

## **РОЛЬ ФОТОГРАММЕТРІЇ У РОЗРОБЦІ ВІРТУАЛЬНОГО МУЗЕЮ**

Панченко А.О.

e-mail: artem.panchenko@nure.com

Науковий керівник – к.т.н., проф. Колендовська М.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС  
м. Харків, Україна

This work is devoted to studying the role of 3D modeling in the reproduction of historical objects and artifacts in virtual museums, namely their use for the study and research of historical objects without their physical damage, allows preserving historical artifacts for future generations, reducing the risk of their loss or damage. This is of particular importance in the context of the events taking place over the past 3 years in Ukraine. Thus, virtual museums open up new opportunities for the study of history and culture and make them accessible to a wide audience through virtual museums.

Фотограмметрія є одним із методів збереження об'єктів культурної спадщини, музейних предметів, пам'яток архітектури. Фотограмметрія пропонує багато переваг перед традиційними методами 3D-моделювання, включаючи точність, точність, економію коштів і швидкість.

Фотограмметрія – це використання процесу фотографій для створення 3D-моделей із 2D-зображень. Цей метод все частіше використовується у збереженні культурної спадщини, оскільки він забезпечує ефективний і точний спосіб захоплення та збереження інформації про історичні озброєння та артефакти. Процес включає в себе отримання кількох зображень об'єкта або обладнання, зазвичай з різними файлами, а також їх об'єднання для створення 3D-представлення. Отриману модель можна використовувати для створення детальних вимірювань і більш точного представлення об'єкта або обладнання, що було б можливо за допомогою всього однієї фотографії.

Фотограмметрія особливо корисна для захоплення складних форм і замислених деталей, що робить її ідеальною для збереження і вивчення культурної спадщини. Крім того, фотограмметрія може використовуватися для документування будівель і артефактів, які були зруйновані або більше не існують, що дозволяє створювати цифрові записи їх історії. За допомогою цього типу документації реконструюються фізичні елементи, які могли б бути вилучені із-за стихійних лих або людських руйнувань.

Таким чином, наше розуміння культурної спадщини залишається неторкнутим, навіть якщо фізичні об'єкти були знищені. Крім того, фотограмметрія дозволяє нам створювати тривимірні копії артефактів і пам'ятників для використання у віртуальних середовищах, таких як додатки доповненої реальності чи інтерактивні музейні експозиції.



Рисунок 1 – Реальний та від сканований методом фотограмметрії артефакт

На відміну від 3D-сканування, яке використовує структуроване лазерне світло для вимірювання розташування точок на сцені, фотограмметрія використовує реальні зображення для захоплення об'єкта та перетворення його на 3D-модель.

Одною з головних переваг методу фотограмметрії є те що це метод не потребує великих фінансових затрат, дорогого устаткування, роботи в спеціальних лабораторіях. Сканером служить фотокамера смартфона та спеціалізоване ПЗ. Цей метод служить більше, ніж просто надання речам крутого вигляду, а швидше допомагає захистити і зберегти історію, зробити навчання більш захоплюючим і забезпечити інклюзивність протягом усього шляху дослідження. Таким чином метод фотограмметрії став важливим аспектом у сфері музеїв та виставок, змінюючи те, як ентузіасти захищають, представляють та взаємодіють із нашою історичною та культурною спадщиною.

#### Список використаних джерел:

1. Creating a virtual museum – How photogrammetry brought Roald Amundsen's home back to life. URL: <https://www.glitchstudios.co/projects-archive/roald-amundsen/> (Дата звернення 04.03.2025)
2. Sorin Hermon / 3D Modelling and Virtual Reality for the Archaeological Research and Museum Communication of Cultural Heritage. URL: [www.academia.edu](http://www.academia.edu). (Дата звернення 04.03.2025)
3. Erik Malcolm Champion / The Role of 3D Models in Virtual Heritage Infrastructures. – URL: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net). (Дата звернення 04.03.2025)
4. Stereoscopic Vision Systems In Machine Vision, Models, And Applications (Book Chapter)/ Ramírez-Hernández, L.R., Rodríguez-Quiñonez, J.C., Castro-Toscano, M.J., Kolendovska, M., Murrieta-Rico, F.N.// Machine Vision And Navigation, 2019 Machine Vision and Navigation 30 September 2019, Pages 241-265