



УДК 069(477.84):004](045)

DOI: 10.36273/2076-9555.2024.9(338).10-17

**Тетяна Лебідь,**

аспірантка кафедри інформаційної

та соціокультурної діяльності

Західноукраїнського національного університету,

e-mail: liebid89@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3413-9064>

## Використання інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності музеїв Тернопільщини

У статті досліджено особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у діяльності музеїв. Наголошено, що сьогодні на роботі цих закладів культурної спадщини суттєво позначаються процеси цифровізації суспільних сфер України зокрема та світу загалом. Нині їх діяльність має відповідати концепції "розумного музею", чому сприяє впровадження в роботу ІКТ. На основі теоретичного дослідження та анкетування працівників музейних установ Тернопільщини проаналізовано специфіку використання інформаційно-комунікаційних технологій в роботі. За результатами опитування зроблено висновки щодо стану використання ІКТ у музейних установах Тернопільщини. Зауважено, що за допомогою засобів ІКТ реалізується чимало заходів, спрямованих на підвищення ефективності функціонування музеїв. З'ясовано, що поширеними в музейній справі засобами ІКТ є переносні персоналізовані пристрої, віртуальна та доповнена реальність, мобільні технології, штучний інтелект, світлодіодні чи лазерні проєкційні технології, віртуальні й 3D-тури, гнучкі технологічні виставкові платформи, вебсайт тощо. Проаналізовано основні проблеми впровадження засобів ІКТ у роботу музейних установ, зокрема слабка матеріально-технічна база, несправне обладнання, швидке технологічне старіння та значні фінансові витрати, брак у працівників навичок застосування ІКТ у роботі, зростання робочого навантаження, технофобія персоналу.

**Ключові слова:** музеї Тернопільщини; ІКТ; засоби ІКТ; "розумний музей"; цифровізація; соцмережі; вебсайти музеїв; віртуальні сервіси; інтерактивні аудіогіди

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі цифрової трансформації суспільства, зумовленої глобалізаційними викликами, відбувається активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у діяльність організацій та установ, що дає змогу інноваційно реалізовувати традиційні завдання. Щоб відповідати вимогам широкого кола споживачів, послуги й сервіси мають бути адаптованими до зовнішніх змін і викликів. У цьому контексті вважаємо актуальною проблемою використання ІКТ у діяльності музеїв Тернопільщини.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Порушену проблематику досліджували: К. К. Барбоса, К. Камареро, П. Д. Дж. Коломбо, А. Дрігас, Д. Елер, С. Фред, Е. Гаррідо, З. Гавриліду, Т. М. Хасіоті, М. Джамхаві та багато інших.

Серед українських науковців виокремимо Б. Боденчука, Н. Беликова, Н. Білан, В. Радомську, О. Липак, С. Муравську, О. Старинець, С. Янченко, Т. Дмитренко, Т. Деркач, Л. Самандрос та ін., праці яких було використано під час дослідження. Окремі аспекти окресленої теми розглянуто в попередніх публікаціях авторки [6].

**Мета статті** — на основі експертного методу (анкетування працівників музейних уста-

нов) і з урахуванням попередніх теоретичних досліджень проаналізувати особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у роботі музеїв Тернопільщини та окреслити шляхи їх оптимізації.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У сучасних умовах діяльність музейних установ має відповідати концепції "розумного музею", що передбачає використання ІКТ, зокрема інтернету речей, хмарних обчислень, великих даних і штучного інтелекту, для оптимізації освіти та досліджень, реалізації таких функцій установи, як збереження, колекціонування й демонстрація. "Розумний музей" вирізняють такі характеристики:

— використання різноманітних ресурсів для реалізації координації та співпраці: музеї мають працювати в межах системи, що дає змогу виконувати обумовлені функції відповідно до їх розподілу за трьома рівнями, тому "розумний музей" є динамічним та оптимізованим, забезпечує взаємозв'язки й розподіл ресурсів;

— подолання обмежень збирання інформації: у "розумних музеях" відбувся перехід від напівавтоматичного та ручного до автоматичного й динамічного та менш вартісного, що відбувається в режимі реального часу;

— орієнтованість на людей: забезпечення потреб аудиторії з врахуванням її запитів і надання послуг, що забезпечать комфорт та продуктивну освітню взаємодію [18, с. 37—38].

Зважаючи на ці вимоги, важливим складником реалізації концепції "розумного музею" є застосування ІКТ у роботі закладів культурної спадщини.

Д. Олігві та П. Коломбо визначають ІКТ як набір технологічних ресурсів, спроможних забезпечити взаємодію та автоматизацію різних медіаформ, які застосовують, зокрема, у комерційній, екологічній та освітній галузях. У межах виконання музеями своїх функцій ІКТ надають можливість розширити сферу роботи, забезпечуючи доступ у будь-який час до інформації та колекцій, сприяють налагодженню взаємодії між громадськістю та закладом через блоги, симуляції, чати тощо. Саме ІКТ опосередковано виконують функцію поширювача культурного контенту, оскільки допомагають оптимізувати процеси збирання, опрацювання та надання музеями інформації [17, с. 272—273].

Специфіка застосування ІКТ у музеях характеризується *комп'ютерною віртуальністю, інтерактивністю, множинністю інтерфейсів*. Комп'ютерна віртуальність не має меж фізичного виміру, тож дає змогу працівникам музею ефективно створити будь-яку виставку. Інтерактивність — це здатність систем зазнавати людського впливу та реагувати на нього. ІКТ руйнують традиційне сприйняття музеїв як елітарних та авторитетних інституцій, заохочують відвідувачів брати участь у спільному свідомому середовищі, продукуючи власний досвід і зберігаючи ідентичність. Множинність інтерфейсів базується на тому, що ІКТ мають різні форми й можуть бути використані для різних цілей. Цей функціонал насамперед пов'язаний з організацією виставок у музеях, наприклад, переносні та мобільні пристрої допомагають зосередити увагу користувачів на об'єкті; системи доповненої реальності — надати додаткову інформацію про нього [19, с. 64]. Зважаючи на це, багато музеїв сьогодні створюють постійні або тимчасові виставки з використанням інтерактивних компонентів, які допомагають краще пояснити чи відтворити артефакти, недоступні в музейних галереях, викликати емоційний відгук у відвідувачів чи залучити їх до музейного середовища [15, с. 192].

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у роботі музеїв має чимало напрямів. Йдеться не лише про зовнішньо виражені форми, як-от організація віртуальних виставок, 3D-турів, ведення вебсайтів та соцмереж, залучення цифро-

вих засобів безпосередньо до взаємодії з відвідувачами тощо, а й про забезпечення внутрішніх організаційних процесів: ведення обліку експонатів у базах даних та цифрових архівах.

Упродовж останніх років сформувалися три лінії інновацій у закладах культурної спадщини: *організаційні інновації, технологічні інновації у сфері управління, технологічні інновації у взаємодії з відвідувачами*. Організаційні інновації пов'язані зі змінами у структурі та процесах організації. Вони ґрунтуються на постійному моніторингу, оскільки спрямовані на те, щоб система закладу не відставала від динамічного середовища. Технологічні інновації в управлінні охоплюють технологічні розробки в музейних процесах, які дають змогу керувати закладом, даними, програмним забезпеченням баз даних, оцифруванням спадщини. Технологічні інновації у взаємодії з відвідувачами застосовують для поглиблення їхнього враження, підвищення рівня ціннісного досвіду. Це інструменти, які доступні офлайн: дисплеї, інтерактивні панелі, інструменти озвучування тощо, та онлайн: вебсайти, додатки для смартфонів [21].

На практиці певні музеї можуть бути лідерами у впровадженні одного чи двох типів інновацій, однак для успішної діяльності їм слід удосконалити роботу в усіх трьох ліній. Це значно спростить організаційні та менеджерські процеси, а також сприятиме залученню різновікової аудиторії.

К. К. Барбоса за аналогією пропонує власну типологію технологій, які нині використовують у музеях:

— "інформаційні та експозиційні технології, які поліпшують дизайн виставки та презентацію артефактів / контенту переважно під час відвідування (інформаційні кіоски, аудіо- та смартіди, інтерактивні дисплеї, 3D, голограми, віртуальна та доповнена реальність, а також вебсторінки, зокрема віртуальні музеї);

— технології, які сприяють комунікації та маркетинговій діяльності, забезпечують подальше залучення аудиторії, здебільшого до та після відвідування (соціальні мережі та вебсторінки);

— технології, які використовують переважно в організаційних та управлінських операціях у бек-офісі закладів культури, щоб забезпечити та поєднати необхідні елементи для виставки та інші більш очевидні технології (система внутрішньої мережі й технології реставрації та консервації)" [10, с. 36].

Е. Наполеон рекомендує використовувати в музеях такі засоби ІКТ: переносні персоналізовані пристрої (бейджі, браслети або картки для

активації чипів та інших технологій), віртуальну реальність, технологію жестів та безсенсорні інтерактиви, мобільні технології, внутрішні системи GPS-стеження, штучний інтелект, світлодіодні чи лазерні проєкційні технології, віртуальні тури, гнучкі технологічні виставкові платформи тощо [16, с. 65].

Ці теоретичні напрацювання становили основу для проведення авторкою комплексного дослідження стану використання інформаційно-комунікаційних технологій у роботі музеїв Тернопільщини через анкетування працівників 30 закладів культурної спадщини регіону. Респондентами стали 46,7% працівників віком 45—55 років, 23,3% — 35—45 років, 20% — 20—35 років, 10% — 55—60 років; 76,7% жінок і 23,3% чоловіків. Серед опитаних 53,3% є особами, які мають вищу (непрофільну) освіту і 43,3% — вищу (профільну) освіту, що можна вважати якісним показником професійності; менш як 4% — працівники, які мають освіту молодшого спеціаліста (непрофільну). 23,3% осіб є випускниками профільної спеціальності та нещодавно почали працювати у музеях за спеціальністю. 43,3% респондентів не пригадують, коли востаннє підвищували кваліфікацію, але позитивним є те, що 40% запевнили, що брали участь у стажуванні впродовж минулих п'яти років. Важливо зауважити, що 70% опитаних засвідчили те, що їхній досвід роботи дає змогу впроваджувати інформаційно-комунікаційні технології в музейну справу.

Використання ІКТ у діяльності музеїв, як зазначалося, має підвищити рівень якості послуг, зокрема через ефективне спілкування з аудиторією. 90% учасників опитування зазначили, що в музеях, де вони працюють, досліджують аудиторію, яка відвідує заклад, однак водночас наголосили, що професійна активність часто пов'язана із соціально-психологічними характеристиками, а також індивідуальними особливостями працівників. 53,3% опитаних зазначили, що в музеях Тернопільщини є спеціальні фахівці, які відповідають за комунікацію з відвідувачами.

Спілкування з аудиторією може відбуватися очно під час зустрічей чи заочно через телефон, соціальні мережі, електронну пошту чи поле зворотного зв'язку на вебсайтах музеїв. Наприклад, на вебсторінці Тернопільського обласного краєзнавчого музею зазначено контактний номер телефону, адреси е-пошти, покликання на соцмережі (Facebook (Meta), Instagram, YouTube, Telegram, TikTok) [4]. На сайті Бережанського краєзнавчого музею наявні вкладки "Зворотний зв'язок" та "Гостьова книга", у яких користувачі можуть сформулювати питання чи побажання щодо

роботи закладу [2]. Отже, працівники музею мають можливість комунікувати з аудиторією в онлайн-форматі з використанням засобів ІКТ.

Найпоширенішою соціальною мережею, у якій відображено інформацію щодо діяльності музеїв Тернопільщини, є Facebook, що засвідчили 93,3% опитаних. Решта (6,7%) зауважили, що використовують для цього Instagram. Це пояснює причину високого показника відповідей на запитання про важливість моніторингу кількості підписників (читачів) сторінки музею у соцмережах (96,7%). Менше ніж 4% опитаних зазначили, що це не є важливим для закладів культурної спадщини, у яких вони працюють. Зауважимо, що залучення аудиторії молодшого віку потребує активізації діяльності музеїв в мережі Instagram, яку найбільше використовує ця категорія.

Соцмережі є оптимальним інструментом для відображення діяльності музею, оскільки користувачі його сторінки мають змогу зберігати, поширювати, коментувати та реагувати на інформацію за допомогою вподобань, що підтвердили 96,7% респондентів; для 3,3% опитаних цей функціонал не є важливим.

На основі наведених результатів можна зробити висновок, що для розміщення інформації музеї здебільшого використовують соціальні мережі. Наприклад, аналіз Facebook-сторінки Кременецького краєзнавчого музею свідчить, що його працівники розміщують у соціальних мережах створені за допомогою ІКТ зображення (оголошення про події, фото експонатів і заходів) та відеоматеріали (ролики про події, що відбулися) [5]. Для продукування таких матеріалів використовують смартфони, ПК, камери, мікрофони, фото- та відеоредактори тощо.

У музеях Тернопільщини серед різноманіття виставок (стаціонарні, тимчасові, експрес-виставки, партнерські, пересувні тощо), за твердженнями респондентів, перевагу надають стаціонарним (73,3%), рідше використовують тимчасові (26,7%). Працівники також зазначили, що музеї мають додаткові засоби ІКТ для супроводу екскурсії: 46,7% — цифрові презентації виставок, 40% — мобільні додатки, 10% — аудіогід (різними мовами), 3,3% — доповнену реальність у музейному просторі.

Як стверджують 36,7% респондентів, у музеях Тернопільщини функціонують віртуальні виставки, 63,3% заперечили цей факт, оскільки вважають, що закладам бракує програмного забезпечення. Схожа ситуація і з наявністю 3D-турів: немає — 76,7%, є — 23,3%. Зважаючи на ці показники, не випадково на запитання

анкети "Чи пропонували Ви відвідувачам нові сервіси та програми за останні три роки?" 46,7% опитаних працівників відповіли негативно.

Наведемо кілька прикладів використання ІКТ у музеях регіону. Тернопільський обласний краєзнавчий музей розмістив на YouTube-каналі презентацію виставки "Хто не жив посеред бурі, той ціни не знає силі..." [7], платівки із записами пісень С. Крушельницької [8], 20 презентацій колекцій музею [3]. У музеї Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя використовують технології доповненої реальності та 3D-моделювання, пропонуючи відвідувачам переглянути 3D-модель погруддя видатного патрона закладу освіти та інших експонатів, створених у Sketchfab [13].

Віртуальна реальність дає змогу користувачам взаємодіяти в реальному часі з комп'ютерно змодельованим середовищем через сенсорні канали. Ця опція має значний потенціал для розширення межі комунікації музеїв з аудиторією, зокрема в напрямі відтворення історичного та культурного середовища, інтерпретації й збагачення досвіду відвідувачів у музеї та поза ним, підвищення залученості користувачів, реалізації освітньої функції, створення імерсивного музейного середовища. А доповнена реальність сприяє розширенню сприйняття об'єктів реального життя за допомогою перцептивної інформації, яку генерує комп'ютер, залучаючи тактильні, слухові та зорові відчуття людини. Застосунки доповненої реальності можна встановити на різні цифрові пристрої, зокрема мобільні телефони, планшети та вбудовані дисплеї.

Отже, доповнена реальність змінює сприйняття реального світу, тоді як віртуальна реальність повністю замінює середовище користувача [15, с. 194—196].

Сервіс "Музейний портал", що популяризує культуру, науку та музейну справу, дає змогу здійснити віртуальні тури музеями Тернопільщини (наприклад, Тернопільським художнім музеєм з олядо м тр ьх залів із постійними експозиціями: "Мистецтво України", "Зарубіжне мистецтво" і "Меморіальна зала Діонізія Шолдри") [9].

*Інтерактивні аудіогіди* — електронні пристрої в mp3-форматі, з клавіатурою, кількома кнопками та колонкою [15, с. 195]. Це можуть бути спеціалізовані переносні пристрої чи застосунки в смартфонах і планшетах. Аудіогід українською та англійською мовою є у "Музеї Федоровича у Вікні" (с. Вікно, Гримайлівська громада) [1], що підтверджує позитивні відповіді респондентів на запитання "Чи доступні колекції

музеїв Тернопільщини для осіб з особливими потребами, зокрема й тих, що мають порушення зорової функції?".

Для забезпечення можливості таких відвідувачів взаємодіяти з експонатами музею дослідники пропонують використовувати різноманітні застосунки та пристрої. Варто виокремити, наприклад, інклюзивний мобільний додаток MusA, який допомагає слабкозорим людям отримати доступ до музеїв та їхніх творів мистецтва; інтерактивний аудіовізуальний досвід "Орегонський проєкт", який використовує проксемічний звук для інтерпретації двовимірних зображень; програму Using of Color-Concept Directed Scent для осіб із вадами зору, аби вони могли ознайомитися з картинами; технологічний інструмент Blind Museum Tourer, що був розроблений для Тактильного музею для сліпих у Греції, Національного археологічного музею та Музею Акрополя та використовувався для фізичного доступу й навігації в їхніх приміщеннях; пристрої для 3D-друку, які дають змогу тактильно ознайомитися з музейними експонатами, зважаючи на можливість неабсолютної ідентичності об'єкта та його моделі [20, с. 269, 277].

60% опитаних працівників музеїв зазначили, що не моніторять статистику відвідувачів віртуальних виставок та інших заходів. У традиційному музеї перебування на стійці реєстрації та спостереження за кількісним і якісним складом відвідувачів може слугувати важливим джерелом інформації щодо заходів із вдосконалення діяльності установи та її подальшого розвитку. Натомість в інтернеті цю інформацію здобути складно [17, с. 284], хоча певне уявлення можна сформулювати через збирання статистичних даних взаємодії користувачів з онлайн-заходами, які проводить музей.

Дослідження аудиторії потрібні для визначення та характеристики різних груп громадськості, що дає змогу зосередити зусилля музеїв на стратегіях, зорієнтованих передусім на користувачів і способи їх залучення, а не на продукт та можливості його презентації. Музейні працівники мають розуміти потреби аудиторії й напями взаємодії з нею, щоб охопити якнайширше коло відвідувачів і досягти організаційних та стратегічних цілей [10, с. 29—30]. У цьому контексті позитивним є той факт, що на запитання анкети "Чи проводите ви статистику відвідувачів вебсайту Вашого музею?" 60% респондентів відповіли ствердно, однак слід працювати над збільшенням цього показника.

У процесі розвитку музеїв до категорії "смарт" завдяки використанню ІКТ працівники

також вдосконалюють *вебсайти* закладів. Д. Елер визначила чотири еволюційні рівні онлайн-присутності музеїв:

— сайти, вміст яких обмежено розкриттям інституційної інформації фізичного музею;

— сайти, що пропонують онлайн-послуги, які доповнюють особистий досвід, але не обов'язково зумовлюють його;

— типові сайти Web 2.0, в яких музей відкриває кілька каналів діалогу з аудиторією, заохочуючи її брати активну участь у створенні вебсторінок чи реєстру коментарів для публічної виставки; також пропонують доступ до персоналізованих і спільних послуг, виробництва контенту в різних форматах (аудіо та відео);

— феномен апропріації музею презентаційними та онлайн-способами [11, с. 68—82; 17, с. 282].

Облік у музеях потрібний для того, щоб структурувати та групувати пам'ятки відповідно до чітких критеріїв. Державний облік музейних фондів спрямований на ідентифікацію та реєстрацію музейних колекцій, що належать до національної спадщини [18, с. 43]. Логічно, що на запитання "Чи є програмне забезпечення для музейного обліку?" одержано такі відповіді: 76,7% — так, а 23,3% — ні. На запитання "Чи здійснюється облік колекції в електронній формі?" 66,7% респондентів відповіли негативно, а лише 20% респондентів підтвердили, що колекції доступні в онлайн-форматах. 53,3% опитаних працівників вважають, що продукти інформаційно-аналітичної діяльності музеїв є у цифровому форматі, тоді як 46,7% респондентів із цим не погоджується. Щодо того, який відсоток музейної колекції є оцифрованим, 66,7% анкетованих зазначили, що цей показник становить до 10% колекцій, і лише 6,7% респондентів підтвердили наявність колекції в "Європіані" та інших базах даних. Це дає підстави для висновку, що наразі є певні проблеми з оцифровуванням колекцій і створенням баз даних у музеях Тернопільщини, де працюють респонденти, а отже цей напрям роботи слід розвивати активніше.

Широке використання інтернету в повсякденному житті водночас спричиняє проблему перетворення здобутої інформації на знання чи складники компетентностей особистості. Якщо у цьому контексті розглядати виставки в музеях, то варто зауважити, що наявна в них інформація може спонукати індивіда поглибити знання з певної тематики [17, с. 275]. Музеї реалізують освітню функцію, для оптимізації якої працівники здійснюють дослідження та апробують їх результати під час наукових конференцій. За

даними анкетування, 93,3% респондентів мають такий досвід. З-поміж наукових заходів, які організовують у музеях Тернопільщини, лідером є конференції — 60%, лекції — 20%, читання творів — 13%, круглі столи — 7%. Результати опитування працівників музею свідчать, що 73,3% них взяли участь більше ніж у двох наукових конференціях; решта — в одній чи не брали участі взагалі.

Участь у конференціях і публікація результатів досліджень в електронних збірниках також є елементами використання ІКТ у музейній справі, що дає змогу колегам і науковцям обмінюватися досвідом та поширювати власні напрацювання.

Популяризація діяльності музею та розміщення інформації про нього не лише в соціальних мережах і на вебсайті закладу, а й у науково-популярних, наукових, періодичних виданнях і збірниках є важливим складником комунікаційної стратегії та науково-дослідної роботи музейного закладу. Результати опитування свідчать, що однотипного підходу у виборі виду публікацій за останні п'ять років у працівників музею немає: 46,7% осіб публікують інформацію у збірниках матеріалів конференцій, 43,3% — у науково-популярній періодичній пресі, майже 13% — у рекламній корпоративній продукції музею, менш як 10% — винятково в наукових збірниках. Такий показник низької кількості публікацій у фахових виданнях можна пояснити невеликою кількістю наукових працівників музеїв. Зокрема, на запитання анкети "Який відсоток наукових працівників у музеї?" надано такі відповіді: у 53,3% музеїв Тернопільщини працює до 10% наукових працівників, у 40% — до 20%, менш ніж 7% опитаних зазначили, що в їхніх музейних установах такої категорії немає.

Для поширення інформації щодо діяльності музеїв Тернопільщини 70% респондентів вважає за доцільне використовувати рекламу в онлайн-форматі, 26,7% — у медіа, 3,3% — на рекламних бордах. Такі показники корелюють із думкою респондентів про те, що інформаційно-комунікаційні технології є важливими для вдосконалення діяльності музейної установи (96,3%).

Наголошуючи на важливій ролі ІКТ у діяльності музею, респонденти водночас зауважують про певні проблеми з їх впровадженням та використанням. Це підтвердили майже дві третини (73,3%) опитаних; решта (26,7%) не вважає, що процес упровадження ІКТ у роботу музеїв Тернопільщини пов'язаний із труднощами.

До проблем у використанні ІКТ у діяльності музеїв, на яких акцентували респонденти та які

відповідають даним попередніх досліджень у цій сфері, належать:

— недостатнє забезпечення музеїв засобами ІКТ і несправність обладнання (багато установ лише частково укомплектовано цифровими пристроями та застосунками);

— швидке технологічне старіння й значні фінансові витрати (науково-технічний прогрес стимулює швидкий розвиток ІКТ, тому адміністрація музею не встигає чи не може придбати нові ресурси через брак коштів);

— відсутність у працівників навичок застосування ІКТ у музеї, що часто пов'язано з віковими межами чи низьким рівнем цифрової грамотності;

— збільшення робочого навантаження (робота з ІКТ у музеях потребує від працівників додаткових зусиль та часу як для набуття нових компетентностей, так і для їх безпосереднього використання технологій);

— технофобія серед персоналу (працівники музею з різних причин побоюються використовувати ІКТ у повсякденній діяльності) тощо [12, с. 139—141; 14, с. 246].

**Висновки.** Вивчення досвіду закордонних науковців переконує, що сучасні музейні установи прагнуть відповідати концепції "розумного музею". Цьому сприяє використання в діяльності ІКТ, що охоплюють організаційні й технологічні інновації у сфері управління та взаємодії з відвідувачами. Поширеними засобами ІКТ, які

застосовують у музейній справі, є переносні персоналізовані пристрої, віртуальна та доповнена реальність, мобільні технології, штучний інтелект, світлодіодні чи лазерні проєкційні технології, віртуальні та 3D-тури, гнучкі технологічні виставкові платформи, вебсайти тощо.

Опитування працівників музеїв Тернопільщини дало змогу зробити висновки про стан використання ІКТ у закладах, де вони працюють. Результати засвідчили, що на роботі цих установ суттєво позначилися процеси глобальної цифровізації суспільних сфер України та світу, зростання потреб і запитів сучасних користувачів, поширення онлайн-формату діяльності. Ці чинники спонукали до ширшого використання засобів ІКТ, завдяки чому було реалізовано численні заходи, підвищено ефективність комунікації з аудиторією та якість роботи музейних установ.

Водночас наявні проблеми з упровадженням і використанням ІКТ у роботі музеїв: недостатнє забезпечення технічними засобами, несправність обладнання, швидке технологічне старіння та значні фінансові витрати, брак у працівників навичок застосування новітніх технологій у музеї, збільшення робочого навантаження, технофобія персоналу.

**Перспективу** подальших досліджень вбачаємо у розробленні рекомендацій для подолання проблем використання ІКТ у діяльності музеїв Тернопільщини.

#### Список бібліографічних посилань

1. Боденчук Б. На Тернопільщині створили музей Володислава Федоровича. *Суспільне Тернопіль* : вебсайт. 2022. URL: <https://suspilne.media/ternopil/197267-na-ternopilsini-stvorili-muzej-volodislava-fedorovica/> (дата звернення: 13.06.2024).
2. Зворотний зв'язок. *Бережанський краєзнавчий музей* : вебсайт. URL: <https://bkmuseum.at.ua/index/0-3> (дата звернення: 02.05.2024).
3. Колекції музею. *Тернопільський обласний краєзнавчий музей* : YouTube-канал. URL: [https://youtu.be/NSz1R2AIJbc?si=-oagqh\\_5atBy0YPI](https://youtu.be/NSz1R2AIJbc?si=-oagqh_5atBy0YPI) (дата звернення: 14.06.2024).
4. Контакти. *Тернопільський обласний краєзнавчий музей* : вебсайт. URL: <https://tokm.com.ua/kontakty> (дата звернення: 01.05.2024).
5. Кременецький краєзнавчий музей. *Фейсбук* : вебсайт. URL: <https://www.facebook.com/kremenetsmuseum> (дата звернення: 02.05.2024).
6. Лебідь Т. Проблеми цифровізації пам'яток та електронного обліку музейних колекцій. *Вісник Книжкової палати*. 2024. № 1. С. 40—46. URL: <http://visnyk.ukrbook.net/article/view/299516> (дата звернення: 12.06.2024). doi: 10.36273/2076-9555.2024.1(330).40-46.
7. Презентація виставки "Хто не жив посеред бурі, той ціни не знає силі...". *Тернопільський обласний краєзнавчий музей* : YouTube-канал. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=-1QNLS\\_KLc&t=813s](https://www.youtube.com/watch?v=-1QNLS_KLc&t=813s) (дата звернення: 15.06.2024).
8. Презентація платівки із записами пісень С. Крушельницької. *Тернопільський обласний краєзнавчий музей* : YouTube-канал. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=PrikS4VP7vY> (дата звернення: 14.06.2024).
9. Тернопільський художній музей. *Музейний портал* : вебсайт. URL: [https://museum-portal.com/ua/muzeyi/99\\_ternopilskiy-hudozhniy-muzej](https://museum-portal.com/ua/muzeyi/99_ternopilskiy-hudozhniy-muzej) (дата звернення: 16.06.2024).
10. Barbosa C. C. Innovation in Museums Through the Use of ICTs. Norway, Oslo, 2013. 97 p. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/30891804.pdf> (дата звернення: 08.05.2024).
11. Eler D. Museus na web — mapeamento, potencialidades e tendências : Dissertation (Master in Technology Education). Brazil: Federal Center for Technological Education of MinasGerais, 2008. 138 p. URL: <https://www.slideshare.net/slideshow/eler-2008-mest-cefetmg-bx/1878968> (дата звернення: 12.06.2024).

12. Fred S., Nawe J. Effectiveness of Information and Communication Technologies in Promoting and Disseminating Information to Users at the Museum and House of Culture, Dar es Salaam, Tanzania. *University of Dar Es Salaam Library Journal*. 2017. Vol. 12, No. 1. P. 121—145. URL: <https://journals.udsm.ac.tz/index.php/lj/article/view/1079> (дата звернення: 09.05.2024).
13. Ivan Puluj-3d-model (TNTU Museum, Ternopil). *Sketchfab*. URL: <https://sketchfab.com/3d-models/ivan-puluj-tntu-museum-ternopil-2e42ba33f6df42cd9d1f6d891c10d391> (дата звернення: 12.06.2024).
14. Kimura A. Difficulties in Launching Digitization at Museums: The Case of Lithuanian Municipal Museums. *Museum & Society*. 2022. Vol. 20, No. 2. P. 236—249. URL: <https://journals.le.ac.uk/index.php/mas/article/view/3610> (дата звернення: 02.05.2024).
15. Mohammed S. N., Jamhawi M., Rashid M. Effectiveness of Using Information and Communication Technology in Developing Museum Exhibitions: The Case of the Sharjah Museums. *Journal of Historical Researches*. 2022. № 33. P. 191—212. URL: [https://www.researchgate.net/publication/366524140\\_EFFECTIVENESS\\_OF\\_USING\\_INFORMATION\\_AND\\_COMMUNICATION\\_TECHNOLOGY\\_IN\\_DEVELOPING\\_MUSEUM\\_EXHIBITIONS\\_THE\\_CASE\\_OF\\_THE\\_SHARJAH\\_MUSEUMS](https://www.researchgate.net/publication/366524140_EFFECTIVENESS_OF_USING_INFORMATION_AND_COMMUNICATION_TECHNOLOGY_IN_DEVELOPING_MUSEUM_EXHIBITIONS_THE_CASE_OF_THE_SHARJAH_MUSEUMS) (дата звернення: 10.05.2024).
16. Napoleon E. Information Technology in Museum Practice in 21st Century. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*. 2021. Vol. 6. Is. 6. No. 2455—2143. P. 55—71. URL: <https://www.ijeast.com/papers/55-71,Tesma606,IJEAST.pdf> (дата звернення: 10.05.2024).
17. Ovigli D. F. B., Colombo P. D. J. Information and Communication Technologies (ICT) in educational research in science museums in Brazil. *The International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 2020. № 16 (2). P. 272—286. URL: [https://www.researchgate.net/publication/344025409\\_Information\\_and\\_Communication\\_Technologies\\_ICT\\_in\\_educational\\_research\\_in\\_science\\_museums\\_in\\_Brazil](https://www.researchgate.net/publication/344025409_Information_and_Communication_Technologies_ICT_in_educational_research_in_science_museums_in_Brazil) (дата звернення: 11.06.2024).
18. Peng J. Research on the Transformation of Smart Museums Under the Internet Thinking: A Case Study on the Palace Museum. *Art and Society*. 2022. Vol. 1. No. 1. P. 37—45. URL: <https://www.paradigmexpress.org/as/article/view/121> (дата звернення: 11.06.2024).
19. Pujol-Tost L. Integrating ICT in exhibitions. *Museum Management and Curatorship*. 2011. Vol. 26. No. 1. P. 63—79. URL: [https://www.researchgate.net/publication/233170316\\_Integrating\\_ICT\\_in\\_exhibitions](https://www.researchgate.net/publication/233170316_Integrating_ICT_in_exhibitions) (дата звернення: 10.05.2024).
20. Vasilakou P., Mineiko S., Hasioti T. M., Gavriilidou Z., Drigas A. The accessibility of visually impaired people to museums and art through ICTs. *Technium Social Sciences Journal*. 2022. Vol. 35. P. 263—284. URL: [https://www.researchgate.net/publication/363421201\\_The\\_accessibility\\_of\\_visually\\_impaired\\_people\\_to\\_museums\\_and\\_art\\_through\\_ICTs](https://www.researchgate.net/publication/363421201_The_accessibility_of_visually_impaired_people_to_museums_and_art_through_ICTs) (дата звернення: 06.05.2024).
21. Vicente E., Camarero C., Garrido E. Insights into Innovation in European Museums. *Public Management Review, Taylor & Francis Journals*. 2012. Vol. 14 (5). P. 649—679. URL: <https://ideas.repec.org/a/taf/pubmgr/v14y2012i5p649-679.html> (дата звернення: 09.05.2024).

**Tetiana Lebid,**

*Postgraduate Student*

*of Department of Information and Socio-Cultural Activity*

*of West Ukrainian National University*

### ***Use of information and communication technologies by museums in Ternopil region***

*Given the requirements of globalization challenges manifested in the aspect of digital transformation of cultural heritage institutions, the problem of researching their use of information and communication technologies in their activities is relevant. Based on the theoretical research and survey of museum staff, the article substantiates the state of use of information and communication technologies by museums in Ternopil region. It has been researched that these cultural heritage institutions are confidently moving towards compliance with the concept of a smart museum, which is facilitated by the use of ICT in their activities. Common ICT tools in museum affairs are identified as portable personalized devices, virtual and augmented reality, mobile technologies, artificial intelligence, LED or laser projection technologies, virtual and 3D tours, flexible technological exhibition platforms, website, etc. During the survey of museum workers in Ternopil region, the state of ICT use in the institutions where they are employed was clarified. The results of the survey showed that these institutions have a significant impact of digitalization of public spheres in Ukraine in particular and the world in general, as many steps have been taken to improve the efficiency of museums through ICT. The main difficulties of such implementation are explained: insufficient provision of museums with ICT tools and equipment malfunction, rapid technological aging and significant financial costs, lack of skills in the use of ICT in the museum among employees, increased workload, technophobia among staff.*

**Keywords:** *museums of Ternopil region; ICT; ICT tools; "smart museum"; digitalization; social networks; museum websites; virtual services; interactive audio guides;*

#### *References*

1. Bodenchuk B. (2022). Na Ternopilshchyni stvoryly muzei Volodyslava Fedorovycha [A museum of Volodyslav Fedorovych was created in Ternopil region]. *Suspilne Ternopil*. Avialable at: <https://suspilne.media/ternopil/197267-na-ternopilsini-stvorili-muzej-volodislava-fedorovica/>.

2. Zvorotnyi zviazok [Feedback]. (n. d.). *Berezhany Local History Museum*. Retrieved May 2, 2024. Available at: <https://bkmuseum.at.ua/index/0-3>.
3. Kolektsii muzeiu [Museum collections]. (n. d.). Ternopil Regional Museum of Local History. *YouTube*. Available at: [https://youtu.be/NSz1R2AIJbc?si=-oagqh\\_5atBy0YPI](https://youtu.be/NSz1R2AIJbc?si=-oagqh_5atBy0YPI).
4. Kontakty [Contacts]. (n. d.). *Ternopil Regional Museum of Local History*. Retrieved May 1, 2024. Available at: <https://tokm.com.ua/kontakty>.
5. Kremenets Local History Museum. (n. d.). Home [Facebook page]. *Facebook*. Retrieved May 2, 2024. Available at: <https://www.facebook.com/kremenetsmuseum>.
6. Lebid T. (2024). Problemy tsyfrovizatsii pamiatok ta elektronnoho obliku muzeinykh kolektsii [Problems of digitization of monuments and electronic accounting of museum collections]. *Visnyk Knyzhkovoї palaty*, 1, pp. 40—46. Available at: <http://visnyk.ukrbook.net/article/view/299516>. doi: 10.36273/2076-9555.2024.1(330).40-46.
7. Ternopil Regional Museum of Local History. (n. d.). *Prezentatsiia vystavky "Khto ne zhyv posered buri, toi tsiny ne znaie syli..."* [Presentation of the exhibition "Who has not lived in the midst of a storm does not know the price of strength..."]. *YouTube*. Available at: [https://www.youtube.com/watch?v=-1QNLs-\\_KLC&t=813s](https://www.youtube.com/watch?v=-1QNLs-_KLC&t=813s).
8. Ternopil Regional Museum of Local History. (n. d.). *Prezentatsiia plativky iz zapysamy pisen S. Krushelnytskoi* [Presentation of the record with recordings of S. Krushelnytska's songs]. *YouTube*. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=PrikS4VP7vY>.
9. Museum Portal. (n. d.). *Ternopil'skyi khudozhnii muzei* [Ternopil Art Museum]. Retrieved June 16, 2024. Available at: [https://museum-portal.com/ua/muzeyi/99\\_ternopil'skiy-khudozhniy-muzei](https://museum-portal.com/ua/muzeyi/99_ternopil'skiy-khudozhniy-muzei).
10. Barbosa C. C. (2013). *Innovation in Museums Through the Use of ICTs*. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/30891804.pdf>.
11. Eler D. (2008). *Museus na web — mapeamento, potencialidades e tendências* [Museums on the web — mapping, potentialities and trends] [Master's dissertation, Federal Center for Technological Education of Minas Gerais]. Available at: <https://www.slideshare.net/slideshow/eler-2008-mest-cefetmg-bx/1878968>.
12. Fred S., & Nawe J. (2017). Effectiveness of Information and Communication Technologies in Promoting and Disseminating Information to Users at the Museum and House of Culture, Dar es Salaam, Tanzania. *University of Dar Es Salaam Library Journal*, 12 (1), pp. 121—145. Available at: <https://journals.udsm.ac.tz/index.php/lj/article/view/1079>.
13. Ivan Puluj-3d-model (TNTU Museum, Ternopil). (n. d.). *Sketchfab*. Retrieved June 12, 2024. Available at: <https://sketchfab.com/3d-models/ivan-puluj-tntu-museum-ternopil-2e42ba33f6df42cd9d1f6d891c10d391>.
14. Kimura A. (2022). Difficulties in Launching Digitization at Museums: The Case of Lithuanian Municipal Museums. *Museum & Society*, 20 (2), pp. 236—249. Available at: <https://journals.le.ac.uk/index.php/mas/article/view/3610>.
15. Mohammed S. N., Jamhawi M., & Rashid M. (2022). Effectiveness of Using Information and Communication Technology in Developing Museum Exhibitions: The Case of the Sharjah Museums. *Journal of Historical Researches*, 33, pp. 191—212. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/366524140\\_EFFECTIVENESS\\_OF\\_USING\\_INFORMATION\\_AND\\_COMMUNICATION\\_TECHNOLOGY\\_IN\\_DEVELOPING\\_MUSEUM\\_EXHIBITIONS\\_THE\\_CASE\\_OF\\_THE\\_SHARJAH\\_MUSEUMS](https://www.researchgate.net/publication/366524140_EFFECTIVENESS_OF_USING_INFORMATION_AND_COMMUNICATION_TECHNOLOGY_IN_DEVELOPING_MUSEUM_EXHIBITIONS_THE_CASE_OF_THE_SHARJAH_MUSEUMS).
16. Napoleon E. (2021). Information Technology in Museum Practice in 21st Century. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, 6 (6), pp. 55—71. Available at: <https://www.ijeast.com/papers/55-71,Tesma606,IJEAST.pdf>.
17. Ovigli D. F. B., & Colombo P. D. J. (2020). Information and Communication Technologies (ICT) in educational research in science museums in Brazil. *The International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 16 (2), pp. 272—286. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/344025409\\_Information\\_and\\_Communication\\_Technologies\\_ICT\\_in\\_educational\\_research\\_in\\_science\\_museums\\_in\\_Brazil](https://www.researchgate.net/publication/344025409_Information_and_Communication_Technologies_ICT_in_educational_research_in_science_museums_in_Brazil).
18. Peng J. (2022). Research on the Transformation of Smart Museums Under the Internet Thinking: A Case Study on the Palace Museum. *Art and Society*, 1 (1), pp. 37—45. Available at: <https://www.paradigmppress.org/as/article/view/121>.
19. Pujol-Tost L. (2011). Integrating ICT in exhibitions. *Museum Management and Curatorship*, 26 (1), pp. 63—79. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/233170316\\_Integrating\\_ICT\\_in\\_exhibitions](https://www.researchgate.net/publication/233170316_Integrating_ICT_in_exhibitions).
20. Vasilakou P., Mineiko S., Hasioti T. M., Gavriilidou Z., & Drigas A. (2022). The accessibility of visually impaired people to museums and art through ICTs. *Technium Social Sciences Journal*, 35, pp. 263—284. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/363421201\\_The\\_accessibility\\_of\\_visually\\_impaired\\_people\\_to\\_museums\\_and\\_art\\_through\\_ICTs](https://www.researchgate.net/publication/363421201_The_accessibility_of_visually_impaired_people_to_museums_and_art_through_ICTs).
21. Vicente E., Camarero C., & Garrido E. (2012). Insights into Innovation in European Museums. *Public Management Review*, 14 (5), pp. 649—679. Available at: <https://ideas.repec.org/a/taf/pubmgr/v14y2012i5p649-679.html>.

Надійшла до редакції 8 серпня 2024 року