

УДК 069.5:376:004.67

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/76-1-16>**Олег ГРАБАР,***orcid.org/0009-0008-4334-8927*

аспірант кафедри дизайну і теорії мистецтва

Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

(Івано-Франківськ, Україна) *oleh.hrabar.19@pnu.edu.ua*

МУЗЕЙНО-ВИСТАВКОВИЙ ПРОСТІР В КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ІНКЛЮЗИВНОСТІ

На сьогодні існує великий спектр технологічних рішень які спроможні вирішити ті чи інші питання стосовно взаємодії з середовищем музею. Різноманітні інтерактивні панелі котрі досить прості у використанні допомагають легше та доступніше отримати інформацію про той чи інший експонат, та можуть супроводжуватися різноманітними ефектами для кращого запам'ятовування та сприймання інформації. Різні аудіо інструменти які допомагають відвідувачам музеїв з вадами слуху, та тому подібні технологічні пристосування.

У статті піднімається питання проблеми інклюзивності у сучасних музейних та виставкових просторах, аналізується сучасний інструментарій та пристосування які полегшуватимуть відвідування музею та взаємодію з експозицією для людей з різноманітними вадами та фізичними обмеженнями. Аналіз сучасних технологій у музейній практиці відбувається на прикладі вже реалізованих на практиці проєктів. Описується суть та принцип функціонування представлених платформ та пристроїв, проводиться аналіз їх значущості для різних типів відвідувачів. Виокремлено конкретні особливості даних пристосувань у контексті музейно-виставкового простору. Охарактеризовано можливі сценарії застосування та їх користь для різних типів відвідувачів.

Підкреслюється важливість даних застосувань у процесі створення музейно-виставкового середовища, його трансформації та удосконалення. Безсумнівним вважається приділення уваги у вдосконаленні сучасного сфери музейної справи у векторі її технологізації та створенні максимального комфорту для людини в незалежності від її фізичних обмежень. Сьогоднішній стан у галузі цифрових технологій та широкий спектр можливостей які вони надають дає змогу сьогодні не тільки створювати високотехнологічне музейне середовище, а й ефективно трансформувати вже існуючі музейні простори, адаптуючи їх до потреб сучасного суспільства, що в свою чергу розкриває музейно-виставковий простір у новому світлі, дає можливість збільшити зацікавленість нового покоління до відвідування виставок та музеїв, та якісно змінює вектор розвитку суспільства та сприяє його розвитку та творенню нових ідей.

Ключові слова: музеї, виставки, технології інклюзивності, цифрові інструменти, тактильна взаємодія.

Oleh HRABAR,*orcid.org/0009-0008-4334-8927*

PhD student at the Department of Design and Art Theory

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

(Ivano-Frankivsk, Ukraine) *oleh.hrabar.19@pnu.edu.ua*

MUSEUM AND EXHIBITION SPACE IN THE CONTEXT OF INCLUSIVE TECHNOLOGIES

Today, there is a wide range of technological solutions that are able to solve certain issues related to interaction with the museum environment. Various interactive panels, which are quite easy to use, help to obtain information about a particular exhibit more easily and accessible, and can be accompanied by various effects for better memorization and perception of information. A variety of audio tools that help museum visitors with hearing impairments, and similar technological devices.

The article raises the issue of inclusiveness in modern museum and exhibition spaces, analyzes modern tools and devices that will facilitate visiting the museum and interaction with the exposition for people with various disabilities and physical limitations. The analysis of modern technologies in museum practice is based on the example of projects already implemented in practice. The essence and principle of functioning of the presented platforms and devices are described, and their significance for different types of visitors is analyzed. The specific features of these devices in the context of the museum and exhibition space are highlighted. Possible application scenarios and their benefits for different types of visitors are characterized.

The importance of these applications in the process of creating a museum and exhibition environment, its transformation and improvement is emphasized. Undoubtedly, attention should be paid to the improvement of the modern field of museum affairs in the vector of its technology and creation of maximum comfort for a person regardless of his physical limitations. Today's state of the art in the field of digital technologies and the wide range of opportunities they provide makes it possible today not only to create a high-tech museum environment, but also to effectively transform existing museum spaces, adapting them to the needs of modern society, which in turn opens the museum and exhibition space in a new light, makes it possible to increase the interest of the new generation in visiting exhibitions and museums, and qualitatively changes the vector of the development of society and contributes to its development and the creation of new ideas.

Key words: museums, exhibitions, inclusive technologies, digital tools, tactile interaction.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку цифрових технологій мають вагомий вплив у багатьох напрямках суспільства. Музеї є одними з платформ суспільної взаємодії котрі в свою чергу повинні в повній мірі задовольняти не тільки як середовище культурного збагачення, а що важливо, бути універсальним простором для взаємодії відвідувачів з будь-якими потребами обумовленими певними фізичними обмеженнями того чи іншого відвідувача музейної виставки. Зокрема актуальність даного дослідження полягає у аналізі сучасних цифрових інструментів котрі полегшують процес взаємодії з музейною експозицією, опису можливостей даних пристосувань та аналізі досвіду їхнього застосування їх в середовищі музею.

Аналіз досліджень. Даний напрям на сьогоднішній день є широко досліджуваний. Проблему інклюзивності та трансформації середовища музеїв та виставок представлено у багатьох наукових дослідженнях як і серед науковців країн Європи, північної Америки, країн Азії, тощо. Стаття під назвою «COIN-O-RAMA: Designing an Interactive Exhibit for Exploring and Engaging with Coin Exhibitions», автори Граменос, Залубіс, Антоніс, Стефаніді, Адам, Нероутсо, детально описується інтерактивна платформа для цифрової виставки древніх монет у одному з столичних музеїв Греції. У статті проаналізовано всі аспекти та даної платформи, описується її функціонал, а також принцип застосування.

В іншій публікації автором якої є Руткаускайте, «Integration of handheld guides in museums: the case of Lithuania's art museums», аналізується суть та принцип застосування портативного путівника для музеїв. Зокрема автор визначає, що таке портативний путівник, а також виокремлює, з подальшим описом, його функціонал застосування.

Стаття «Haptic devices and tactile experiences in museum exhibition», Р. Комес, зосереджує увагу на розкритті суті та принципі застосування тактильних пристроїв, а також аналіз досвіду тактильної взаємодії. Також приділяється увага вже реалізованим проектам у музеї міста Піза, Італія, де автор аналізує слабкі та сильні сторони під час застосування девайсу. та музеї Історії Трансильванії, місто Клуж-Напока, Румунія. На другому проєкті автор концентрує свою увагу описуючи принцип роботи пристрою у, розглядає його сценарій застосування, аргументує більшу досконалість та зручність цього пристрою у порівнянні з прикладом із італійського музею.

Мета статті – проаналізувати сучасні технології, що впроваджені або на етапі впровадження в

світове музейне середовище, визначити їхні можливі сценарії застосування у контексті проблеми інклюзивності.

Виклад основного матеріалу. Спостерігаючи за сьогоднішніми тенденціями у світі цифрових технологій, можна бути впевненим у їхньому нерозривному зв'язку з більшістю, якщо не з усіма, процесами людського життя. Досліджуючи даний напрямок у контексті технологій як допоміжного інструменту, приходиться чітко розуміння, що подальший розвиток організму суспільства неможливий без сталого тандему людина – машина. Концентруючись на більш детальнішому фрагменті у векторах суспільної взаємодії. Перше, що концентрує увагу це те, як у сучасному світі влаштований принцип функціонування середовищ, характер яких спрямований в першу чергу на забезпечення людського комфорту. Будь-яке громадське місце, окрім свого основного, спеціалізованого напрямку функціонування (кінотеатр, концертна зала, музей, тощо) завжди вибудовує свою внутрішню інфраструктуру дотримуючись принципу людиноцентризму. Будь-який заклад котрий передбачає відвідування великої кількості людей, завжди повинен піклуватися про комфортне перебування в ньому всіх його відвідувачів, зокрема забезпечувати стабільне функціонування не тільки базових речей, а й тих аспектів, що стосуються безпосередньої мети відвідування даного закладу.

У даному контексті ми зазвичай фокусуємо увагу на людях без поділу їх на групи відносно їх фізичних можливостей. Адже пересічний відвідувач будь-якого громадського простору, як правило орієнтується на інструменти які в ньому доступні та оперує ними з метою індивідуалізації під власні потреби та мірила комфорту перебуваючи у відвідуваному ним місці. Власне, у такому випадку вектор уваги концентрується виключно на людях котрі не мають фізичних обмежень чи специфічних потреб, що можуть спричинити певні перешкоди їхній взаємодії із середовищем.

Музеї та виставки як і будь-яке середовище також потребує мати у своєму арсеналі спеціалізований інструментарій, який диференціює його середовище взаємодії, що в свою чергу призводить до високого рівня інклюзивності і як результат не тільки задовольняє потреби всіх категорій людей у суспільстві, а й надає змогу їм отримати максимально позитивний, ефективний та комфортний досвід перебування та взаємодії у музейному середовищі на однаковому рівні з усіма іншими відвідувачами.

Проблема інклюзивності на сьогодні є однією з найважливіших напрямів у котрому ведуться дослідження та розробки різноманітних техноло-

гій та засобів для вирішення даної проблеми у різних сферах суспільної діяльності. Тож у даному викладі сконцентруємося на аналізі доступних на сьогодні варіацій технологічних розробок котрі спрямовані удосконалити середовище музеїв та виставок та підвищити їх рівень інклюзивності та доступності.

Перш за все варто прояснити принцип функціонування музейно-виставкового простору та ролі технологій котрі сприяють інклюзивності такого середовища. Кожен музей чи виставка в першу чергу має на меті продемонструвати її відвідувачу чи глядачу ті чи інші об'єкти які представляють певну історичну епоху, розкривають сутність тих чи інших процесів які відбувалися століттями тому чи доносять певну інформацію різноманітного характеру. Все це у свою чергу відбувається за допомогою певних усталених принципів та методик які склалися у даній галузі, і носять певний універсальний характер побудови експозиційного простору для конструювання його за певною структурованою схемою аби глядач міг не тільки отримати візуальне задоволення, а й розкрити демонстровані експонати, для себе, з різних сторін зокрема почерпнути певну інформацію в цілях саморозвитку чи задоволення власної цікавості з того чи іншого напрямку людської діяльності. У процесі здобуття такого досвіду вкрай необхідно, щоб у структурі музейної експозиції, були наявні інструменти котрі максимально полегшують та сприяють безперешкодній участі людини, незважаючи на її фізичні можливості, у виставковому середовищі та комфортній взаємодії. Завдячуючи тому факту, що розвиток сучасних цифрових технологій не стоїть на місці та постійно пропонує нам все нові й нові засоби які полегшують наше життя, середовище музеїв та виставок не відчуватиме браку технологічних засобів технологізації.

Враховуючи сучасні тенденції розвитку суспільства, потрібно завжди враховувати фактор людської цікавості. Сучасні реалії суспільної буденності показують те як люди звикають до нових реалій у розвитку технологій які і попри те в достатній кількості присутні у їхньому житті. Музейна експозиція повинна також закладати на етапі свого проєктування всі можливі варіанти взаємодії з нею майбутнього відвідувача цього музею, а зокрема володіти можливістю адаптації під реалії сьогодення. Інтерактивні можливості у сучасному музейному просторі є одним з ключових тенденцій яких слід дотримуватися у процесі трансформації такого простору. Доволі вдалими, а також доволі цікавими, коли мова йде

про механізм взаємодії слугує цифрова інтерактивна виставка стародавніх монет під назвою COIN-O-RAMA. Музей кікладського мистецтва, що знаходиться в Афінах (Греція), в об'єднанні з Альфа Банком організували виставку, що звалася «ГРОШ. Матеріальні символи стародавньої Греції». Виставка складалася з 85 монет, які вели свою історію з 7-го століття до нашої ери. Також до експозиції входила колекція з 159-ти предметів з 32 музеїв та колекцій з різних країн Європи (Grammenos D., Zabulis X., Antonis C., Stefanidi Z., Adam I., Neroutso V., 2018: 38).

Основна конструкція даної виставки представляла собою квадратну панель на котрій вмонтовано 42 дюймовий сенсорний екран де відображалась основна інформація та два круглих екрани котрі відображали обрані монети з обох сторін відповідно, у збільшеному розмірі. Користувачький інтерфейс складається з трьох пунктів, а саме:

- Вибрати тему щоб побачити відповідну монету;
- Створити свою (цифрову) персоналізовану монету;
- Змінити мову.

Відповідно у при виборі користувачем першого пункту, на екрані висвітлюється весь перелік монет доступних до подальшого огляду, також подається короткий опис про представлені монети. Після вибору конкретної монети користувачем, на екрані відображається дана монета у збільшеному варіанті з обох сторін, що також дублюється на двох круглих бокових екранах, зокрема на екрані представлено назву монети, роки її створення та коротка історична довідка про неї (Grammenos D., Zabulis X., Antonis C., Stefanidi Z., Adam I., Neroutso V., 2018: 40).

Також на екрані можна відобразити міні-карту як позначає звідки походить та чи інша вибрана монета. Весь процес взаємодії з даним інтерфейсом супроводжується плавними анімаціями переходу у зображені монети (Grammenos D., Zabulis X., Antonis C., Stefanidi Z., Adam I., Neroutso V., 2018: 41).

Ще одна цікава функція, яку пропонує дана платформа, це можливість для відвідувача створити особисту цифрову копію монети з власним обличчям на ній, та отримати фото цієї монети на електронну поштову адресу (Grammenos D., Zabulis X., Antonis C., Stefanidi Z., Adam I., Neroutso V., 2018: 41).

Зокрема слід виокремити, наступні тези стосовно даної інтерактивної платформи, а саме:

- дана платформа якісно збільшує рівень комфорту взаємодії відвідувача з музейними експонатами;

– сприяє кращому розумінню історії та значущості експоната, також, що найважливіше сприяє подоланню певних бар'єрів, в даному випадку подоланню бар'єру візуального сприйняття експонату для людей зі зоровими вадами;

– сприяє покращенню процесу навчання, збільшення зацікавленості у дітей до вивчення даного роду речей стосовно історії, археології чи давнього мистецтва.

Відвідування музею це завжди про дослідження, про отримання нових знань та саморозвитку, та все ж експозиції бувають доволі великих розмірів, маючи на увазі їх кількісний об'єм, в незалежності чи це музей мистецтв, історії або здобутків у галузі інженерії. В таких випадках будь-який відвідувач користується послугами екскурсовода, що має свої плюси та мінуси, або ж надає перевагу самому планувати маршрути та розподіляти час на огляд окремих експонатів, чи навіть цілих секцій музею або виставки. Такий метод у свою чергу потребує певного допоміжного засобу який би міг надавати інформацію про той чи інший об'єкт експозиції, а також допомагати з навігацією у музейному просторі. Коли мова йде про врахування всіх можливих людських потреб та питання інклюзивності загалом, варто розглядати різноманітні варіанти подолання дискомфортних ситуацій шляхом залученням технологій, одним з яких може виступати портативний путівник. Це інструмент, який сприяє індивідуалізації взаємодії та дослідження музейного-виставкового середовища.

У своїй суті портативний путівник, це невеличкий пристрій головне завдання якого є допомогти користувачу музею чи виставки у процесі дослідження та взаємодії з експозицією. Зазвичай такі пристрої бувають невеличкі у розмірі та можуть подавати інформація як у аудіо так і у відео форматі (Rutkauskaitė M., 2019: 71).

Зокрема беручу до уваги таке пристосування у контексті музейно-виставкового простору, варто приділити уваги його основному функціоналу, а саме:

– створення контексту, або ж іншими словами подання інформації про експонати та експозицію загалом, адже більшість відвідувачів музею попередньо не володіють інформацією щодо того що представлено у музеї чи виставці (Rutkauskaitė M., 2019: 72);

– аспект збереження людських ресурсів, а саме вирішення проблеми інклюзивності в контексті мовного бар'єру, що є також дуже важливою проблемою сьогодення (Rutkauskaitė M., 2019: 72);

– координація відвідувача, що має на меті допомогти ефективнішій взаємодії з експозицією,

такий процес може відбуватися коли відвідувач слухатиме аудіо запис та у процесі отримувати певні підказки чи поради як правильно оглянути той чи інший експонат виставки (Rutkauskaitė M., 2019: 73);

– вирішення проблеми інклюзивності щодо людей з обмеженими можливостями, в залежності від свого технологічного функціоналу портативний путівник може надавати інформацію котра може бути у аудіо форматі та допомогти людям з вадами зору у процесі дослідження того чи іншого експонату виставки і так само надавати інформацію у вигляді тексту на екрані для людей з вадами слуху (Rutkauskaitė M., 2019: 73).

Портативний путівник – це ще один спосіб, завдяки якому кожен музей чи виставка може удосконалити своє середовище, зокрема що стосується питань комфорту та адаптивності та добитися успіхів у вирішенні проблеми інклюзивності, адже такого роду пристрої є незамінними коли мова йде про комфорт відвідувача та ефективність його взаємодії з виставковим середовищем.

Можливість створення та вдосконалення інтерактивного музейно-виставкового середовища, може мати на меті не тільки створення простору для кращого залучення відвідувачів чи сприянню їхнього рівня комфорту у процесі відвідування того чи іншого музею, а також у встановленні вектору розвитку який стимулюватиме трансформувати музейне середовище як один з можливих соціально-дослідницьких платформ де прораховано всі можливі незручності стосовно процесів взаємодії зокрема, та проблемі інклюзивності загалом. Одним із складових даного напрямку можна виділити напрям тактильної взаємодії з експозицією.

Спосіб взаємодії через дотик, є одним з базових речей за допомогою якого людина здатна пізнавати навколишнє середовище. Бажання торкнутися того чи іншого предмету є у кожного, особливо коли мова йде про нові та раніше не доступні для нас предмети чи поверхні. В свою чергу це виступає своєрідним завданням для експозиції музею аби задовільними потреби відвідувача. Звичайно, мова не йде про надання можливості глядачам музею торкатися всього підряд, аби не призвести до пошкодження та подальшого руйнування експонатів, але навіть у такому випадку сучасні технології стають на сторону людських забаганок та пропонують новітні можливості для тактильної взаємодії.

До цікавого прикладу реалізації можливості тактильної взаємодії можна взяти до уваги впроваджений у експозицію національного музею

історії Трансильванії, Румунія, пристрою завдяки якому можливо відчуті форму об'єкта виставки та водночас виключити можливість безпосереднього дотику до нього. Мова йде про спеціальний прилад, де основним засобом взаємодії є маніпулятор у формі письмової ручки. Він дає можливість користувачеві бачити 3д зображення об'єкта на моніторі та за допомогою цього маніпулятора рухати конкретний об'єкт як заманеться, маючи можливість при цьому оглянути його з різних ракурсів та відчуті форму самого предмету через даний пристрій (Comes R., 2016: 61).

Реалізація даного проекту дала можливість будь-кому хто відвідував музейну виставку при допомозі спеціального пристрою, взаємодіяти з обраним твором мистецтва перебуваючи прямо перед ним, що в свою чергу сприяло збільшенню ефекту реалізму підчас використання такого технологічного застосування (Comes R., 2016: 61).

Варто зазначити, що використання подібних пристроїв у художніх музеях при вивченні скульптур могли б допомогти художникам чи скульпторам початківцям краще розуміти та відчувати форму тих чи інших творів мистецтва, що в свою чергу дає можливість застосовувати даний приклад музейної взаємодії як сфері художньої освіти так і освіти загалом.

Також варто згадати і більш універсальний варіант вдосконалення музейно-виставкового простору, а саме розробка та впровадження мобільних додатків. Суть даного методу полягає у наданні можливості відвідувачу досліджувати музей за допомогою власного смартфона. Це в перспективі сприяє покращенню того ж таки рівню комфорту,

та не потребує значних змін в структурі експозиції, зокрема коли мова йде про досить старі музеї де внесення значних змін може бути дещо складним до реалізації. Тому даний спосіб може бути досить вдалим, адже відвідувачі матимуть змогу отримати потрібну інформацію стосовно того чи іншого експонату прямо з екрану свого смартфона, а від музею потрібно буде встановити QR-коди щоб користувач міг їх зчитувати та за кілька секунд довідатись потрібну йому інформацію (Brischetto A., Iacono E., Vecchimanzi C., Tosi F., 2023: 142).

Висновки. Проаналізувавши сучасні приклади інклюзивності та технологізації музейної експозиції, перш за все можна з впевненістю сказати, що напрям удосконалення сучасного виставкового та музейного середовища у світі не стоїть на місці та намагається вловлювати ритм розвитку новітніх технологій. Зокрема варто виділити те як у різних країнах музейно-виставковий простір на сьогоднішній день сприймається першочергово через призму людського комфорту, а експозиція повинна бути пристосована для різноманітних категорій людей щоб максимально сприяти позитивному досвіду відвідувачів незалежно від їх рівня фізичної спроможності.

Сучасні цифрові технології дають унікальну можливість перетворити будь-який музей чи виставку, незалежно від її тематичного спрямування чи предметного наповнення, на середовище для самовдосконалення чи самоосвіти людини, для максимального задоволення та при цьому позбавити будь-яких бар'єрів котрі ще недавно здавалися неподоланими.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Банах В. Музейні інновації та інтерактивність у теорії та практиці музейної справи. *Historical and Cultural Studies*. 2016. Вип. 3. № 1. С. 1–5.
2. Бегаль Т. Роль цифрових технологій у формуванні сучасного експозиційного простору. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*. 2020. Вип. 8. № 43. С. 7–10.
3. Aktop Z. Uses of multiple senses for the visually improved museum visitors. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, Vol. 86, 2023. P. 133–147.
4. Brischetto A., Iacono E., Vecchimanzi C., Tosi F. Enhancing Inclusive Experience in Museums: Results From a Field Study. *Design for Inclusion*, Vol. 75. 2023. P. 132–144.
5. Comes R. Haptic devices and tactile experiences in museum exhibition. *Journal of Ancient History and Archeology*. Vol. 3, № 4. 2016. P. 60–64.
6. Ergin G., Arabacioglu B. Digital interactive experiences in contemporary art museum. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*. 2020. Vol. 10. № 4. P. 423–440.
7. Ergin G. Digital transformation in contemporary art museum with the example of Barcelona museum of contemporary art. *5th International Conference on New Trends in Architecture and Interior Design*. Istanbul, Turkey. April 26–28, 2019. P. 16–20.
8. Grammenos D., Zabulis X., Antonis C., Stefanidi Z., Adam I., Neroutso V. Coin-o-rama: Designing an Interactive Exhibit for Exploring and Engaging with Coin Exhibitions. *11th Pervasive Technologies Related to Assistive Environments Conference*. New-York. USA. 2018. P. 38–45.
9. Reviere N., Hanouille S. Aesthetics and participation in accessible art experiences: reflections on an action research project of an audio guide. *Journal of Audiovisual Translation*, Vol. 6 (2), 2023, P. 99–121.
10. Rutkauskaitė M. Integration of handheld guides in museums: the case of Lithuania's art museums. *Art History & Criticism*, Vol. 15. 2019. P. 71–82.

REFERENCES

1. Banakh V. (2016). Muzeini innovatsii ta interaktyvnist u teorii ta praktytsi muzeinoi spravy. [Museum innovations and interactivity in the theory and practice of museum work]. *Historical and Cultural Studies*, 3(1), 1–5. [in Ukrainian].
2. Behal T. (2020). Rol tsyfrovyykh tekhnolohii u formuvanni suchasnoho ekspozytsiinoho prostoru. [The role of digital technologies in the formation of modern exhibition space]. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*, 8(43), 7–10. [in Ukrainian].
3. Aktop Z. (2023). Görme Engelli Müze Ziyaretçilerine Yönelik Çoklu Duyu Kullanımları. [Uses of multiple senses for the visually improved museum visitors]. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, 86, 133–147. [in Turkish].
4. Brischetto A., Iacono E., Becchimanzi C., Tosi F. (2023). Enhancing Inclusive Experience in Museums: Results From a Field Study. *Design for Inclusion*, 75, 132–144.
5. Comes R. (2016). Haptic devices and tactile experiences in museum exhibition. *Journal of Ancient History and Archeology*, 3(4), 60–64.
6. Ergin G., Arabacioglu B. (2020). Digital interactive experiences in contemporary art museum. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 10(4), 423–440.
7. Ergin G. (2019). Digital transformation in contemporary art museum with the example of Barcelona museum of contemporary art. 5 th International Conference on New Trends in Architecture and Interior Design, April 26–28, İstanbul, Turkey 16–20.
8. Grammenos D., Zabulis X., Antonis C., Stefanidi Z., Adam I., Neroutso V. (2018). Coin-o-rama: Designing an Interactive Exhibit for Exploring and Engaging with Coin Exhibitions. 11th Pervasive Technologies Related to Assistive Environments Conference, New-York, USA, 38–45.
9. Reviere N., Hanouille S. (2023). Aesthetics and participation in accessible art experiences: reflections on an action research project of an audio guide. *Journal of Audiovisual Translation*, 6(2), 99–121.
10. Rutkauskaitė M. (2019). Integration of handheld guides in museums: the case of Lithuania`s art museums. *Art History & Criticism*, 15, 71–82.