

СТРУКТУРНА ТА ФОРМАЛЬНА МОДЕЛІ ВІРТУАЛЬНОГО МУЗЕЮ

© Ришковець Ю.В., Жежнич П.І., 2009

Розглянуто структурну та формальну моделі віртуального музею.

The structural and formal models of virtual museum are offered in this article and considered.

Постановка проблеми

За офіційними даними, сьогодні в World Wide Web (WWW) налічується майже 1,5 млрд. користувачів [1], а в Україні їх кількість на 2008 рік становить понад 8,3 млн. осіб [2]. З інформаційним розвитком суспільства постійно зростає кількість людей, що надають перевагу мережі Інтернет порівняно із звичайним телебаченням, радіо чи пресою. Такий стан речей свідчить про те, що Інтернет-ресурси є одними із головних і дуже популярних джерел інформації. Багато спеціалістів в різних галузях знань щодня відвідують веб-сайти, розміщені у мережі Інтернет з метою отримання інформації, від якої залежить подальша робота підрозділу або підприємства загалом чи спілкування з колегами, друзями незалежно від місця їх перебування [3].

Важливе місце у WWW відводиться веб-проектам, що належать до категорії віртуальних музеїв чи віртуальних галерей. Власне такі проекти допомагають людям з усіх кутків нашої планети отримати інформацію про те чи інше культурне надбання людства. Не всі люди мають можливість вільно подорожувати і вивчати культуру та побут інших народів, що пов'язано з браком коштів та часу. Проте навіть ті люди, які можуть собі дозволити такі подорожі, не в змозі досягти всієї інформації, що міститься в музеях хоча б однієї країни чи навіть одного міста. Наприклад, музейні фонди України містять понад 12 млн. експонатів. На перегляд в музеях виставляється лише невелика кількість експонатів, а інша, набагато більша частина зберігається в музейних сховищах. Така ситуація зумовлена, по-перше, нестачею місця для проведення нових виставок в приміщеннях музею чи інших пристосованих для цього приміщеннях, а, по-друге, умовами зберігання експонатів, оскільки багато з них дуже чутливі до різних природних чинників, а недотримання умов зберігання може спричинити їх повну або часткову руйнацію [4].

У цій статті розглядаються проблеми, пов'язані із поданням та формалізацією віртуального музею та його підструктур.

Зв'язок висвітленої проблеми із науковими завданнями

Метою статті є дослідження структури віртуального музею.

Наукова новизна статті полягає у введенні формальних моделей віртуального експоната, віртуальної кімнати, віртуальної експозиції, віртуальної галереї та віртуального музею.

Практична цінність статті полягає у визначенні узагальненої структури віртуального музею.

Аналіз останніх досліджень

Із року в рік поширення Інтернету в Україні та й світі загалом набирає все більших обертів, тому постає питання інтеграції Інтернету у так звані "невиробничі" сфери, як-от, наприклад, галузь культури.

Переважна частина світового веб-простору комерціалізована, тобто використовується для рекламних, маркетингових цілей або для отримання прибутку за допомогою купівлі-продажу. Наприклад, в США майже чверть продажів у сфері послуг здійснюється за допомогою Інтернету. Порівняно з комерційним сектором значно менш потужним і агресивним є сегмент "некомерційного" Інтернету, що має на меті переважно освітні, наукові та соціальні завдання.

Якщо розглядати “культурний” сегмент Інтернету, то особливо варто виділити музейні установи. На це є декілька вагомих причин [5]:

1. Специфіка роботи музеїв серед закладів культури – збирання, обробка та зберігання інформації. Аналогічну діяльність проводять такі установи некомерційної сфери, як бібліотеки та архіви, однак музеї мають справу із матеріальними носіями культури, до того ж неоднорідними. Веб-простір сьогодні є одним із головних джерел отримання і зберігання інформації.

2. Музеї – осередок зберігання предметів-матеріальних носіїв культури не лише держави, а й цивілізації та світу загалом. Оскільки ці предмети є державною культурною спадщиною, надбанням усіх громадян, то цілком логічним буде зробити інформаційний ресурс музею доступним для всіх.

3. Одна із функцій музеїв – експозиційна, до чого цілком пристосовані сучасні інтернет-технології. Тобто експозиційна діяльність музею може бути візуально відображена у віртуальному вимірі завдяки веб-технологіям, впливаючи на аудиторію атрактивними засобами, і разом з тим виконуючи освітні завдання. Ще одна потенційна технологія для музейного сектора Інтернету – інтерактивність, що передбачає комунікацію між мультимедійною системою та її користувачем (відвідувачем музею), в якій останній контролює послідовність та відображення інформації.

4. Величезна потенційна аудиторія.

Розглянемо детальніше поняття віртуального музею та електронного музею. Поняття віртуального музею часто ототожнюють із поняттям електронного музею, але ми вважаємо, що це різні поняття. Електронний музей є вужчим поняттям, ніж віртуальний музей, оскільки останній передбачає використання ресурсів мережі Інтернет (таблиця).

Порівняння електронного та віртуального музеїв

Електронний музей	Віртуальний музей
<i>Спільні риси</i>	
1. Наявність функції пошуку. 2. Використання сховища даних. 3. Використання засобів мультимедіа.	
<i>Відмінні риси</i>	
1. Використовується на локальному ПК чи в локальній мережі. 2. Використання додаткового прикладного програмного забезпечення. 3. Відсутність функції коментарів. 4. Відсутня можливість ведення дискусій між відвідувачами. 5. Відсутність системи електронної комерції. 6. Недоступність для широкого кола людей.	1. Використовується в мережі Інтернет. 2. Використання веб-браузера. 3. Наявність функції коментарів. 4. Наявна можливість ведення дискусій між відвідувачами. 5. Наявність системи електронної комерції. 6. Доступність для широкого кола людей.

У мережі Інтернет віртуальний музей визначається як колекція цифрових зображень, звукових файлів, текстових документів та інших даних історичної, наукової чи культурної цінності, які є доступними через електронні медіа [6].

У віртуальному музеї можна побачити значну кількість експонатів, які з різних причин не можуть бути виставлені на показ у реальному музеї.

Ще однією особливістю віртуального музею є те, що він використовується не лише як база даних для перегляду та зберігання музейних колекцій, а й як простір спілкування між відвідувачами.

З поняттям віртуального музею тісно пов'язане поняття віртуальної галереї. На жаль, офіційного визначення цього терміна немає. Тому віртуальною галереєю вважатимемо частину віртуального музею, в якій зберігається та відображається вся мультимедійна інформація.

Що ж таке мультимедіа?

Мультимедіа (лат. *Multum* + *Medium*) – комбінування різних форм подання інформації за допомогою одного носія, наприклад, текстової, звукової, графічної, анімації та відео [7].

Мультимедіа – це комп’ютерна технологія, яка поєднує різні типи медіа, такі як текст, аудіо, відео, анімація [8].

На основі вищеописаного віртуальна галерея володіє функціями перегляду і/або прослуховування мультимедійних даних (фото, аудіо, відео, анімація, 3D-зображення та ін.). За допомогою фото-, відео- та аудіоматеріалів віртуальної галереї можна переглянути експонати, прослухати їхню історію та оцінити їхній стан, тобто отримати вичерпну інформацію про експонати. Наприклад, якщо під експонатом розуміється сільськогосподарське чи інше знаряддя, то відеосюжет може містити інформацію про період часу та місце його побутування; ким, з якою метою та яким чином він використовувався; де і коли був знайдений. Крім того, додатковою функцією віртуальної галереї є перегляд відеоматеріалів про експонати музею із можливістю сурдоперекладу, яка, своєю чергою, дасть можливість людям із вадами слуху і/або мови дізнатися більше про музейні експонати. Аудіозаписи ж можуть відображати звуки деяких експонатів музею. Наприклад, такими звуками можуть бути мелодія музичної шкатулки, спів птахів і т.ін. Крім того, для підвищення свого рейтингу та авторитету віртуальна галерея має функцію віртуальної екскурсії, яку проводить віртуальний екскурсовод.

Виділення невирішених частин проблеми

У реальному світі музейні виставки потребують великого простору для розміщення експозицій та подальшого їх перегляду. Музеї містять величезну кількість різних матеріалів, проте пересічний відвідувач може побачити лише частину цих матеріалів внаслідок обмежених виставкових площ. Показ одразу всіх експонатів реальної музейної колекції вимагатиме ще більшої кількості простору, а це неможливо з ряду причин. По-перше, спеціальні тематичні виставки будуються на основі головних тем в обмежений період часу. По-друге, виставка не може тривати довго і тому вона не може довгий час бути доступною для перегляду. Крім того, виставку не можуть побачити ті люди, які її не відвідали, а для людей, які не можуть бути в певному місці у певний час, це є істотним бар’єром [9].

У концепцію віртуального музею закладено принцип, згідно з яким колекції експонатів повинні бути доступні для перегляду будь-коли і в будь-який момент часу. Навіть після закінчення виставки виставкові колекції можуть бути переглянуті [10].

Сьогодні відсутнє чітке визначення понять “віртуальна галерея”, “віртуальна кімната” та “віртуальна експозиція”.

Основний матеріал

Розглянемо структуру віртуального музею.

У загальному випадку структура віртуального музею матиме вигляд, як на рис. 1.

Віртуальний музей відображається за допомогою графу, що має п’ять рівнів:

1. Віртуальний музей.
2. Віртуальні галереї.
3. Віртуальні експозиції.
4. Віртуальні кімнати.
5. Віртуальні експонати.

На найвищому рівні (корінь) розміщений віртуальний музей, а на найнижчому (листя) – віртуальні експонати.

Одиничним випадком віртуального музею буде граф, який зображено на рис. 2. В цьому випадку віртуальна галерея одночасно відіграє роль і віртуальної експозиції, і віртуальної кімнати.

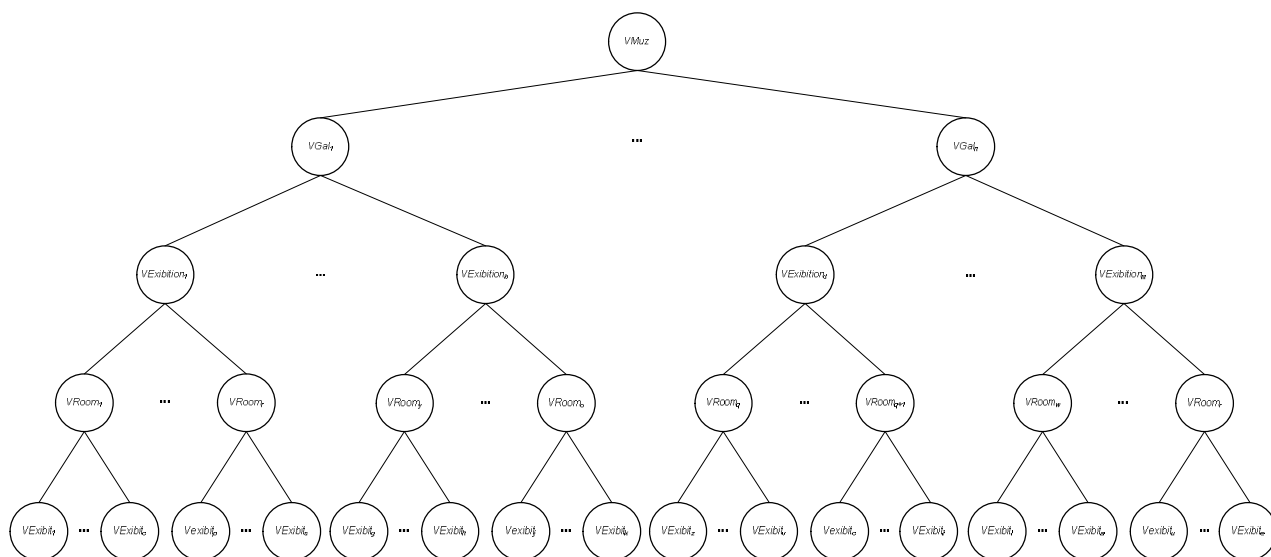


Рис. 1. Ієрархічна структура віртуального музею

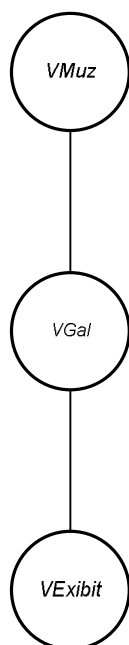


Рис. 2. Одиничний випадок структури віртуального музею

На основі вищеописаного визначимо поняття та модель віртуального експоната.

Віртуальний експонат – це сукупність подій, пов’язаних із виявленням, переміщенням, дослідженням, відображенням стану та знищенням експонату.

Віртуальний експонат можна представити за допомогою п’ятірки

$VExibit = \langle EventAppear, EventTransf, EventResearchPast, EventMultiMedia, EventDestruct \rangle$,

де *EventAppear* – події, пов’язані із виявленням експоната; *EventTransf* – події, пов’язані із переміщенням експоната, наприклад, переміщення із одного музею в інший або із однієї виставки в іншу чи з однієї віртуальної галереї до іншої; *EventResearchPast* – події, пов’язані із дослідженням минулого експоната; *EventMultiMedia* – події, які відображають стан експоната за допомогою мультимедіа; *EventDestruct* – події, пов’язані із знищенням експоната.

Наприклад, для типу історичних музеїв експонат може визначатися такими подіями:

$$EventAppear = \langle Name, PlaceFind, TimeFind, PersonFind_p \rangle.$$

$$EventTransf = \langle Transportation, Location, Receipt, TimeReceipt, OldFondGroup, NewFondGroup, OldExibition, NewExibition \rangle$$

$$EventResearchPast = \langle Autor, Material, Technic, FondGroup, Tematic, Style, School, PlaceCreate, TimeCreate, PlacePobut, TimePobut, Sign_s, BackLabel_b, . Kleymo_k, RelatPerson_p, RelatEvent_e, Description \rangle$$

$$EventMultiMedia = \langle Foto_f, Audio_a, Video_v, Travel_t, StateSaving, Exists \rangle.$$

$$EventDestruct = \langle TimeDestruct, Reason \rangle.$$

Також визначимо поняття віртуальної кімнати. Віртуальна кімната – це сукупність віртуальних експонатів, представлених для перегляду в певному порядку.

$$Віртуальна\ кімната - це\ двійка\ VRoom = \langle VExibit_e, PathPreview \rangle,$$

де $VExibit_e$ – множина експонатів, представлена для перегляду у віртуальній кімнаті;

$PathPreview$ – порядок перегляду віртуальних експонатів у віртуальній кімнаті.

Важливим параметром є порядок перегляду віртуальних експонатів у віртуальній кімнаті, тому що саме після перегляду експонатів у певній послідовності у відвідувача формується власне враження про побачене і/або почуте.

Оскільки експонати віртуальної кімнати пропонується переглядати у певній послідовності, доцільно запропонувати способи відображення віртуальних експонатів.

Способи перегляду експонатів у віртуальній кімнаті:

1. По одному віртуальному експонату. Віртуальні експонати з'являються один за одним.
2. Група рівноправних віртуальних експонатів. Віртуальні експонати з'являються у вигляді груп, в кожену з яких входить декілька рівноправних віртуальних експонатів, тобто жодний з експонатів не виділяється якимось чином, наприклад, всі експонати групи мають однаковий розмір.
3. Група нерівноправних віртуальних експонатів. Віртуальні експонати з'являються у вигляді груп, в кожену з яких входить декілька нерівноправних віртуальних експонатів, тобто один віртуальний експонат певним чином виділяється – він є головним, а інші не виділяються – вони є другорядними.
4. Всі віртуальні експонати розміщуються в один ряд вздовж однієї стіни віртуальної кімнати.
5. Всі віртуальні експонати розміщуються на одній стіні віртуальної кімнати.
6. Всі віртуальні експонати розміщуються послідовно на всіх стінах віртуальної кімнати.

Сформулюємо поняття віртуальної експозиції. Віртуальною експозицією називатимемо сукупність віртуальних кімнат, об'єднаних за певними ознаками та часово-просторовими характеристиками.

Тоді *віртуальна експозиція* визначатиметься так:

$$VExibition = \langle VRoom_r, Denote_d, TimeSpace \rangle$$

де $VRoom_r$ – множина віртуальних кімнат; $Denote_d$ – множина ознак, за якими будуються віртуальні експозиції у віртуальних кімнатах; $TimeSpace$ – часово-просторова характеристика об'єднання віртуальних експонатів у віртуальну експозицію.

Визначивши поняття віртуального експоната, кімнати та експозиції (виставки), можна дати визначення поняттю віртуальної галереї.

Віртуальна галерея – це множина віртуальних експозицій $VGal = \{VExhibition_m\}$.

Формалізуємо поняття віртуального музею: $VMuz = \{VGal_n\}$.

Віртуальний музей – це не що інше як множина віртуальних галерей.

Отже, віртуальний музей – це сукупність консолідованої інформації про віртуальні галереї, експозиції, кімнати, експонати, яка зберігається та опрацьовується у сховищі даних.

Висновки

Розглянуто та запропоновано структуру віртуального музею.

Зроблено порівняльний аналіз віртуального та електронного музеїв.

Запропоновано нові способи перегляду експонатів у віртуальній кімнаті.

Введено формальні моделі понять віртуальний експонат, віртуальна кімната, віртуальна експозиція, віртуальна галерея та віртуальний музей.

1. World Internet Usage Statistics News and World Population Stats [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>. – 29.08.2008 р. – Назва з титул. екрану.
2. В Украине 8,363 млн. пользователей интернета [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://itnews.com.ua/39333.html>. – 29.08.2008 р. – Назва з титул. екрану.
3. Музейные представительства в Интернет. Российский и зарубежный опыт. [Електронний ресурс] / А.В. Лебедев. – Режим доступу : http://www.ict.edu.ru/ft/003570/mus_nt.pdf. – 16.10.2008 р. – Назва з титул. екрану.
4. Ришковиць Ю. Принципи побудови віртуальних музеїв у WWW / Ю. Ришковиць, П. Жежнич // Proceedings of the III International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT'2008). – Lviv : Publishing House Vezha&Co, 2008. – С. 313–314.
5. Інтеграція інтернету у музейній діяльності [Електронний ресурс] / І.П. Шевцов. – Режим доступу : <http://shevtsov.org/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=9>. – 16.10.2008 р. – Назва з титул. екрану.
6. Virtual Museum – Britannica Online Encyclopedia. – Режим доступу : <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/630177/virtual-museum>. – 16.10.2008 р. – Назва з титул. екрану.
7. Multimedia – Wikipedia, the free Encyclopedia. – Режим доступу : <http://en.wikipedia.org/wiki/Multimedia>. – 16.10.2008 р. – Назва з титул. екрану.
8. Multimedia – Britannica Online Encyclopedia. – Режим доступу : <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/289959/interactive-multimedia>. – 16.10.2008 р. – Назва з титул. екрану.
9. Tokyo university digital museum (2000) [Електронний ресурс] / Noburu Koshizuka, Ken Sakamura. – Режим доступу : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.33.7954&rep=rep1&type=pdf>. – 24.08.2008 р.
10. The "Virtual Museum": New Perspectives For Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System [Електронний ресурс] / School of Information Science, University of Saarland, Germany. – Режим доступу : http://is.uni-sb.de/projekte/sonstige/museum/virtual_museum_isi98. – 25.08.2008 р. – Назва з титул. екрану.