському городищі. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2023*. У друкові.
43. Постанова Кабінету міністрів України від 09.09.2016 р. № 784 «Про затвердження Порядку обліку музейних предметів в електронній формі». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1478-16#Text> [Дата звернення: 13.09.2024].
44. Постанова Кабінету міністрів України від 20.07.2000 р. № 1147 «Про затвердження Положення про Музейний фонд України». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2000-%D0%BF#Text> [Дата звернення: 13.09.2024].
45. Постанова Кабінету міністрів України від 21.07.2016 р. № 580 «Про затвердження Інструкції з організації обліку музейних предметів». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1129-16#Text> [Дата звернення: 13.09.2024].
46. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 вересня 2009 р. № 928 «Про занесення об'єктів культурної спадщини національного значення до Державного реєстру нерухомих пам'яток України». 2009.
47. *Рекомендації для закладів культури щодо дотримання прав інтелектуальної власності при оцифруванні музейного значення з інституційних колекцій*. Київ: МКСК.
48. Рішення Полтавської обласної ради «Про створення історико-культурного заповідника «Більськ» та програму його розвитку на 2005–

2009 року» від 15 квітня 2005 року. 2006. *Археологічний Літопис Лівобережної України*, 2(20). Полтава: Археологія, с. 6.

49. Рішення Полтавської обласної ради «Про створення охоронюваної археологічної території «Більське городище» від 15.02.2001 року. 2001. *Археологічний Літопис Лівобережної України*, 2(10). Полтава: Археологія, с. 4–5.

50. Розгон, О. В. 2019. Віртуальна версія музею як засіб упровадження цифрових технологій. *Право та інноваційне суспільство*, № 2 (13), с. 20–26.

51. Скорий, С. А., Білосор, В. П., Супруненко, О. Б., Кулатова, І. М. 2021. *Селища скіфського часу в системі Великого укріплення Більського городища*. Київ; Полтава: Майдан.

52. Скорый, С. А., Окатенко, В. Н., Зимовец, Р. В. 2020. Исследования погребальных памятников в окрестностях Бельского городища. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2019*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 14–51.

53. Супруненко, О. Б., Кулатова, І. М., Степанович, С. П. 1995. *Звіт про розвідки та розкопки на території та в окрузі Великого укріплення Більського городища (Полтавщина) у 1994 році*. Науковий архів Інституту археології НАН України, ф. е., 1994/43.

54. Супруненко, О. Б. (ред.). 1993. *Полтавський археологічний збірник*. Полтава: ОДГВ «Полтавський літератор».

55. Супруненко, О. Б. (ред.). 1995. *Полтавський археологічний збірник*, № 3. Полтава: ОДГВ «Полтавський літератор».

56. Супруненко, О. Б., Скорий, С. А., Гавриленко, І. М., Корост, І. І. 2015. Розвідки на території та в окрузі Більського городища. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2014*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК. с. 68–95.

57. Супруненко, О. Б. (ред.). 1996. *Наукова концепція державного археологічного заповідника «Більське городище скіфського часу»*: Наукова концепція, довідкові матеріали, проекти. Полтава: Археологія.
58. Филарет. 1857. *Историко-статистическое описание Харьковской епархии*. Отд. III. Москва.
59. Фукс, М. 1931. Про городища скитської доби на Харківщині. *Записки всеукраїнського Археологічного комітету*. Т. 1. Київ, с. 91–112.
60. Шапорда, О. М. 2021. Дослідження Більського археологічного комплексу у 2020 р. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2020*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 77–110.
61. Шапорда, О. М., Буйнов, Ю. В., Пеляшенко, К. Ю. 2024. Археологічні дослідження поселень фіналу доби бронзи – раннього заліза на лівому березі середньої течії Ворскли у 2023 році. *Консенсус*, 2, с. 7–49.
62. Шапорда, О. М., Дорошенко, О. В., Семененко, А. О., Штанько, А. І. 2020. Обстеження оборонних споруд Великого укріплення Більського городища. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Феномен Більського городища – 2020*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІКс. 237–253.
63. Шапорда, О. М., Задніков, С. А., Буйнов, Ю. В., Семененко, А. О. 2023. Поселення Старий кар'єр – розвідки, розкопки та перспективи подальших досліджень. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2021–2022*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 42–102.
64. Шапорда, О. М., Задніков, С. А., Семененко, А. О. 2023. Котельва II – двошарове поселення лівого берега Ворскли. Результати робіт 2021–2022 років. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2021–2022*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 103–146.
65. Шапорда, О. М., Корост, І. І., Овчаренко, М. І., Штанько, А. І. 2018. Розвідки на території Більського археологічного комплексу в 2017 році.

В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2017*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПК, с. 134–.

66. Шапорда, О. М., Коротя, О. В. 2018. Паспортизація об'єктів культурної спадщини Більського мікрорегіону. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2017*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПК, с. 240–249.

67. Шапорда, О. М., Штанько, А. І., Овчаренко, М. І. 2019. Розвідки на території Більського археологічного комплексу в 2018 році. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2018*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПК, с. 142–151.

68. Шафонский, А. 1851. *Черниговского наместничества топографическое описание*. Киев.

69. Шрамко, І. Б. 2024. *Більське городище* [online]. Київ: Велика українська енциклопедія. Режим доступу: [https://vue.gov.ua/Більське городище](https://vue.gov.ua/Більське_городище) [Дата звернення: 27.04.2024].

70. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2014. Дослідження Більського городища у 2013 р. В: Супруненко, О. Б. (наук. і відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2013*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПК, с. 5–64.

71. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2015. Результати археологічних досліджень кургану скіфського часу в урочищі Марченки. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2014*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПК, с. 56–67.

72. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2017. Попередні підсумки досліджень могильника Скоробір у 2016 р. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2016*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПК, с. 9–20.

73. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2018. Дослідження курганів на некрополі Скоробір у 2017 р. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні*

дослідження Більського городища – 2017. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 6–23.

74. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2020. Дослідження некрополю Скоробір у 2019 р. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2019*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 5–13.

75. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2023. Археологічні дослідження курганного могильника Скоробір. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2021–2022*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 12–20.

76. Шрамко, І. Б., Шрамко, В. С. 2023. Рідкісний артефакт серед нових поповнень фондів ІКЗ «Більськ». В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Археологічні дослідження Більського городища – 2021–2022*. Київ; Котельва: ЦП НАН України і УТОПІК, с. 214–221.

77. Шрамко, Б. А. 1987. *Бельское городище скифского времени (город Гелон)*. Киев: Наукова думка.

78. Шрамко, Б. А., Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2018. Західне укріплення: зольник № 11 (1958 р.). *Археологічний комплекс «Більське городище»*. Вип. 1. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, Майдан; Котельва: ІКЗ «Більськ».

79. Шрамко, І. Б. 1994. Развитие кузнечного ремесла у племен бассейнов Ворсклы и Псла в скифскую эпоху. *Древности*. Харьков: Бизнес Информ, с. 43–57.

80. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А. 2006. Культові споруди VI ст. до н. е. Західного Більського городища. *Археологічний літопис Лівобережної України*, 2, с. 12–28.

81. Шрамко, І. Б., Задніков, С. А., Корост, І. І. 2020. Захисні споруди Західного укріплення Більського городища: дослідження та інтерпретації. В: Корост, І. І. (відп. ред.). *Феномен Більського городища – 2020*. Київ; Котельва: ЦП НАН України, УТОПІК, с. 22–70.

82. Щербань, А. Л. 2007. *Прядіння і ткацтво у населення Лівобережного Лісостепу України VII – початку III ст. до н. е. (за глиняними виробами)*. Київ: Молодь.
83. Appolonio, F. I., Fantini, F., Garagnani, S., Gaiani, M. 2021. A Photogrammetry-Based Workflow for the Accurate 3D Construction and Visualization of Museums Assets. *Remote Sens*, 13, 486.
84. Fattal, A. B. A., Al-Ruzouq, R., Nofal, E. 2023. The Role of Photogrammetry in the Conservation Management of Al Mahatta Museum, Sharjah, UAE. *International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage*, Rome, Italy, October 19–21, 2023, p. 587–592.
85. Montusiewicz, J., Barszcz, M., Korga, S. 2022. Preparation of 3D Models of Cultural Heritage Objects to Be Recognised by Touch by the Blind–Case Studies. *Appl. Sci.*, 12, 1191.
86. Puspita A. A., Triharini, M., Salam, M. R. B. 2021. A Study on Museum Artifact Digitization using Photogrammetry Method for Preservation and Design Education. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 625, p. 343–350.
87. Shramko, I., Tarasenko, M. 2022. Egyptian imports of 6th century BC in the materials of Forest-Steppe Scythia. *Shodoznavstvo*, 89, p. 139–180.
88. Shramko, Iryna, Zadnikov, Stanislav. 2017. Rich grave of early Scythian period at Bilsk necropolis Skorobor. *Ukrainian archaeology 2016*, p. 47–53.
89. Shramko, Iryna, Zadnikov, Stanislav. 2021. The Bilsk fortified settlement and the Hallstatt world. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne*. Tom 63 (2021), s. 123–148.
90. Shramko, Iryna. 2021. Bilsk (Belsk) City-Site – the Largest Fortified Settlement of Scythia. *Ancient West & East*, p. 171–218.
91. Shramko, Iryna. 2023. Jewelry, Accessories, and Decorative Elements of Women`s Funeral Costume of First Half of the 6th Century BCE in the Territory of Forest-Steppe Scythia. *Arts* 13: 35.

92. Skamantzari, M., Georgopoulos, A. 2016. 3d visualization for virtual museum development. *ISPRS*, volume XLI-B5, p. 961–968.
93. Vucovich, M., Balen, J., Potrebica, H., Maderich, M., Spanicek, V. 2022. 3d digitization of museum artefacts within the interreg iron age danube project. *ISPRS*, volume XLIII-B2-2022, p. 1159–1165.
94. Zaman, B., Rachmawati, E. O., Asmiatun, S. 2024. Representasi Model 3D Artefak Menggunakan Metode Structure From Motion Berbasis Fotogrametri Di Museum Ranggawarsita Semarang. *The Indonesian Journal of Computer Science*, p. 8070–8082.

ДОДАТКИ



ДОДАТОК А. Плани Більського городища

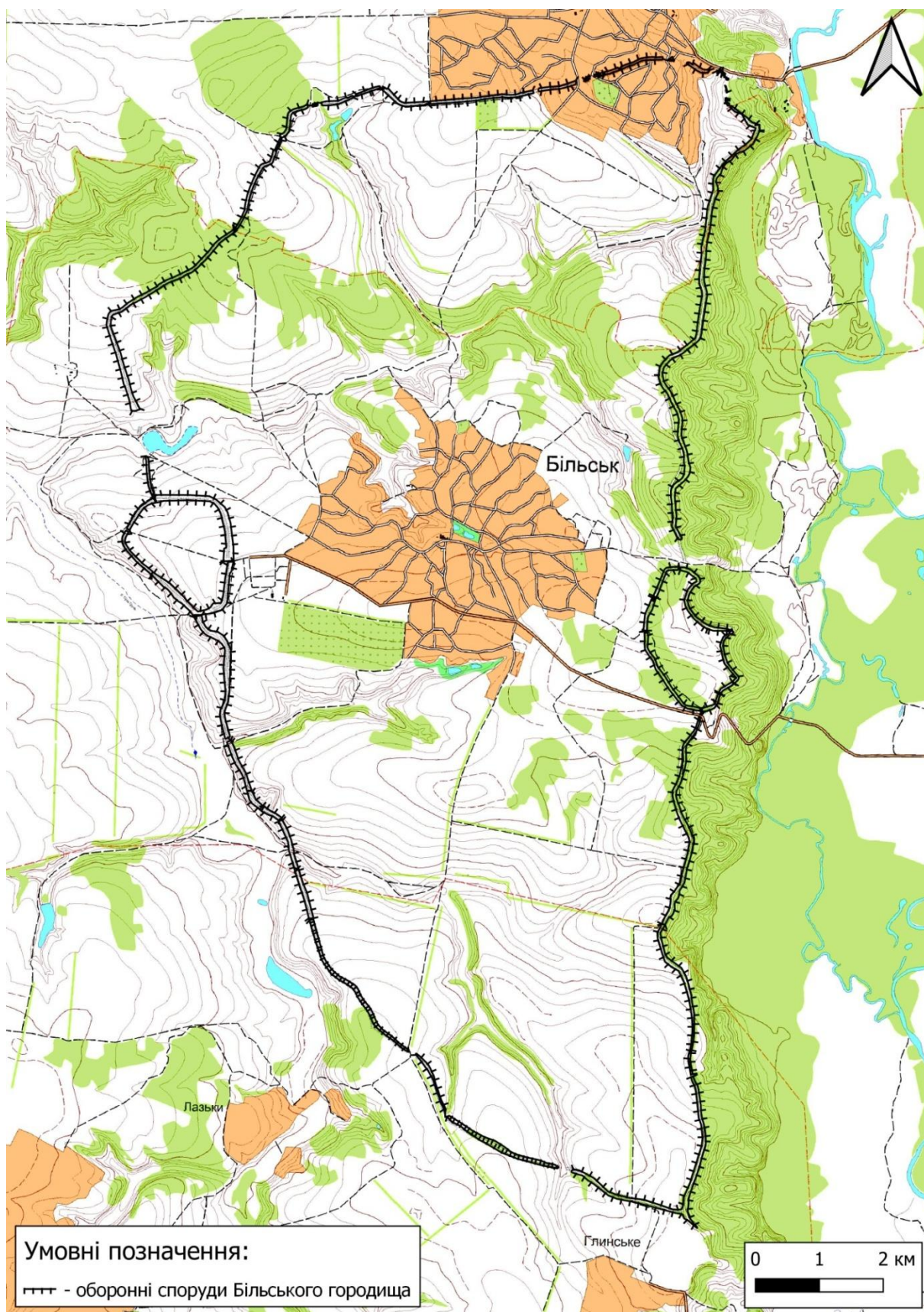


Рис. А. 1. План Більського городища.

За О. М. Шапордою та О. В. Коротею, 2024 рік [66]

Skorobir necropolis

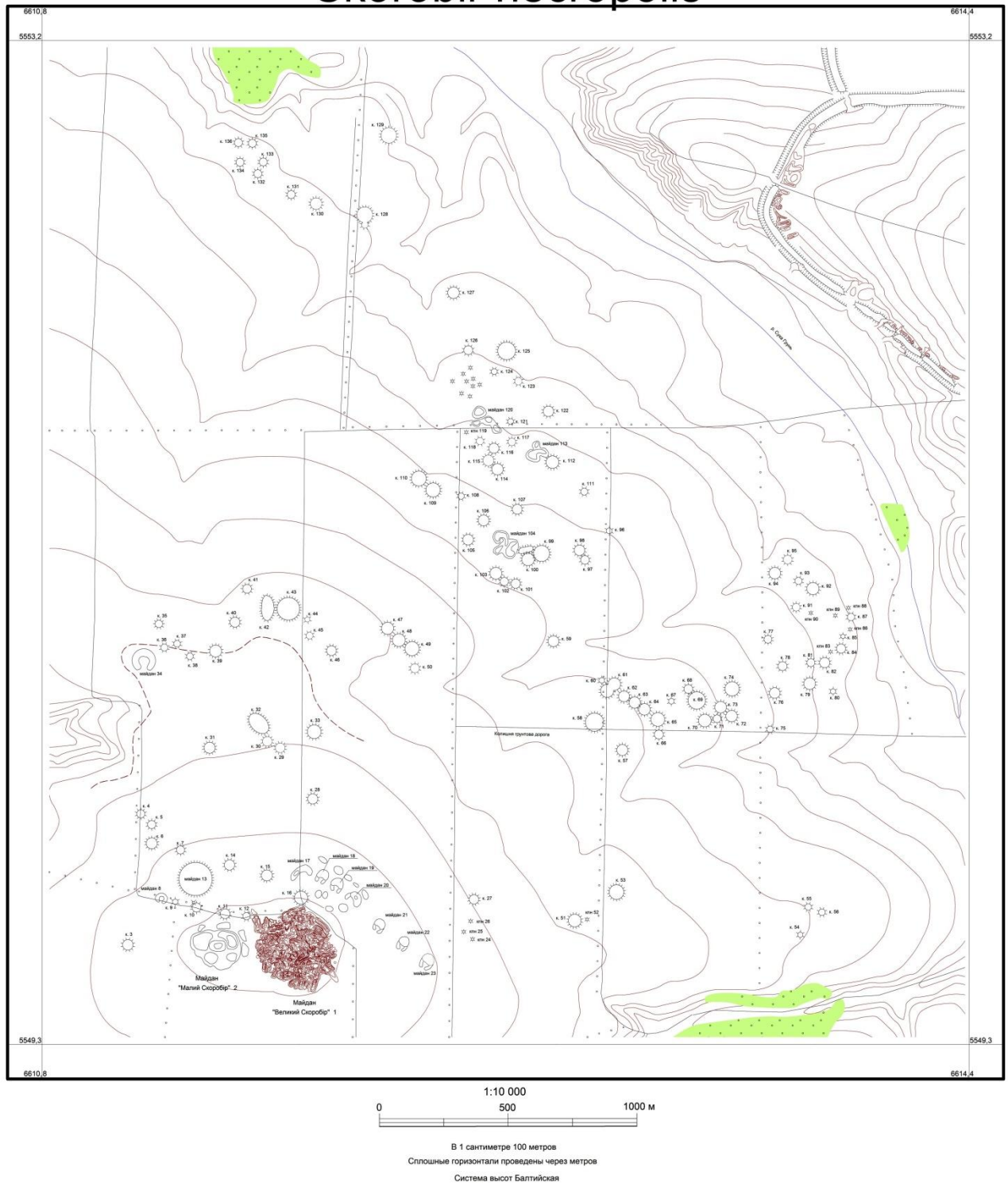


Рис. А. 2. План могильника Скоробір.

За О. М. Шапордюю та О. В. Коротюю, 2018 рік [66]

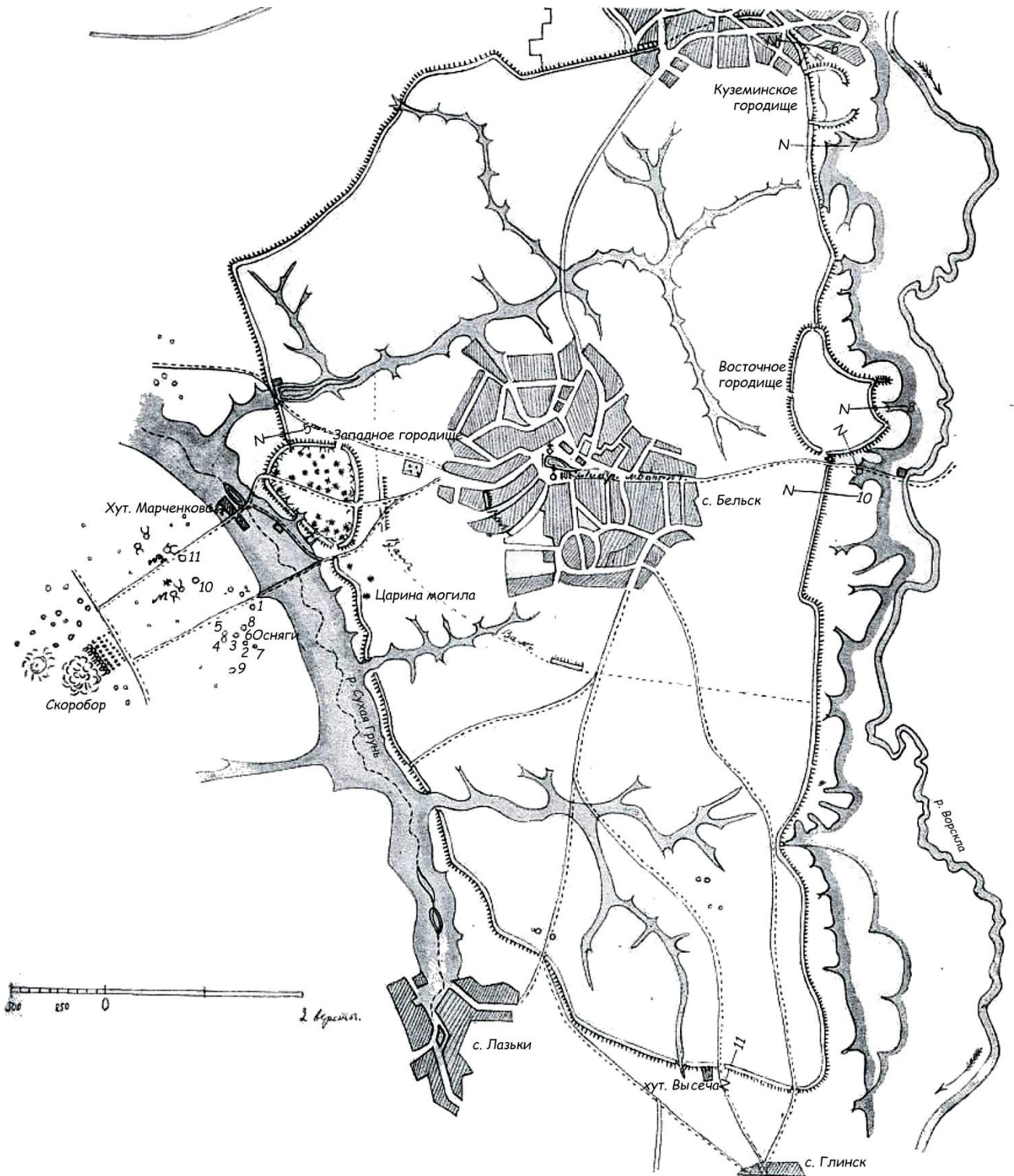


Рис. А. 3. План Більського археологічного комплексу.

За В. О. Городцовим, 1906 рік [11]

ДОДАТОК Б. Дослідження території Більського археологічного
комплексу



Рис. Б. 1. Набір глиняного посуду. Дослідження кургану біля Західного
укріплення Більського городища у 1999 році
під керівництвом О. Б. Супруненка. *Фото М. О. Радченка*

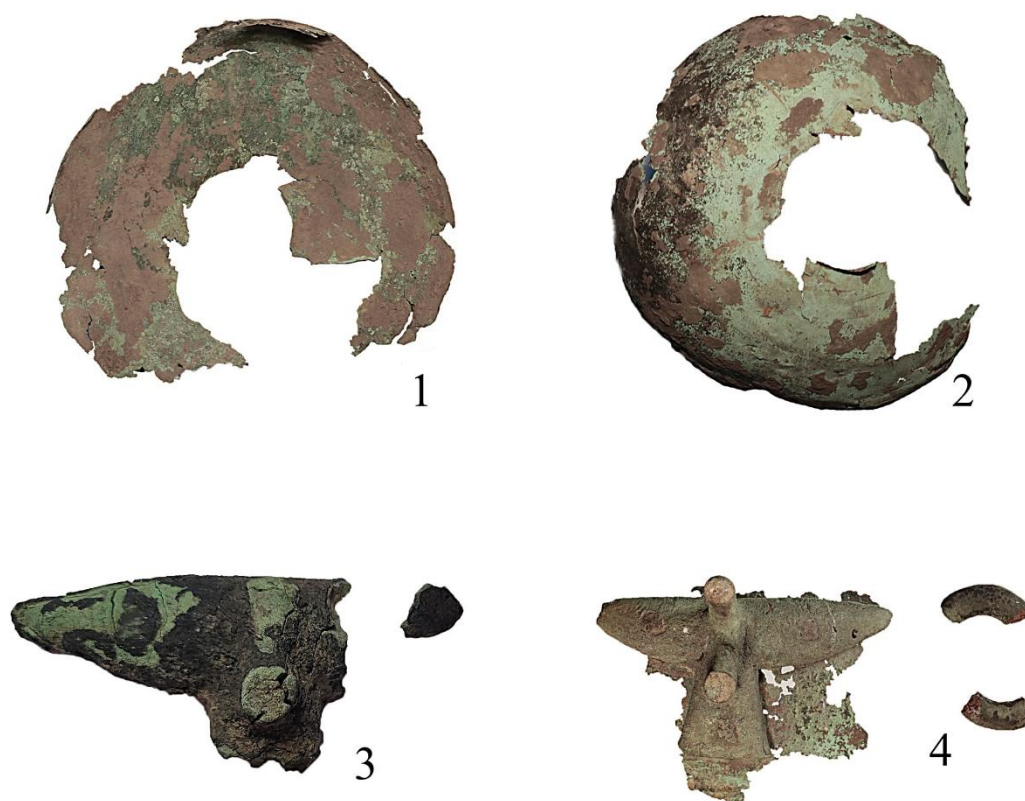


Рис. Б. 2. Залишки бронзового казана з округи Більського городища.
Дослідження О. М. Шапорди, 2022 рік. Фото І. Б. Шрамко



Рис. Б. 3. Античний дворучний глек з могильника «Б».
Дослідження Д. С. Гречка, 2018 рік. Фото В. В. Котенко



Рис. Б. 4. Антична «протофасоська» амфора з розкопок кургану могильника Скоробір. Дослідження І. Б. Шрамко, С. А. Заднікова та В. В. Приймака, 2013 рік. Фото С. А. Заднікова



Рис. Б. 5. Золотий перстень-печатка з Перещепинського могильника.

Дослідження О. Б. Супруненка, 2001 рік.

Фото М. О. Радченка



Рис. Б. 6. Золоті бляшки-нашивки з розкопок могильника Скоробір.

Дослідження І. Б. Шрамко та С. А. Заднікова, 2016 рік.

Фото С. А. Заднікова



Рис. Б. 7. Золота діадема, скроневі підвіски та намисто з розкопок кургану
могиляника Скоробір. Дослідження І. Б. Шрамко та С. А. Заднікова,
2019 рік. *Графічна реконструкція В. С. Шрамка*



Рис. Б. 8. Залізний меч-акінак з бронзовою зооморфнооформленою бутероллю з розкопок могильника Скоробір (ур. Марченки). Дослідження

В. М. Окатенка та С. А. Скорого, 2019 рік.

Фото та рисунок Т. В. Менчинської



Рис. Б. 9. Залізний спис з розкопок могильника Скоробір (ур. Марченки).

Дослідження В. М. Окатенка та С. А. Скорого, 2019 рік.

Фото та рисунок Т. В. Менчинської



Рис. Б. 10. Біметалевий зооморфнооформлений псалій від кінської упряжі з розкопок кургану Перещепинського могильника. Дослідження О. Б. Супруненка, 2001 рік. Фото О. В. Дорошенко



Рис. Б. 11. Поховальна камера кургану могильника Скоробір
(ур. Марченки). Дослідження І. Б. Шрамко та С. А. Заднікова, 2014 рік.

Фото С. А. Заднікова



Рис. Б. 12. Розкопки ґрунтового могильника та поселення в ур. Барвінкова
гора. Дослідження Д. С. Гречка, 2020 рік.

Фото О. В. Короті

Додаток В. Процес зйомки артефактів для 3d-візуалізації

Рис. В. 1–2. Ліпна чорнолискована корчага, прикрашена візним геометричним орнаментом, заповненим білою пастою. *Фото з процесу оцифрування*



Рис. В. 3–4. Ліпна чорнолискована миска.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 5–6. Липний чернолискований черпак, прикрашений врізним геометричним орнаментом, заповненим білою пастою.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 7–8. Глиняний липний конус з отвором.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 9–10. Кружальний античний глек.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 11–12. Антична чорнолакова орнаментована солонка.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 13–14. «Фінікійський» поліхромний ари бал.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 15–16. Залізний конус, обтягнутий золотою фольгою.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 17–18. Наносник литий бронзовий.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 19–20. Фрагмент багатоприкрашеного гравірованим орнаментом стрижнеподібного рогового псалія.

Фото з процесу оцифрування



Рис. В. 21–22. Шліфована кам'яна сокира з просвердленим отвором для кріплення. Фото з процесу оцифрування

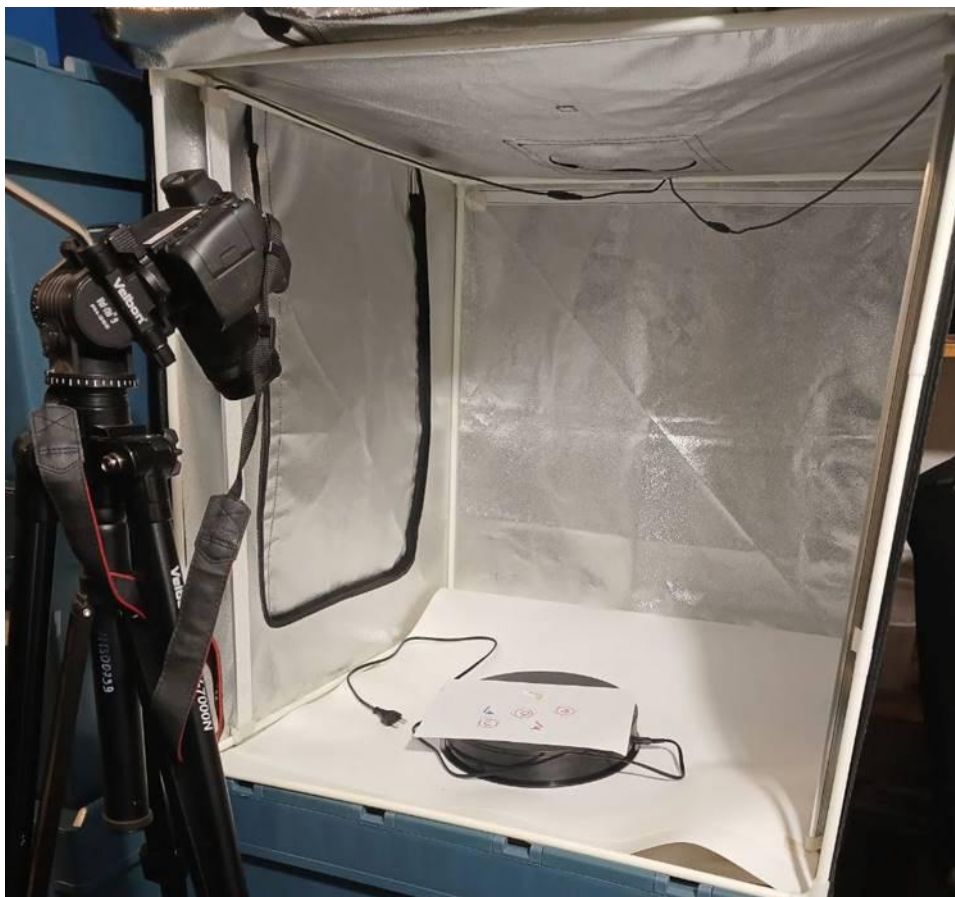
ДОДАТОК Г. Процес створення 3d-моделей музейних предметів

Рис. Г. 1. Інструментарій для оцифрування предметів

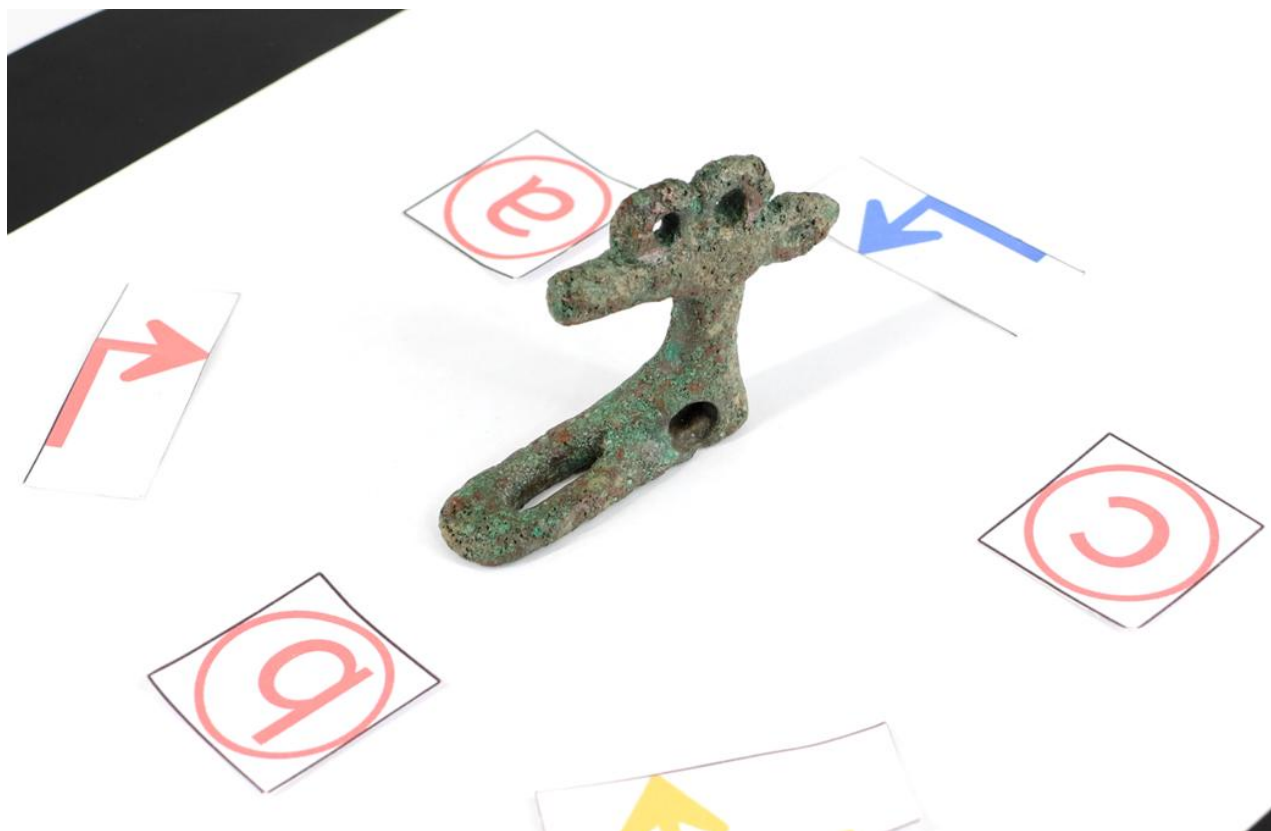


Рис. Г. 2. Кадр зі зйомки. Розміщення маяків навколо об'єкта

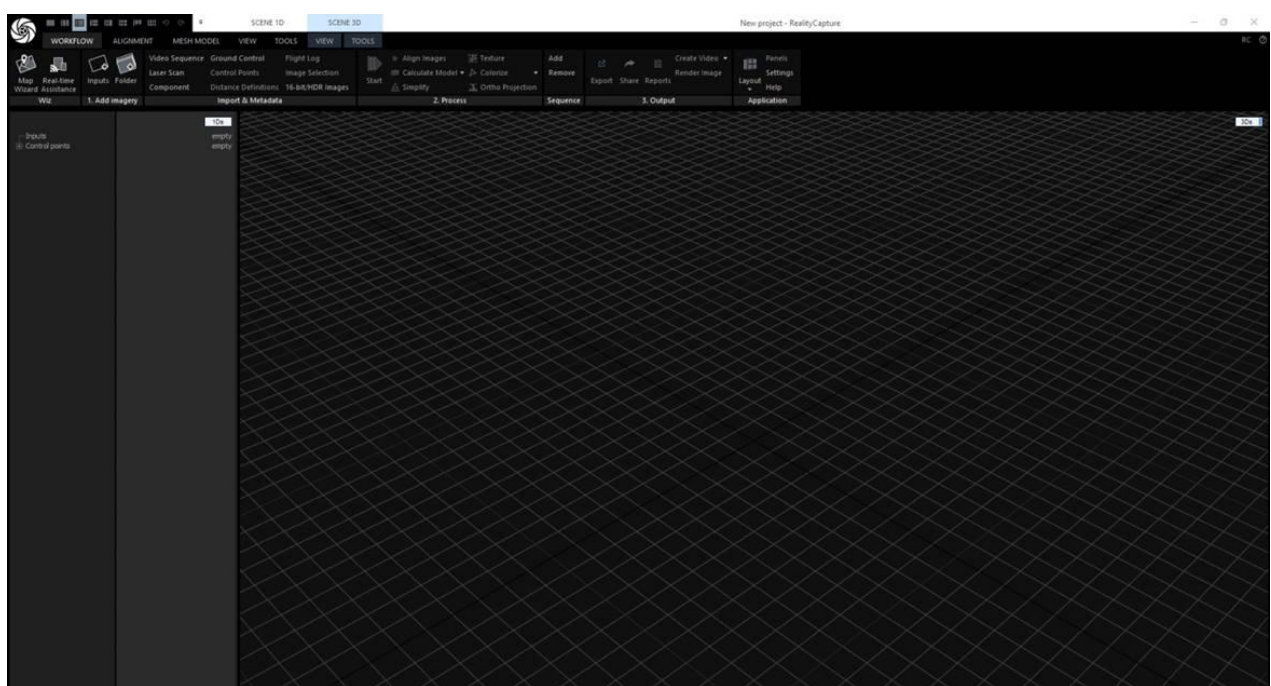


Рис. Г. 3. Початкова сторінка програми Reality Capture

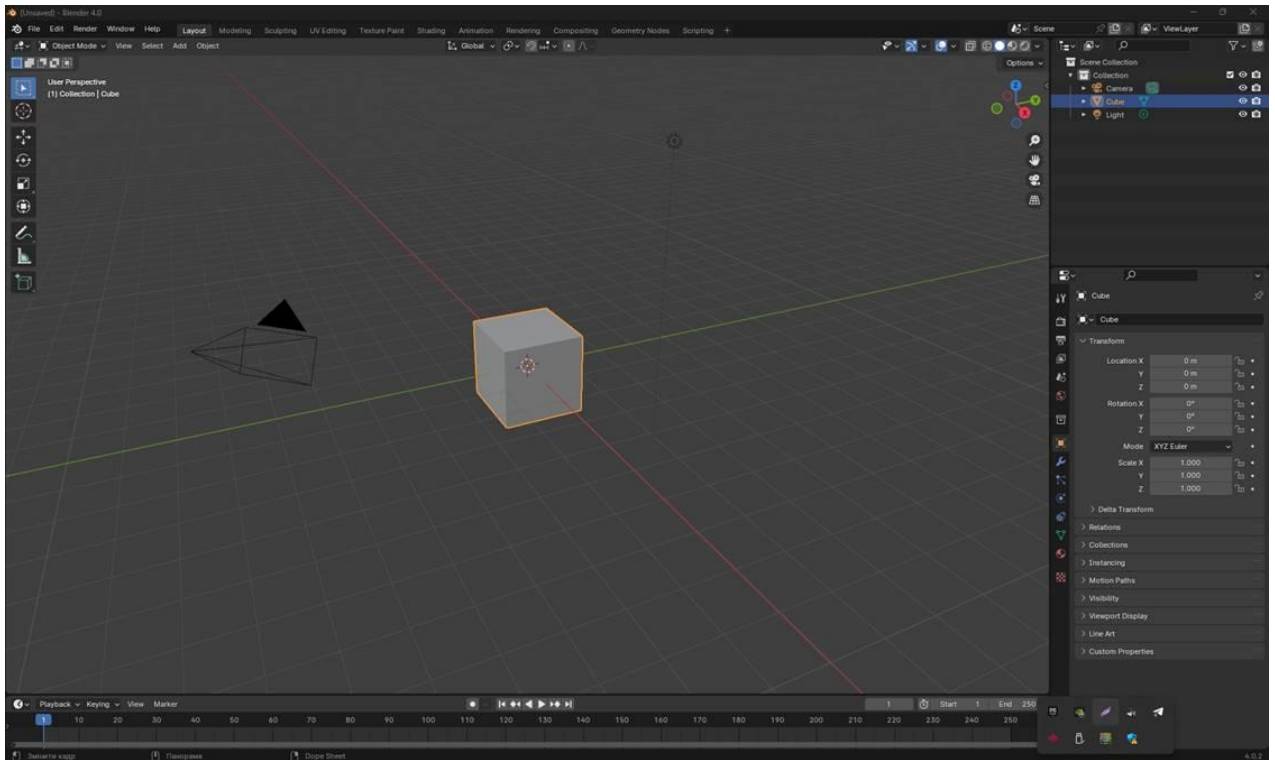


Рис. Г. 4. Початкова сторінка програми Blender

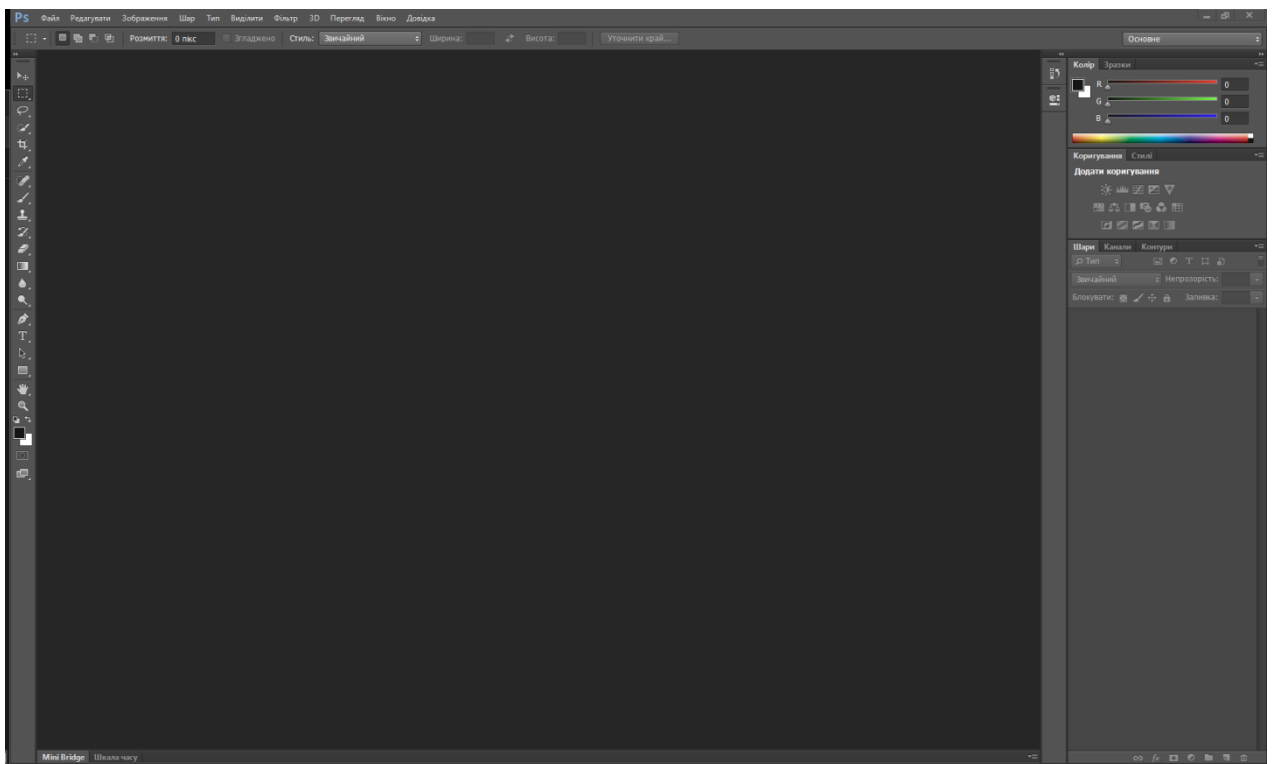


Рис. Г. 5. Початкова сторінка програми Adobe Photoshop

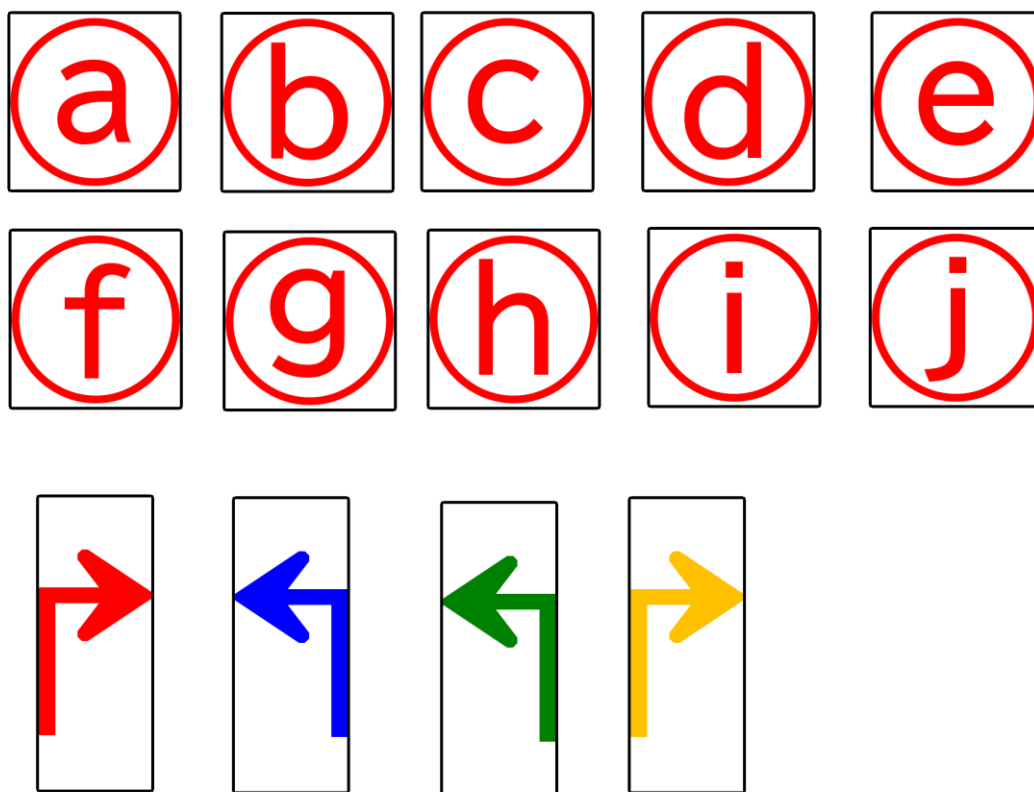


Рис. Г. 6. Набір маяків, використаних для зйомки

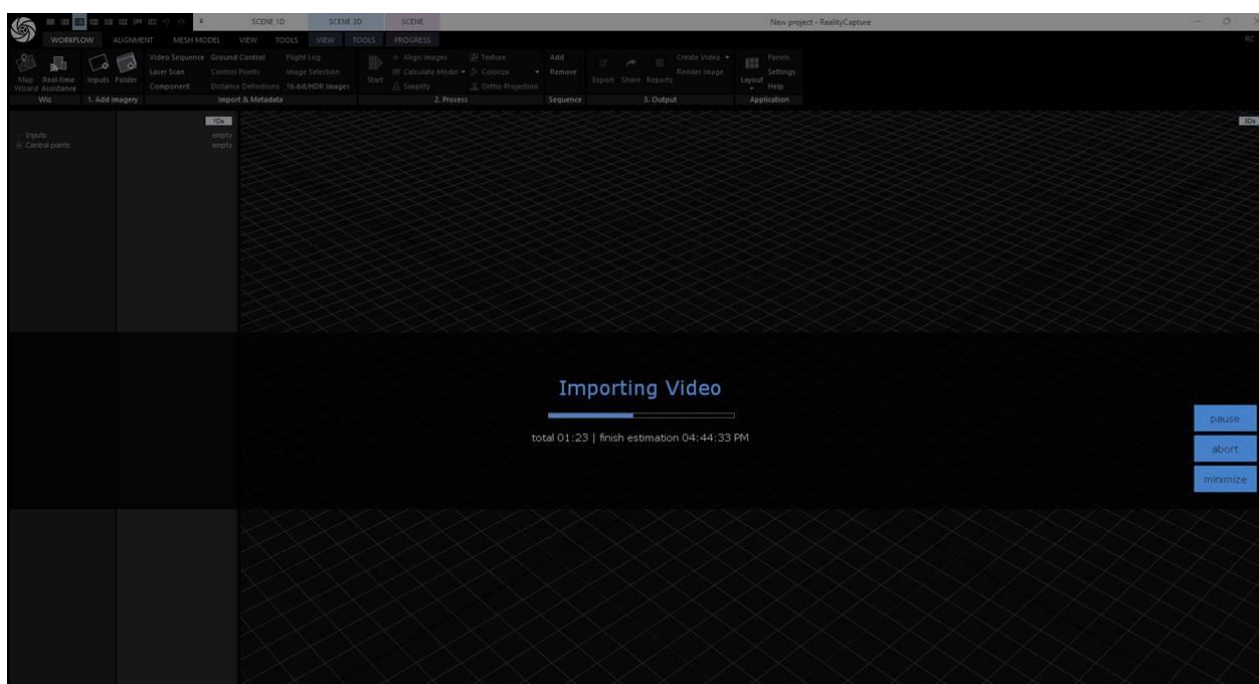


Рис. Г. 7. Імпорт відеофайлу в програму Reality Capture

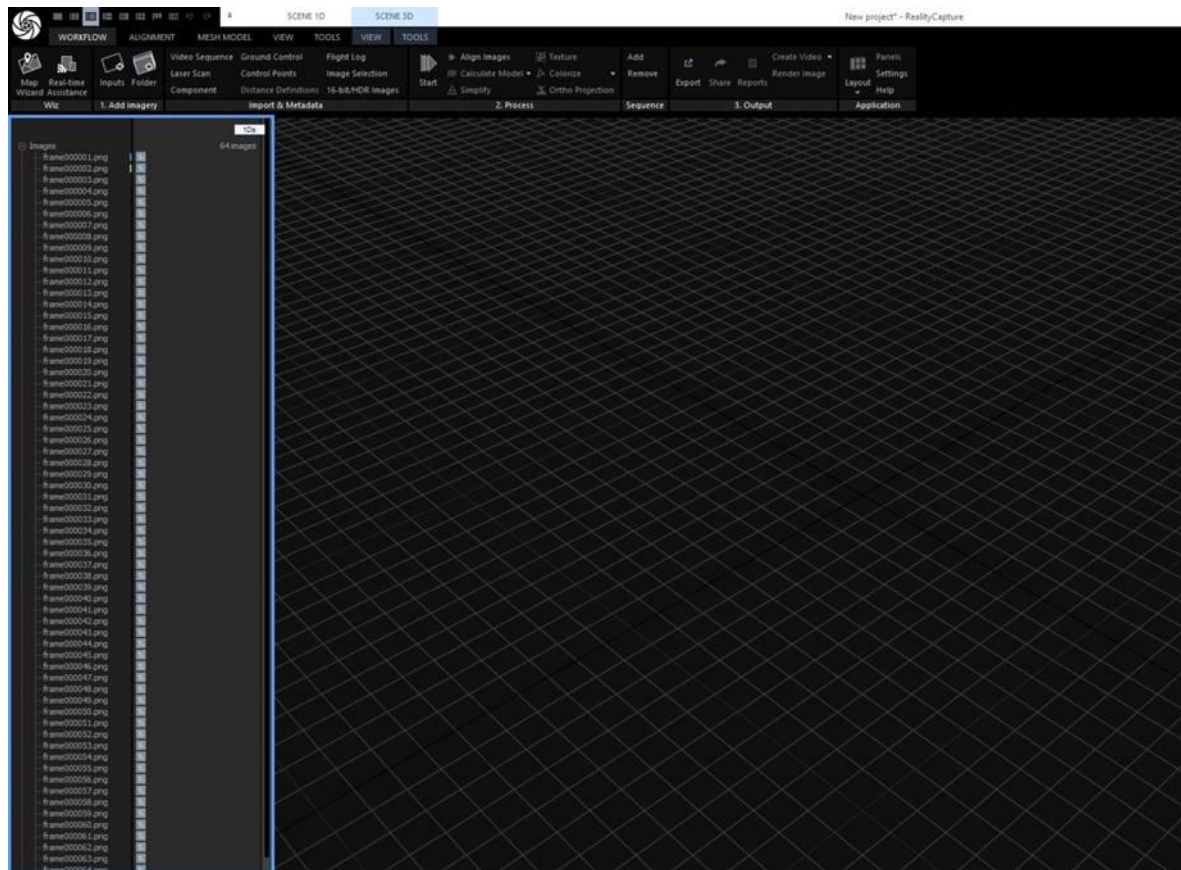


Рис. Г. 8. Фото, тримані з відеозйомки

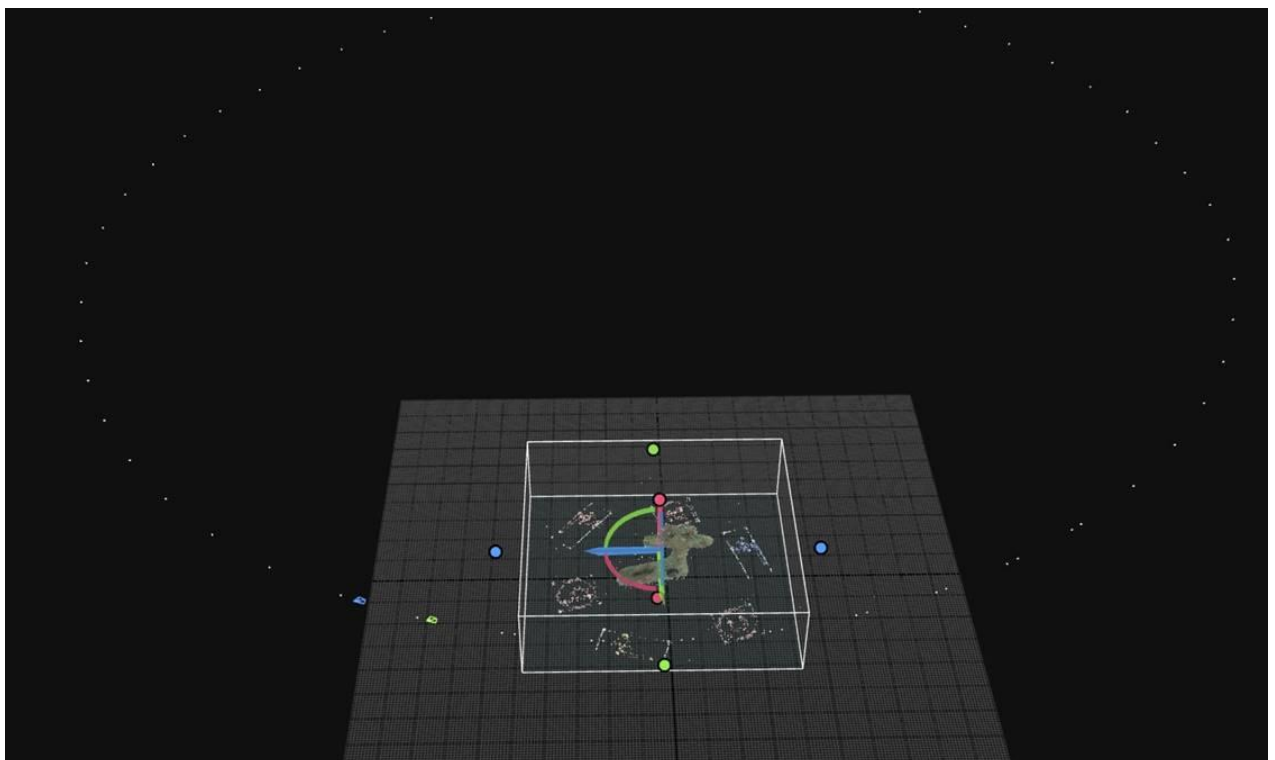


Рис. Г. 9. Формування хмари точок об'єкта

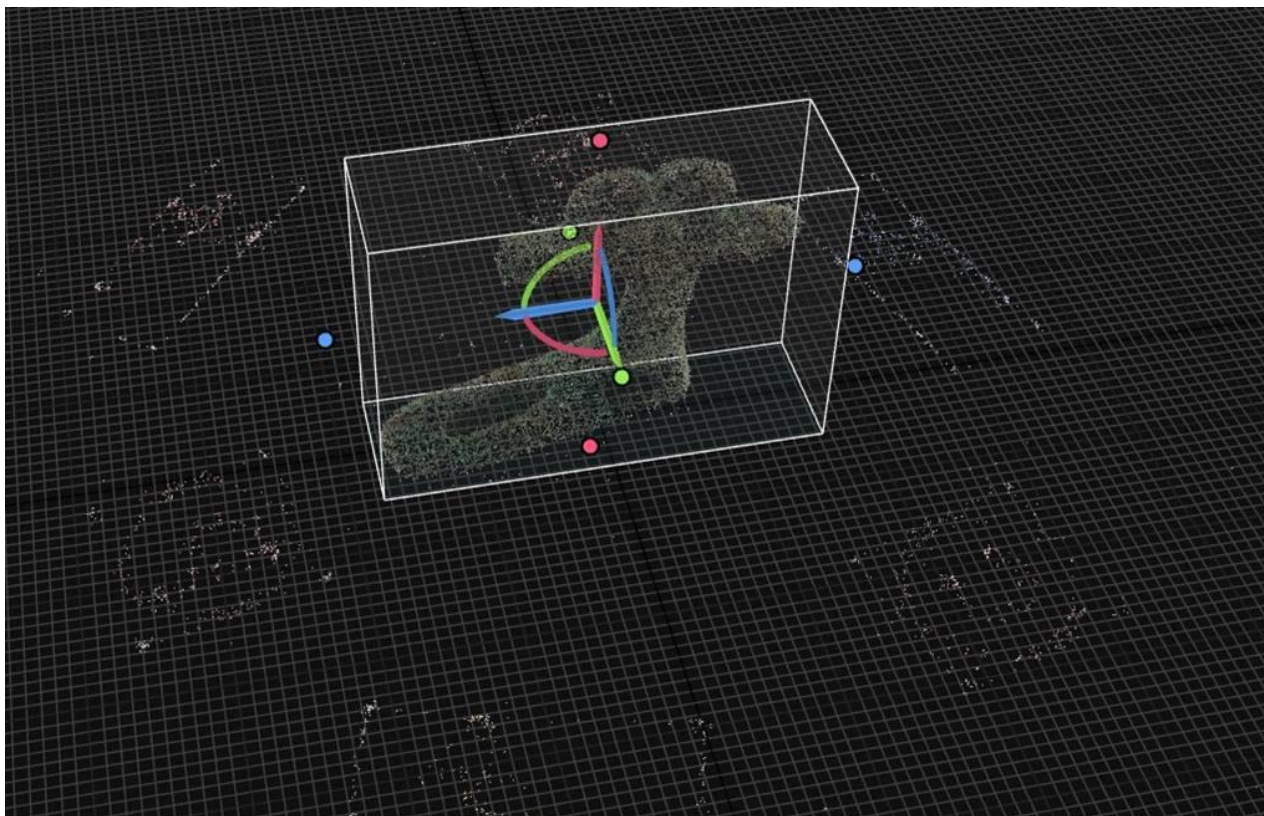


Рис. Г. 10. Відсіювання зайвих точок

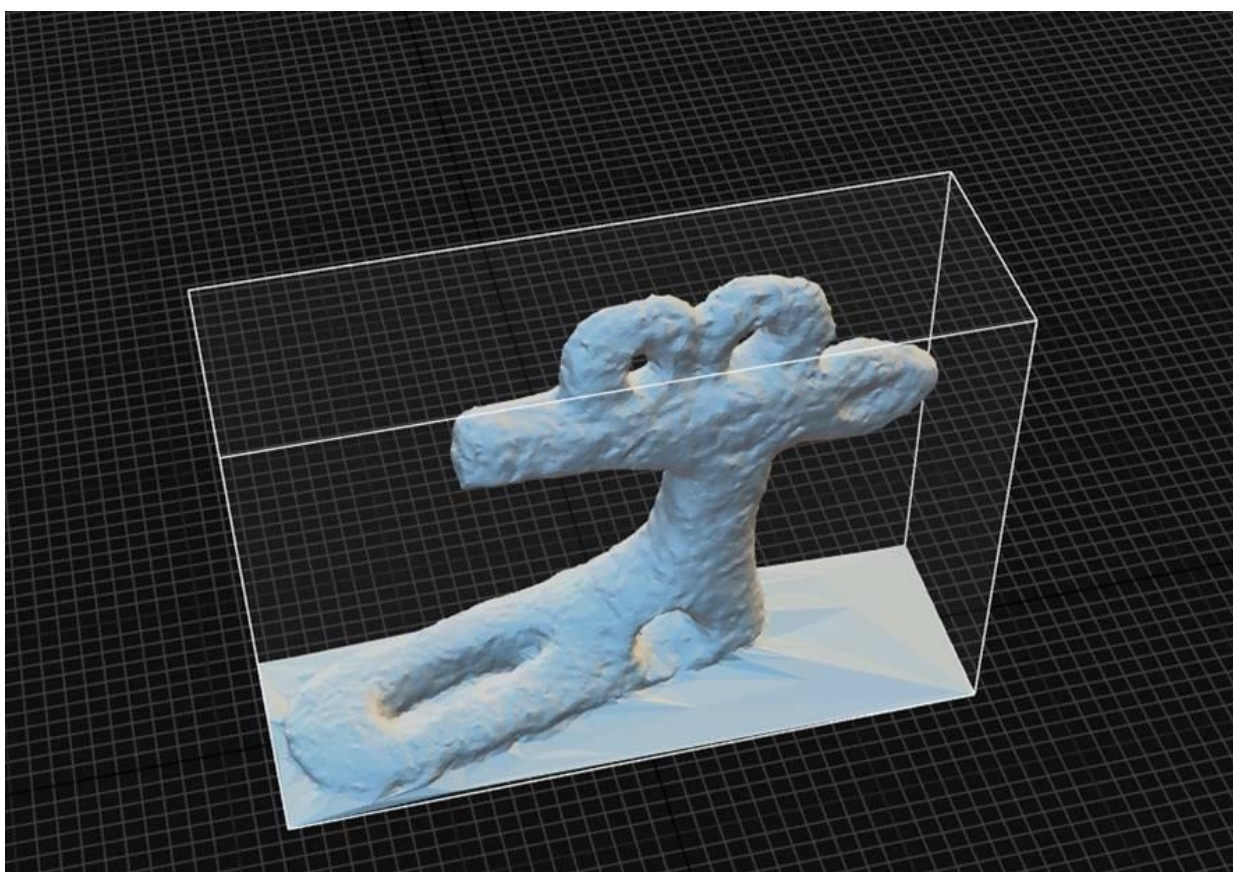


Рис. Г. 11. Формування низько полігональної моделі об'єкта

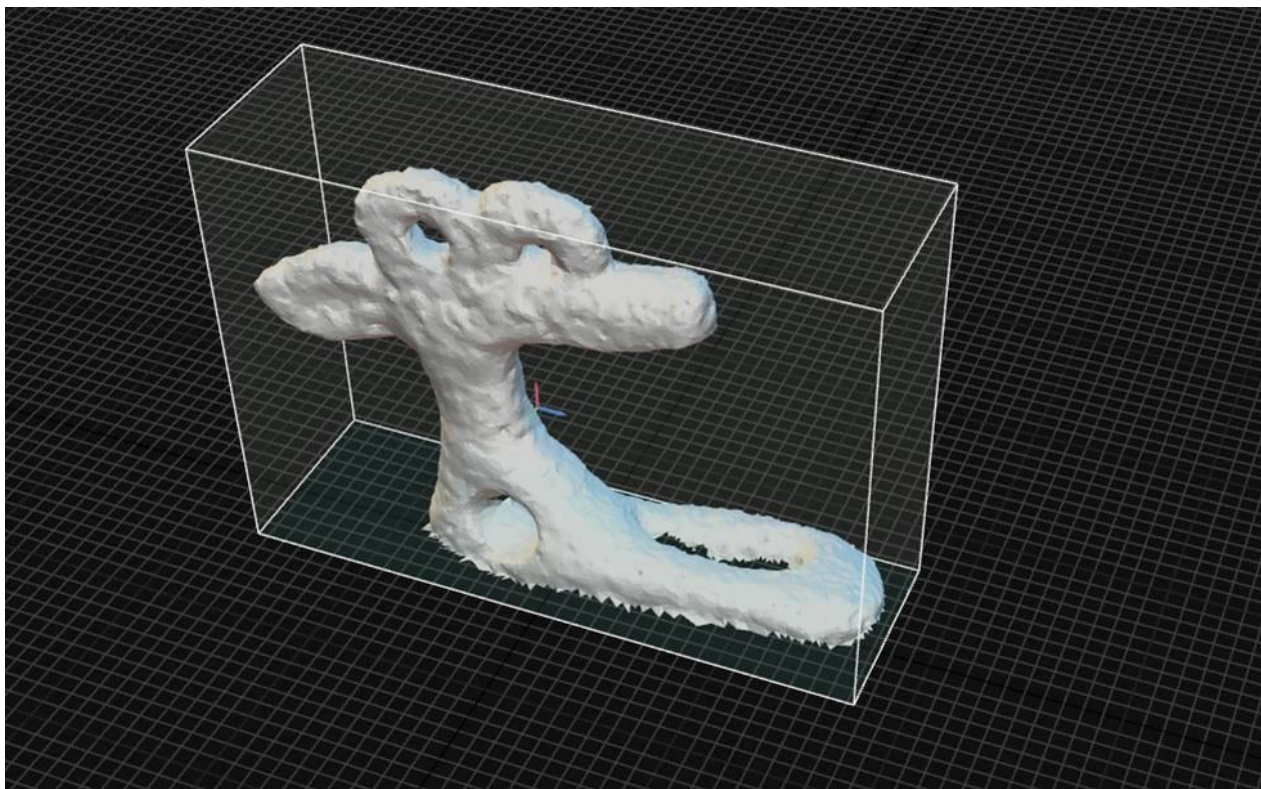


Рис. Г. 12. Відсіювання зайвих трикутників моделі

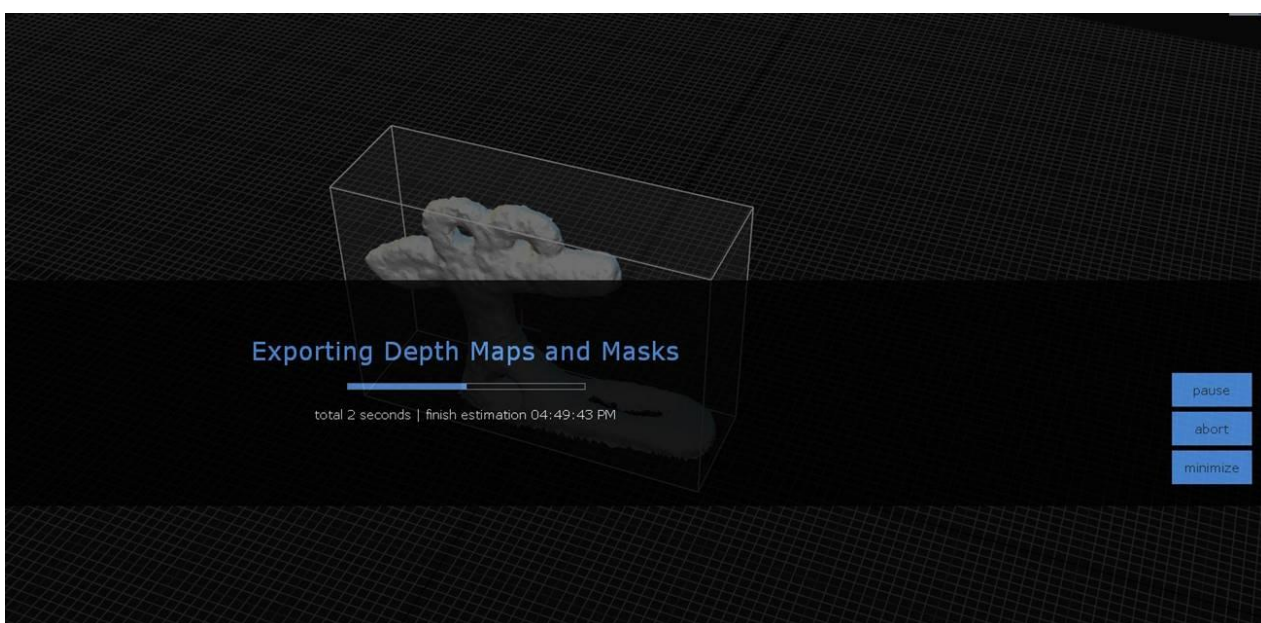


Рис. Г. 13. Вивантаження карти глибин та масок



Рис. Г. 14. Папка з фото з картами глибин та масок, отриманих з відео, знятого з одного ракурсу

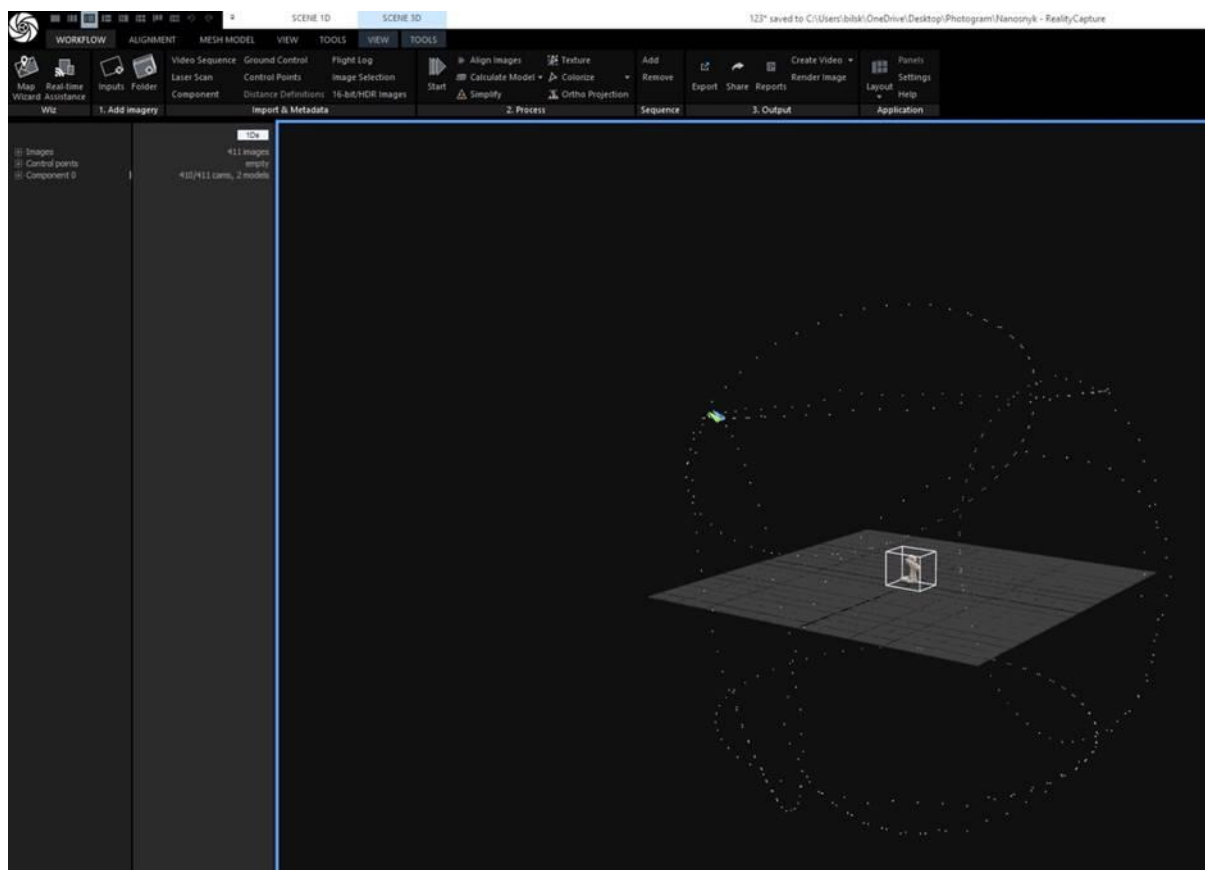


Рис. Г. 15. Формування фінальної хмари точок

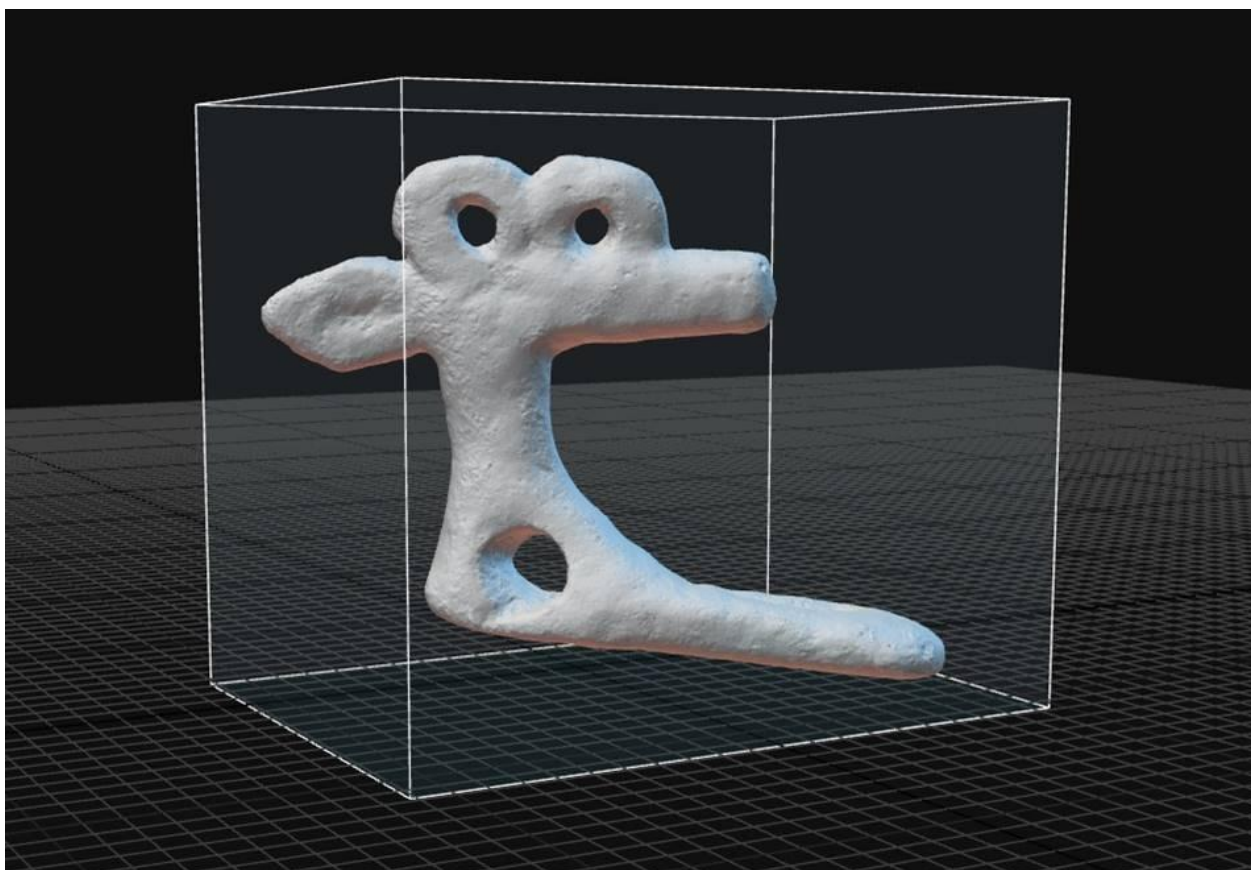


Рис. Г. 16. Формування високополігональної моделі об'єкта

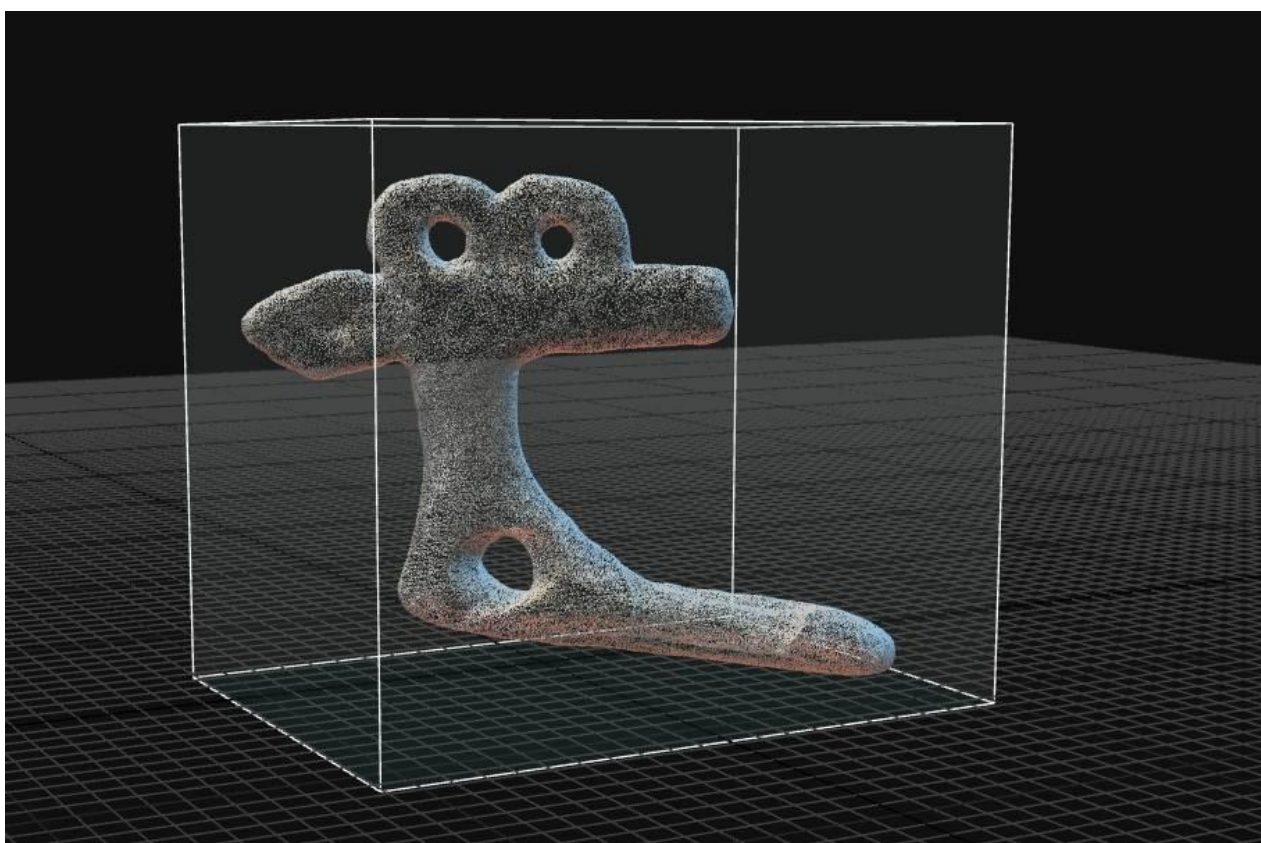


Рис. Г. 17. Спрощення високо полігональної моделі
з 1,5 млн. трикутників до 100 тис.

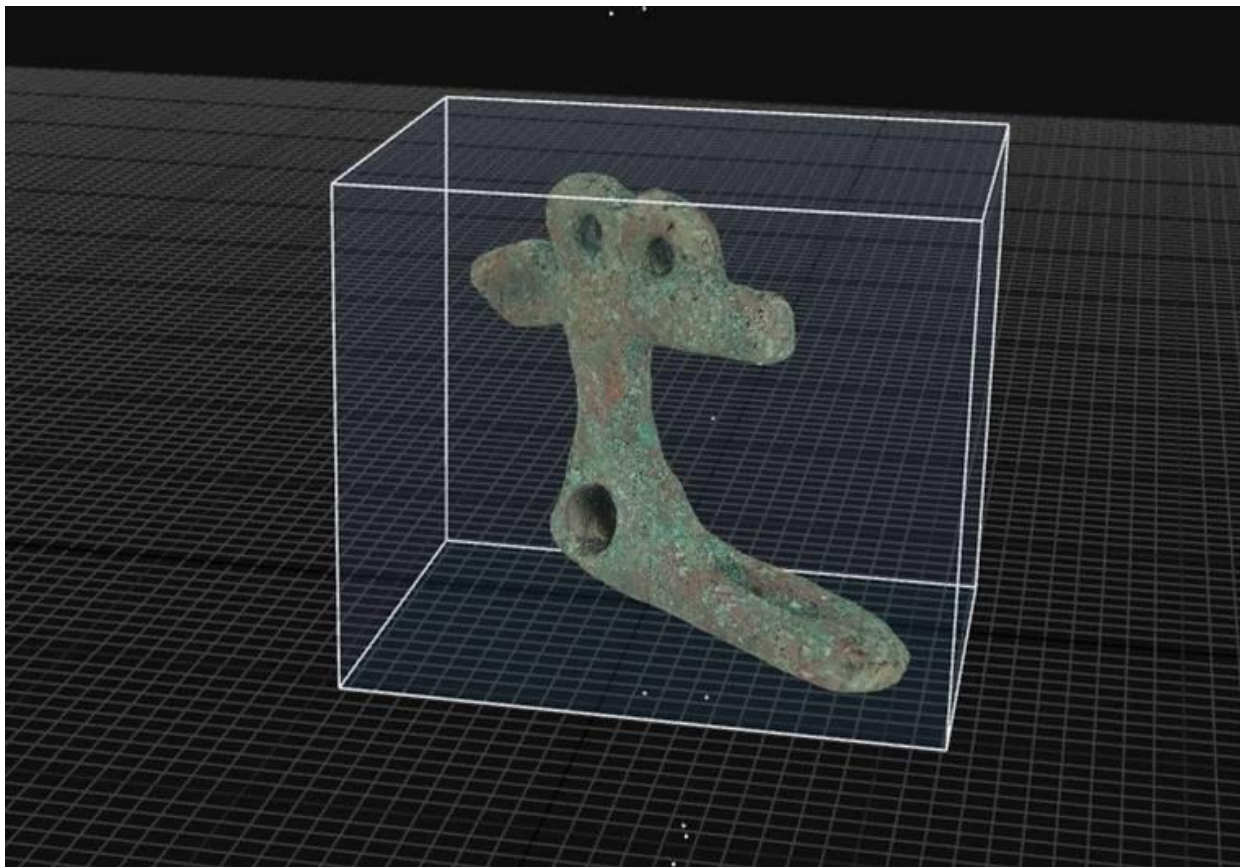


Рис. Г. 18. Текстурування моделі



Рис. Г. 19. Вигляд готової моделі

ДОДАТОК Д. Результат проведення цифровізації музейних предметів

Рис. Д. 1. Ліпна чорнолискована корчага, прикрашена врізним геометричним орнаментом, заповненим білою пастою. *3d-модель*



Рис. Д. 2. Ліпна чорнолискована миска.

3d-модель



Рис. Д. 3. Ліпний чорнолискований черпак, прикрашений врізним геометричним орнаментом, заповненим білою пастою.

3d-модель



Рис. Д. 4. Ліпні чорнолискована миска та корчага й черпак, прикрашені врізним геометричним орнаментом, заповненим білою пастою. *3d-модель*



Рис. Д. 5. Глиняний ліпний конус з отвором.

3d-модель



Рис. Д. 6. Кружальний античний глек.

3d-модель



Рис. Д. 7. Антична чорнолакова орнаментована солонка.

3d-модель



Рис. Д. 8. «Фінікійський» поліхромний ари бал.

3d-модель



Рис. Д. 9. Залізний конус, обтягнутий золотою фольгою.

3d-модель



Рис. Д. 10. Наносник литий бронзовий.

3d-модель



Рис. Д. 11. Фрагмент багатоприкрашеного гравірованим орнаментом стрижнеподібного рогового псалія.

3d-модель



Рис. Д. 12. Шліфована кам'яна сокира з просвердленим отвором для кріплення. *3d-модель*

ДОДАТОК Е. Участь у стипендіальній програмі

УКРАЇНСЬКИЙ
КУЛЬТУРНИЙ
ФОНД

Заявка 7SCH11-36871
Заявник: Олег Шапорда

Візитна картка Проєкту

<i>Конкурсна програма:</i>	Стипендії
<i>Лот:</i>	ЛОТ 1. Стипендії
<i>Тип проєкту:</i>	Індивідуальний
<i>Назва проєкту:</i>	Проєкт електронного каталогу 3d-моделей особливо цінних артефактів з території Більського археологічного комплексу
<i>Назва проєкту англійською мовою:</i>	A project of an electronic catalogue of 3d-models of particularly valuable artefacts from the territory of the Bilsk archaeological complex
<i>Географія реалізації проєкту</i>	
<i>Населений пункт:</i>	с-ще Котельва, Полтавська область
<i>Населений пункт:</i>	м. Полтава, Полтавська область
<i>Населений пункт:</i>	м. Харків, Харківська область
<i>Початок проєкту:</i>	2025-05-15
<i>Кінець проєкту (включно із фінальним звітуванням):</i>	2025-10-01
<i>Тривалість проєкту в місяцях:</i>	4,5
<i>Яким пріоритетам ЛОТу відповідає ваш проєкт?</i>	Підтримати індивідуальну культурно-мистецьку діяльність митців та діячів культури, через створення актуального культурно-мистецького продукту

<i>Формат проєкту:</i>	он-лайн
<i>Пріоритетний сектор культури та мистецтв:</i>	культурна спадщина
<i>Основний продукт:</i>	Культурно-мистецький продукт
<i>Ключові слова за напрямками:</i>	- Діджиталізація та оцифрування історико-культурної спадщини; - музейна та пам'яткоохоронна справа.
<i>Коротка інформація про проєкт, яка включає мету та результати (до 100 слів):</i>	<p>Більське городище скіфського часу являється пам'яткою культурної спадщини національного значення України. Більшість істориків ототожнює пам'ятку з давнім містом Гелон, про яке писав Геродот у свої 4 книзі. Площа фортеці - близько 5 тис. га, довжина оборонних споруд - більше 36 км. На цій території за скіфських часів існував впливовий політичний, економічний і культурний центр давнього переддержавного утворення племен Дніпровського лісостепу. Більське городище - єдина пам'ятка, на якій чітко зафіксовано вплив трьох культур того часу: центральноєвропейської, передньоазійської та античної. З території комплексу походить значна кількість непересічних артефактів, ряд із них має статус унікальних. Також унікальним є те, що Більське городище є єдиною пам'яткою в Лісостепу, на яку грецький імпорту потрапляв упродовж всього скіфського періоду.</p> <p>Основна мета проєкту - привернення уваги громадськості до проблеми збереження</p>

	<p>археологічної культурної спадщини України, особливо в прифронтових регіонах, та популяризація найдавнішого минулого Держави. Завдання - створення 3d-моделей (близько 100 од.) особливо цінних предметів матеріальної культури з території Більського археологічного комплексу для презентації у цифровому форматі.</p>
<p><i>Коротка інформація про проєкт англійською мовою, яка включає мету та результати (до 100 слів):</i></p>	<p>The Scythian-era Bilsk hillfort is a cultural heritage site of national importance in Ukraine. Most historians identify the monument with the ancient city of Helon, which Herodotus wrote about in his 4th book. The area of the fortress is about 5 thousand hectares, and the length of the defences is more than 36 km. In Scythian times, this territory was an influential political, economic and cultural centre of the ancient pre-state formation of the tribes of the Dnipro Forest-Steppe. The Bilsk hillfort is the only monument that clearly records the influence of three cultures of that time: Central European, West Asian and ancient. A significant number of extraordinary artefacts originate from the complex, a number of which have the status of unique. Another unique feature is that Bilsk hillfort is the only site in the Forest-Steppe that received Greek imports throughout the Scythian period.</p> <p>The main goal of the project is to draw public attention to the problem of preserving the archaeological cultural heritage of Ukraine,</p>

	especially in the frontline regions, and to promote the country's ancient past. The task is to create 3D-models (about 100 units) of particularly valuable material culture objects from the territory of the Bilsk archaeological complex for presentation in digital format.
<i>Запитувана сума від Фонду (у гривнях, відповідно до бюджету проєкту):</i>	190 000
<i>Загальний бюджет проєкту (у гривнях, відповідно до бюджету проєкту):</i>	190 000
<i>Чи використовуються у проєкті об'єкти інтелектуальної діяльності?</i>	Так
<i>Чи врегульовані майнові та немайнові права авторів та їх правонаступників на використання об'єктів інтелектуальної діяльності, що використовуватимуться у проєкті, згідно з Законом України «Про авторське право і суміжні права»?</i>	Так
<i>Інформація про стипендіата</i>	
<i>Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності):</i>	Шапорда Олег Миколайович
<i>Прізвище, ім'я англійською:</i>	Shaporda Oleh
<i>Громадянство:</i>	Україна
<i>Рік народження:</i>	1988

<i>Стать:</i>	Чоловіча
<i>Контактний телефон:</i>	+380994243515
<i>Додатковий номер телефону:</i>	+380682067484
<i>Електронна пошта:</i>	oleg.shepard1609@gmail.com
<i>Реєстраційний номер облікової картки платника податків:</i>	3220811254
<i>Коротке професійне CV із акцентом на останні 3-5 років фахової діяльності:</i>	<p>З 2009 року працюю в Комунальній установі "Історико-культурний заповідник "Більськ" Полтавської обласної ради. Із 2014 року займаю посаду головного зберігача фондів. Останні 3-5 років моєї фахової діяльності пов'язані, здебільшого, з двома напрямками: проведення власних археологічних досліджень на пам'ятках території та округи Більського городища; цифровізація рухомих предметів, пов'язаних зі вказаним городищем.</p> <p>Сфера моїх наукових інтересів - музеєфікація археологічних предметів, цифровізація археологічної спадщини, класична та експериментальна археологія. Сфера профільних (археологічних) інтересів полягає у дослідженні доволі цікавого та маловивченого періоду - постзрубного часу (XIII-VIII ст. до н. е.). Сфера профільних (музеєзнавчих) інтересів як головного зберігача фондів полягає у збереженні колекцій та предметів культурної спадщини України; презентація музейних експонатів завдяки використанню сучасних технологій.</p> <p>Також маю досвід роботи над грантовими</p>

проектами та стипендіальними програмами:

- у 2022 році в рамках грантової програми від ALIPH Foundation експедицією під моїм керівництвом досліджено поселення Котельва II та Старий Кар'єр, які відносяться до найближчої округи Більського городища;

- у 2023-2024 роках був стипендіатом програми від Німецького археологічного інституту "DAI4UKR". Експедицією заповідника продовжено дослідження поселень найближчої округи Більського городища.

Окрім цього, був співорганізатором трьох масштабних виставок в селищі Котельва та містах Полтава й Харків.

Попри наявний професійний досвід продовжую навчання та здобуття нових навичок. Наразі здобуваю другу вищу освіту в Харківській державній академії культури та мистецтв за спеціальністю "Музеєзнавство та пам'яткознавство", де темою моєї магістерської роботи є "Проект віртуальної експозиції предметів із наукових фондів Історико-культурного заповідника "Більськ". Також безперервно беру участь у заходах з підвищення кваліфікації, в тому числі від ЮНЕСКО. У 2023-2024 роках проходив навчання в "Академії культурної спадщина для України" від "Міжнародного центру культури" у м. Краків, Республіка Польща.

	<p>З початком повномасштабного вторгнення північно-східного сусіда проти нашої Держави доволі гостро постала проблема забезпечення як артефактів, які є частиною Музейного фонду України, так і інформації про них. У даному випадку оцифрування - найкращий варіант для цього, адже не тільки дозволяє зберегти надважливі дані про цінні артефакти, а й дає інструменти для представлення їх загалу. Саме тому наразі активно шукаю можливості та ініціативи для втілення проєкту за цим напрямом.</p>
<p><i>Адреса реєстрації (прописки) стипендіата:</i></p>	<p>селище Котельва, вул. Лісова, буд. 5, Полтавський район, Полтавська область, Україна, 38600</p>
<p><i>Адреса фактичного проживання стипендіата (адреса для листування):</i></p>	<p>селище Котельва, вул. Лісова, буд. 5, Полтавський район, Полтавська область, Україна, 38600</p>
<p><i>Область (відповідно до фактичної адреси проживання):</i></p>	<p>Полтавська</p>
<p><i>Тип населеного пункту:</i></p>	<p>Село/селище</p>
<p><i>Назва населеного пункту стипендіата (відповідно до фактичної адреси проживання):</i></p>	<p>Котельва</p>
<p><i>Активне посилання на сайт та (або) сторінки у соціальних мережах:</i></p>	<p>https://www.facebook.com/profile.php?id=61553299178335</p>

<i>Чи притягалися ви коли-небудь до кримінальної відповідальності?</i>	Ні
<i>Чи маєте ви судимість/притягнення до адміністративної відповідальності за вчинення правопорушення/ злочину у сфері корупційних зловживань, незняту чи непогашену у встановленому законом порядку?</i>	Ні
<i>Чи є відкриті судові провадження стосовно вас на момент подання заявки?</i>	Ні
<i>Чи брали участь у проєктах, реалізованих за підтримки УКФ раніше ТАК/НІ? Якщо “ТАК” зазначте рік подання, реєстраційний номер, назви проєкту, конкурсної програми та опишіть свою роль в проєкті:</i>	Ні
<i>Чи отримували ви раніше стипендію від УКФ, ТАК/НІ? Якщо “ТАК” зазначте рік подання, реєстраційний номер:</i>	Ні
<i>Якщо ви брали участь у інших стипендіальних програмах протягом останніх трьох</i>	- у 2022 році в рамках грантової програми від ALIPH Foundation експедицією під моїм керівництвом досліджено поселення Котельва

<p><i>років, опишіть яких та яких результатів досягнуто? Мій досвід роботи над грантовими проєктами та стипендіальними програмами:</i></p>	<p>П та Старий Кар'єр, які відносяться до найближчої округи Більського городища. Процес роботи складався з попереднього вивчення джерельної бази, проведення превентивних розвідкових заходів, польового археологічного дослідження, камерального опрацювання виявленого матеріалу та підготовки звітної інформації. Підсумки досліджень опубліковані в фахових наукових виданнях України. Завдяки цій співпраці значно поповнилась фондова збірка заповідника, зібрано вичерпні дані про досліджувані пам'ятки, здобуто неоціненний досвід як у профільній, так і грантовій роботі;</p> <p>- у 2023-2024 роках був стипендіатом програми від Німецького археологічного інституту "DAI4UKR". Експедицією заповідника продовжено дослідження поселень найближчої округи Більського городища. Процес роботи був аналогічним тому, який використовувався в грантовій програмі від ALIPH Foundation. Це обумовлено специфікою археологічних досліджень. В результаті робіт отримано доволі об'ємну та важливу інформацію про пам'ятки округи Більського городища. Про проведені дослідження було підготовлено розлогі статті в наукових виданнях України та інформацій допис на сайті Німецького археологічного інституту</p>
--	---

Актуальність діяльності та її подальша спроможність

Опишіть актуальність вашої діяльності, яку ви будете здійснювати в рамках стипендіальної програми. Зокрема, вплив на неї війни російської федерації проти України:

Робота, здійснення якої передбачається в рамках стипендіальної програми, матиме особливу актуальність у кількох напрямках.

По-перше, це популяризація найдавнішої культурної спадщини України. Відомі сотні й тисячі прикладів, коли російські мародери не тільки привласнювали цінні музейні предмети, а й видавали їх за культурне надбання своєї недодержави. Популяризація серед громадськості нашої найдавнішої спадщини - вагомий освітній захід, який відкриває багатогранність історії України, яка налічує не одну тисячу років. Сьогодні віртуальні музеї та каталоги - буденність для прогресивної частини світу. Тому ми маємо бути в їх рядах.

По-друге, це збереження інформації про непересічні пам'ятки культурної спадщини нашої держави. Знову ж, існує сотні й тисячі прикладів, коли російські мародери з привласненням цінних музейних предметів викрадали й документацію на них, що дозволяє їм "легалізувати" ці артефакти та майже повністю унеможлиблює повернення їх законному власнику - Україні, в майбутньому.

Із загрозами, які постали перед музейними закладами сьогодні, збереження інформації про предмети та колекції в електронному форматі - крок, який віднесено до розряду "необхідності".

	<p>По-третє, привернення уваги громадськості до проблеми збереження культурної спадщини. Предмети, які планується цифровізувати, походять, здебільшого, з курганів округи Більського городища. Їх же дослідження було превентивним заходом, адже з кожним роком насипи курганів нівелюються сільськогосподарською технікою, а цінні артефакти розтягуються по полях та втрачаються для історії назавжди.</p>
<p><i>Чи передбачає в подальшому ваша діяльність, здійснена в рамках стипендіального проекту, промоцію за кордоном? Якщо так, то надайте розгорнуту відповідь:</i></p>	<p>Ні</p>
<p><i>Опис діяльності та її мотивація</i></p>	
<p><i>У вигляді календарного плану (довільна форма) опишіть вашу діяльність в рамках стипендіальної програми (просимо обов'язково зазначити: графік подій або вашої індивідуальні активності, їх місце та час, основних учасників/спікерів/тему/напрямок тощо і формат вашої участі):</i></p>	<p>Травень - відбір предметів для створення каталогу та збір інформації про них; Червень-липень - створення 3d-моделей артефактів; Серпень - створення каталогу, сайту та занесення туди моделей та інформації про них; Вересень - укладання звітної документації</p>

<p><i>Зазначте ваш попередній досвід у культурно-мистецькій сфері:</i></p>	<p>Досвід роботи у сфері культури - понад 15 років. Останні три роки особливу увагу приділяю саме оцифруванню предметів культурної спадщини України</p>
<p><i>Яка мотивація вашої діяльності з огляду на ваш попередній професійний досвід?</i></p>	<p>В першу чергу - популяризація найдавнішої культурної спадщини України та збереження інформації про цінні артефакти</p>
<p><i>Ваші професійні очікування від реалізації запланованої вами діяльності?</i></p>	<p>В першу чергу - отримання досвіду роботи у стипендіальній програмі УКФ. Також очікую здобути нові знання та навички щодо процесу оцифрування музейних предметів.</p>
<p><i>Який вплив на вашу подальшу роботу матимуть досвід та результати запланованої діяльності в рамках стипендіальної програми?</i></p>	<p>Отриманий досвід від діяльності в рамках стипендіальної програми - значний поштовх для подальшого оцифрування предметів культурної спадщини, які походять із Більського мікрорегіону, а в подальшому - можливість поділитися цими знаннями з колегами з інших музейних закладів.</p>
<p><i>Мета, цілі, завдання, результати та ризики стипендіального проєкту:</i></p>	
<p><i>Основна мета стипендіального проєкту:</i></p>	<p>Оцифрування особливо цінних музейних предметів, які походять з досліджень Більського археологічного комплексу та подальше створення електронного каталогу</p>
<p><i>Цілі проєкту</i></p>	
<p><i>Ціль 1:</i></p>	<p>Збір інформації про особливо цінні предмети, які походять з території та округи Більського археологічного комплексу</p>

<i>Завдання:</i>	Проаналізувати наявну джерельну базу щодо артефактів, які походять з території Більського археологічного комплексу
<i>Результат з зазначенням індикатора досягнення (з вказанням кількісного показника):</i>	10% від загального обсягу роботи
<i>Ціль 2:</i>	Створення 3d-моделей артефактів
<i>Завдання:</i>	Із застосуванням необхідного інструментарію створити 3d-моделі предметів
<i>Результат з зазначенням індикатора досягнення (з вказанням кількісного показника):</i>	60% від загального обсягу роботи
<i>Ціль 3:</i>	Представлення результатів роботи загалу
<i>Завдання:</i>	Створення он-лайн ресурсу на базі відповідних цифрових майданчиків для укладання каталогу 3d-моделей артефактів
<i>Результат з зазначенням індикатора досягнення (з вказанням кількісного показника):</i>	30% від загального обсягу роботи
<i>Як ви плануєте поінформувати потенційно зацікавлених осіб про результати або поділитися з ними набутим досвідом?</i>	Висвітлення процесу робіт та результатів у соціальних мережах заповідника "Більськ" (Facebook та Instagram) і на сайті установи

<p><i>Чи передбачений спосіб фіксації набутого досвіду для його подальшого розповсюдження різними каналами комунікації?</i></p>	<p>Так. В рамках проекту планується створення PDF-версії каталогу, в якому буде описано процес роботи та подано результати оцифрування. Даний каталог можна буде розповсюджувати серед музейних закладів України</p>
<p><i>Зазначте короткострокові результати стипендіального проекту відповідно до описаних вище завдань</i></p>	<p>Короткострокові результати - створення каталогу 3d-моделей особливо цінних музейних предметів з досліджень Більського археологічного комплексу та представлення їх загалу в цифровому форматі</p>
<p><i>Зазначте довгострокові результати стипендіального проекту відповідно до описаних вище завдань</i></p>	<p>На базі створеного віртуального каталогу музейних предметів планується його розширення та наповнення новими 3d-моделями. В подальшому - створення фізичного каталогу цих предметів та розповсюдження серед музейних закладів та громадськості</p>
<p><i>Опишіть ймовірні ризики, що можуть вплинути на реалізацію вашого плану в рамках стипендіальної програми, та ваші дії щодо мінімізації цих ризиків</i></p>	<p>Ризики відсутні</p>