

УДК 004.777:[025.355:004.5]:021**DOI: 10.31866/2617-796X.8.1.2025.335539****Галина Липак,**

кандидат наук із соціальних комунікацій, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних наук,
Тернопільський національний технічний університет
ім. Івана Пулюя,
Тернопіль, Україна
halyna.lypak@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9187-5758>

Наталія Кунанець,

доктор наук із соціальних комунікацій, професор,
професор кафедри інформаційних систем і мереж,
Національний університет «Львівська політехніка»,
Львів, Україна
nek.lviv@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3007-2462>

Олексій Дуда,

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних наук,
Тернопільський національний технічний університет
ім. Івана Пулюя,
Тернопіль, Україна
oleksij.duda@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2007-1271>

Тарас Липак,

аспірант кафедри комп'ютерних наук,
Тернопільський національний технічний університет
ім. Івана Пулюя,
Тернопіль, Україна
taraslypak.work@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-7457-5315>

ПОБУДОВА ІНТЕРФЕЙСІВ КОРИСТУВАЧА ВЕБСАЙТУ БІБЛІОТЕКИ НА ЗАСАДАХ UX-ДИЗАЙНУ

Метою дослідження є аналіз впливу методів та підходів до створення UX-дизайну на доступність та зручність використання бібліотечних онлайн-ресурсів, а також формування

рекомендацій щодо розроблення інформаційної архітектури вебсайту бібліотеки, орієнтованого на потреби користувачів.

Методи дослідження. Використано загальнонаукові (узагальнення, порівняння, індукція і дедукція) та емпірично-теоретичні методи (аналіз, синтез); системний підхід дав змогу розглядати вебсайт бібліотеки як інформаційно-комунікаційну систему, що має вхідні елементи, зокрема потреби користувачів, інформаційний контент, функції, а також вихідні, які забезпечують задоволення користувача, ефективність пошуку, зручність взаємодії; бенчмаркінг – для проведення порівняльного аналізу функціональності та структури вебсайтів; методи дослідження користувачів – для з'ясування потреб і поведінки цільової аудиторії сайту бібліотеки; UX-тестування бібліотечних онлайн-систем – для виявлення ключових проблем навігації та доступності.

Наукова новизна. У дослідженні проаналізовано принципи UX-дизайну й адаптовано до особливостей проектування інтерфейсів вебсайтів бібліотек, що мають специфічне інформаційне навантаження та багаторівневу структуру контенту. Уперше запропоновано комплексне застосування системного підходу для моделювання структурованої моделі інформаційної архітектури вебсайту бібліотеки з урахуванням сучасних тенденцій UX-дизайну, таких як персоналізація, адаптивність, методи штучного інтелекту і мультимодальні технології.

Висновки. У результаті використання системного підходу до впровадження UX-принципів у проектуванні бібліотечних сайтів сформовано рекомендації щодо створення їх інформаційної структури з метою підвищення ефективності доступу до інформаційних ресурсів, покращення користувацького досвіду та забезпечення зручної навігації. Запропоновані рекомендації можна використовувати для розроблення сучасних інтуїтивних бібліотечних вебсайтів, які відповідають інформаційним потребам різних категорій користувачів.

Ключові слова: досвід користувача; дизайн; бібліотечний вебсайт; процес проектування вебсайту; інформаційна архітектура сайту.

Вступ. Розвиток цифрових технологій та зростання обсягів інформаційних ресурсів змінюють роль бібліотек як інформаційних центрів. Багато бібліотек створюють онлайн-платформи для доступу до своїх колекцій та послуг, однак не завжди інтерфейси цих платформ відповідають очікуванням і потребам користувачів. Використання принципів дизайну досвіду користувача (UXD – User Experience Design) може значно полегшити доступ до інформаційних ресурсів, покращити користувацький досвід та підвищити ефективність взаємодії з бібліотечною системою. Актуальність вивчення та врахування досвіду бібліотечних користувачів під час проектування інтерфейсів сайтів та онлайн-платформ бібліотеки зумовлена передусім зміною інформаційних потреб користувачів, адже сучасний користувач бібліотеки – це не тільки студент чи науковець, а й широка аудиторія, яка шукає зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для пошуку інформації. Зростає конкуренція з іншими цифровими ресурсами, тож користувачеві, звичному до легкого знаходження інформації за допомогою пошуковиків, має бути не менш комфортно здійснювати пошук бібліотечних ресурсів. Широкі можливості для вдосконалення бібліотечних сайтів відкриває розвиток нових інформаційних технологій, таких як віртуальна реальність, інтернет речей, методи штучного інтелекту тощо.

З метою вивчення того, як застосування різних методів та підходів UX-дизайну впливає на доступність і зручність використання електронних бібліотечних ресурсів та розроблення прототипу архітектури орієнтованого на користувача вебсайту

бібліотеки, проаналізовано наявні публікації за сферою дослідження та сучасні підходи до UX-дизайну, які можна буде застосовувати в бібліотеках; сформульовано рекомендації щодо проектування інформаційної архітектури вебсайту бібліотеки з визначенням основних етапів роботи над його створенням, представлено розроблений прототип архітектури.

Результати дослідження. На сучасному етапі розвитку цифрових технологій бібліотечні вебсайти відіграють важливу роль не тільки як засіб представлення соціального інституту в інтернет-просторі, а й як повноцінні платформи для надання інформаційних послуг, доступу до електронних ресурсів та забезпечення інтерактивної взаємодії з користувачами. У зв'язку з цим виникає об'єктивна потреба розглядати вебсайт бібліотеки не як набір окремих сторінок або функцій, а як цілісну інформаційну систему, що формується на основі взаємодії структурних елементів, зокрема користувачів, контенту, функціональних модулів і технологічного забезпечення. Таке системне бачення зумовлене складністю завдань, які сьогодні стоять перед бібліотеками в процесі створення вебсайтів, забезпечення швидкого доступу до інформації, зручності навігації, персоналізації, адаптивності, інтеграції із зовнішніми платформами. У межах системного підходу вебсайт постає як цілісний організм, у якому всі компоненти взаємопов'язані та взаємозалежні. Наприклад, змінюючи структуру контенту або інтерфейсні рішення, неможливо ігнорувати вплив цих змін на користувацький досвід, логіку навігації чи технологічну реалізацію функціоналу.

Потреба дослідження вебсайту бібліотеки як системи також зумовлена прагненням до підвищення ефективності UX-дизайну. Тільки за умови цілісного аналізу всіх елементів, що взаємодіють, можна адекватно оцінити, наскільки сайт відповідає потребам користувачів, наскільки ефективно працюють функції пошуку, відображення інформації, форми зворотного зв'язку, інтеграція електронного каталогу тощо. Системний підхід забезпечує формування аналітичної бази для комплексного вдосконалення сайту як інструменту підвищення рівня інформаційного забезпечення користувачів, а також дає змогу моделювати взаємодію користувача з ресурсом на різних етапах роботи з ним.

Дослідження застосування принципів UX-дизайну в бібліотечному середовищі є досить актуальними. Їх активно проводять останніми роками вітчизняні й іноземні науковці. У вітчизняній науковій літературі в контексті розвитку бібліотечних вебсайтів акцентовано на їх змістовому наповненні, способах навігації (Павленко, 2013), аналітиці статистики залучення користувачів (Кільченко, 2020), а вимоги користувача представлені узагальненими формулюваннями на кшталт «доступність для користувачів», «єдність дизайну всіх розділів» і т. п. (Савчук, 2011). Практично відсутні кількісні та якісні дослідження потреб й очікувань користувачів, а також аналіз наявних сервісів з погляду врахування цих потреб та очікувань. Натомість останнім часом у наукових публікаціях закордонних дослідників ці питання активно порушують.

Чимало праць присвячено вивченню користувацького досвіду в бібліотеках – дослідники аналізують, як користувачі взаємодіють з бібліотечними вебсайтами, які труднощі вони відчують і які функції для них найважливіші. Д. Аерлангга,

Р. М. Арсі, Г. Сунарді, Т. Прасанді (Aerlangga et al., 2022) дійшли висновку, що користувачі часто стикаються зі складністю в разі навігації та надмірної кількості інформації на головних сторінках бібліотек, що призводить до розчарування та невдоволення сервісом. Вирішальним чинником, що позитивно впливає на загальний досвід користувачів та сприяє ефективному пошуку ресурсів, науковці вважають інформаційну архітектуру сайту (Prasetya and Rahmi, 2023). Також відзначають типові труднощі, що виникають під час користування бібліотечними веб-сайтами, серед яких переважають проблеми з входом, надмірний вміст інформації на домашніх сторінках і помилки в результатах пошуку контенту. Дослідження свідчать (Aerlangga et al., 2022), що користувачі вважають недоліком відсутність попереднього перегляду контенту, який заважає їм ухвалювати обґрунтовані рішення щодо вибору ресурсів. Частина науковців зосереджується на дослідженні важливих для користувачів функцій бібліотечного сайту. Ключові функції, на їхню думку (Nasution and Zulaikha, 2023), мають охоплювати чіткі описи ресурсів, персоналізовані рекомендації та інтерактивні елементи для зворотного зв'язку з користувачами. Аналіз результатів наукових досліджень дають змогу зробити висновок, що задоволеність користувачів значно підвищують такі елементи як ефективна інформаційна архітектура, зручна навігація та релевантний контент.

Особливу увагу приділено створенню інтуїтивно зрозумілих і привабливих інтерфейсів вебсайтів бібліотек, що має важливе значення для покращення взаємодії з користувачем і доступності інформаційних послуг, унаслідок чого зростає задоволеність користувачів та підвищується залученість користувачів до використання інформаційних ресурсів. Основні принципи досягнення цієї мети охоплюють зосередження на досвіді користувача, доступності й ефективних функціях пошуку. М. Лі (Li, 2024) наголошує на необхідності орієнтованої на користувача інтелектуальної взаємодії в бібліотечних системах, виступаючи за інтеграцію таких технологій, як розпізнавання голосу й рухів, для створення імерсивного досвіду. Цей підхід має на меті узгодити бібліотечні послуги з очікуваннями користувачів, що змінюються в цифрову епоху. М. Гарсія (Garcia, 2019) представляє систему управління бібліотекою самообслуговування, яка поєднує традиційну бібліотечну справу із сучасними інформаційними технологіями. Ця система використовує мультимодальні інтерфейси, охоплюючи сенсорні екрани й технології розпізнавання голосу, щоб полегшити взаємодію з користувачем і впорядкувати бібліотечні інформаційні послуги.

Ще одним актуальним напрямом досліджень є впровадження нових інформаційних технологій у процедури розроблення інтерфейсів бібліотек, що значно змінює спосіб їх взаємодії з користувачами. Досліджуються можливості використання методів штучного інтелекту для персоналізації рекомендацій, технології віртуальної реальності для створення інтерактивних експозицій та інших інноваційних рішень. Такі інновації, як мобільні технології, інформаційні технології інтернету речей (IoT), методи та засоби штучного інтелекту, сприяють підвищенню рівня користувацького досвіду й ефективності роботи сайту. Ці досягнення не тільки спрощують доступ до інформаційних ресурсів, а й персоналізують бібліотечні послуги, завдяки чому бібліотеки краще реагують на потреби користувачів.

Бібліотеки все більше використовують мобільні технології, зокрема мобільні вебсайти та програми для читання електронних книг, які надають користувачам миттєвий доступ до ресурсів і допомагають подолати цифровий розрив у країнах, що розвиваються, пропонуючи послуги, які доступні незалежно від місця розташування (Nalluri and Gaddam, 2016).

IoT дає змогу бібліотекам за допомогою взаємопов'язаних пристроїв і датчиків типу радіочастотних міток (RFID) автоматизувати процеси управління фондами та відстеження користувачів. А. Бансал, Д. Арора, А. Сурі (Bansal, Arora and Suri, 2018) вважають, що ця технологія дає змогу збирати й аналізувати дані в режимі реального часу, покращуючи надання послуг і ефективність роботи.

Методи та засоби штучного інтелекту, зокрема чатботи та рекомендаційні системи, інтегруються в інтерфейси бібліотек, щоб покращити взаємодію з користувачами та їх інформаційну підтримку; системи автоматизації спрощують адміністративні завдання, дозволяючи персоналу бібліотеки зосередитися на залученні користувачів і покращенні послуг (Atkinson, 2021). У праці «Інноваційні технології та їх застосування в академічних бібліотеках» (Hang-tat Leong, 2024) проаналізовано використання інноваційних технологій у наукових бібліотеках зарубіжних країн, проведено критичний аналіз переваг та недоліків упровадження нових технологічних трендів, а саме: методів штучного інтелекту, блокчейну, робототехніки та систем автоматизації, інформаційних технологій віртуальної реальності та занурення, інтернету речей.

Для оцінки ефективності розроблених рішень проводиться тестування за допомогою різних методів, таких як А/В-тестування, опитування користувачів тощо. Оцінка ефективності розроблених рішень UX-дизайну бібліотек передбачає багатогранний підхід, який охоплює тестування зручності використання, аналіз відгуків користувачів і евристичні оцінки. Цей процес забезпечує відповідність бібліотечних інтерфейсів потребам користувачів і підвищує рівень задоволеності їхніх інформаційних запитів (Demir and Parraci, 2018). Використовуються якісні та кількісні методи, такі як опитування, інтерв'ю і тестування виконання завдань, щоб зібрати вичерпні дані про взаємодію користувачів з інформаційним ресурсом (Sari, Zulaikha and Mubarakah, 2023).

Розглядаючи вебсайт як цілісну інформаційну систему важливо враховувати якість дизайну користувацького досвіду (UX-дизайн), вважаючи його процесом проектування цифрових або фізичних продуктів, орієнтований на забезпечення максимальної зручності, ефективності, емоційного комфорту та задоволення користувача під час взаємодії із системою, сервісом або інтерфейсом. UX-дизайн має враховувати потреби, очікування та емоційні реакції користувача, а також інтегрувати функціональність, естетику й доступність (Faranello, 2016). Саме вони лежать в основі застосування підходу, орієнтованого на користувача, забезпечують створення інформаційних продуктів, сервісів або інформаційних систем, що надають максимальну зручність, ефективність і задоволення під час їх використання. Д. Норман використовує термін «людиноорієнтований дизайн» (англ. *human-centered design*) – як підхід, за якого спершу вивчають людські потреби, можливості й поведінку, а потім розробляють дизайн, що відповідає потребам і можливостям

кінцевих споживачів (Norman, 2013). Це більш узагальнений термін, який може застосовуватися не тільки до користувачів інформаційних систем, а й до дизайну продуктів, сервісів, освітніх програм тощо. У міжнародних стандартах, наприклад ISO 9241-210:2010, закріплений як Human-centred design for interactive systems. Проте підхід, орієнтований на користувача, відображає спрямованість на задоволення інформаційних запитів користувачів саме цифрових продуктів, інтерфейсів інформаційних систем і ставить акцент на взаємодії користувача з інтерфейсом, цифровими ресурсами, а його англомовний аналог user-centered design вживається в галузі UX/UI, вебдизайну, програмування, інформаційних технологій.

Термін «User Experience» ввів Дональд Норман, відомий когнітивний психолог і дизайнер, у 1990-х роках під час роботи в компанії Apple. Д. Норман (Norman, 1998, 2013) зазначав, що досвід користувача містить всі аспекти взаємодії людини з продуктом чи системою: від естетики до функціональності та емоційного впливу. У 1990-ті роки продовжилося формування концепції UX у сфері програмного забезпечення з наголосом на взаємодії людини з комп'ютером (Nielsen and Molich, 1990). У 2000-ні роки термін поширився на фізичні продукти, вебдизайн і мобільні застосунки, зокрема в працях Стіва Круга (Krug, 2000). Сьогодні UX містить інтеграцію технологій, соціальних потреб і бізнес-цілей, охоплюючи різні галузі (від медицини до бібліотекознавства), хоча найчастіше використовується для опису концепції дизайну послуг і продуктів у галузі інформаційних технологій. Згідно із сучасними підходами дизайн сервісу має бути не тільки структурованим, ефективним і функціональним, а й естетичним, інтерактивним і зручним; мають бути інтуїтивно зрозумілими характер інформаційної архітектури та механізми пошуку, а також розгалужена довідкова система, що дає змогу легко й швидко ознайомитися з інформаційною системою та миттєво вирішувати будь-які проблеми. Естетичність і прозорість інтерфейсу також важливі для підтримки основної мети інформаційної системи. Вкрай важливо спроектувати всі її елементи таким чином, щоб використання завжди приносило задоволення та позитивний досвід для користувача, який не тільки задовольняв свої інформаційні потреби на функціональному рівні, а й відчував позитивні емоції, пов'язані зі взаємодією із системою (Schmidt and Etches, 2014).

З комп'ютеризацією та цифровізацією бібліотек поняття UX поширилось і в бібліотечному секторі (Chow and Sajonas, 2020). Важливо, що підхід до дизайну UX також можна успішно використовувати для розроблення продуктів і послуг, що працюють поза електронним середовищем, як комерційних, так і тих, що створили державні установи. У цьому контексті польська дослідниця М. Вуйцік (Wójcik, 2018), базуючись на праці «Корисний, потрібний, бажаний: досвід користувачів бібліотек», обговорює концепцію бібліотечного користувацького досвіду LUX (Library User Experience), яка фокусується на підвищенні залученості користувачів через інноваційний дизайн послуг. LUX можна сприймати як похідну та різновид тенденції UX, орієнтованої на створення комплексного досвіду користувача в бібліотеці – на рівні його діяльності як у фізичному, так і у віртуальному середовищі (Wójcik, 2018).

Беручи за основу 10 важливих принципів побудови інтерфейсу користувача, що описали розробники мобільних навчальних застосунків (Zamri and Subhi,

2015), можна сформулювати аналогічні *вимоги до інтерфейсу вебсайту бібліотеки*:

1. *Зв'язність* – означає створення цілісної, логічної та добре пов'язаної системи елементів, яка дає змогу користувачеві легко орієнтуватися, взаємодіяти та виконувати завдання. Цей принцип базується на забезпеченні послідовності, взаємозв'язків і доступності інформації в інтерфейсі.

2. *Простота* – передбачає наявність простого та дружнього дизайну інтерфейсу. Слід уникати безладу чи надмірної складності, щоб користувачі могли швидко та легко отримувати доступ до необхідної інформації.

3. *Спрямованість* визначає характеристику елементів дизайну, які забезпечують чіткі та інтуїтивно зрозумілі візуальні інструкції для кроків або дій користувача, тобто скеровують навігацію користувача.

4. *Інформативність* – це здатність надавати користувачам необхідну інформацію в чіткій і зрозумілій формі за допомогою тексту, знаків або інших візуальних елементів. Мета полягає в тому, щоб переконатися, що користувачі мають достатнє розуміння функцій і вмісту вебсайту.

5. *Інтерактивність* – це властивість дизайну, що означає можливість та заохочення активної взаємодії між користувачами та інтерфейсом (наприклад, візуальні реакції, анімації чи інші інтерактивні функції).

6. *Зручність використання* – зосередженість на зручному дизайні, який має на меті зробити роботу користувача максимально ефективною та легкою. Важливо звернути увагу на макет, навігацію, розміщення елементів і використання звичної та легкої для розуміння термінології.

7. *Комплексність* – іншими словами всеосяжність, тобто узгодженість дизайну, яка гарантує, що всі відповідні елементи та функції доступні та добре організовані для забезпечення повної взаємодії з користувачем.

8. *Безперервність* – це узгодженість дизайну інтерфейсу користувача (чи то візуальний макет, чи шаблони взаємодії, чи термінологія), щоб користувачі могли плавно та скоординовано працювати під час переходу від однієї сторінки чи функції до іншої.

9. *Персоналізація* – наявність функцій чи параметрів, які дають змогу користувачам налаштовувати роботу відповідно до особистих уподобань (таких як налаштування теми, налаштування дисплея або спеціальних фільтрів вмісту).

10. *Системність* – наявність внутрішніх процесів та логіки, які працюють у фоні і не є безпосередньо видимими для користувача, але впливають на функціональність системи.

Проектуванню орієнтованого на користувача вебсайту бібліотеки має передувати вивчення досвіду користувача. Для цього застосовується низка практик і технік, як-от інтерв'ю, анкетування, когнітивне картування тощо. Цей аспект передбачається деталізувати у подальших дослідженнях.

За результатами вивчення потреб користувачів вибудовують початковий макет інтерфейсу користувача, інформаційну архітектуру й отримують загальне розуміння, яке естетичне враження має викликати цей інтерфейс у користувача.

Досвід реалізації проєктів з розроблення вебсайтів свідчить, що залежно від розміру та досвіду команди розробників, ітераційності процесів вони тривають в середньому від шести місяців до року (без урахування етапу тестування, яке проводять через шість місяців після запуску сайту).

У процесі формування команди розробників узгоджують спільні цілі, а також розподіляють ролі та відповідальність. Для охоплення всіх аспектів проєктування бібліотечного вебсайту, який відповідає потребам і очікуванням користувачів, до команди варто залучити таких фахівців:

- бібліотекаря, який може представити потреби користувачів та сформулювати технічне завдання;
- фахівця з UX, який досліджує досвід користувачів та на цій підставі вибудовує інформаційну архітектуру сайту і дизайн взаємодії з користувачами, а також здійснює тестування зручності використання;
- дизайнера інтерфейсів (вебдизайнера), який створює візуальні концепції для кожної сторінки вебсайту;
- інженера-програміста, який займається технічною реалізацією побудови сайту.



Рис. 1. Етапи проєктування базованого на врахуванні досвіду користувача вебсайту бібліотеки

У процесі реалізації проєкту із розроблення вебсайту бібліотеки необхідно виконати три етапи: 1) дослідити досвід інших бібліотек (бенчмаркінг); 2) визначити стратегію створення контенту та візуальних прототипів; 3) здійснити підсумкове

оцінювання зручності використання, тобто з'ясувати, чи відповідає розроблена концепція вебсайту очікуванням користувача.

Процес проектування сайту бібліотеки з дотриманням принципів UX охоплює розуміння інтересів бібліотекарів і користувачів бібліотеки, для якої вебсайт розробляється, урахування досвіду інших бібліотек, поточного досвіду та потреб користувачів конкретної бібліотеки. На цій підставі здійснюється ухвалення рішень щодо змісту контенту, який необхідно включити, його структурування та візуального подання на вебсайті, а також перевірити зручність використання інтерфейсу, залучивши реальних користувачів, перш ніж опублікувати сайт в інтернеті (Bašić, 2018).

На рис. 1 представлено основні етапи проектування вебсайту бібліотеки, що враховує досвід користувача.

Нижче охарактеризовано ці етапи детальніше.

Перший етап – UX-дослідження. Основним завданням цього етапу є збір та класифікація розуміння вимог і потреб користувачів. Цей етап розділяється на декілька підрозділів:

1.1. Визначення цілей та завдань. Відбувається визначення цілей, які переслідує бібліотека та прагне досягти за допомогою вебсайту. Як приклад, збільшення відвідуваності чи полегшення доступу до електронних інформаційних ресурсів тощо.

1.2. Бенчмаркінг є підрозділом аналізу досвіду інших бібліотек. Аналіз подібних та споріднених вебсайтів бібліотек дає змогу виявити приклади найкращих практик у використанні контенту, послуг, структури та візуального дизайну. Цей процес дає змогу оцінити, наскільки зміст, функціональність і візуальне оформлення проєкту, над яким працює команда, відповідатиме стандартам провідних бібліотечних вебресурсів. Р. Боулбі, Б. Франклін, С. Лін (Bowlby, Franklin and Lin, 2011) запропонували методологію оцінювання сайтів академічних бібліотек, що базується на трьох основних критеріях, серед яких візуальне оформлення, інформаційна архітектура та коректність подання вмісту. Подібну методику можна застосувати під час аналізу дизайну вебсайтів інших типів бібліотек. Команда розробників має ознайомитися з прикладами зразкових бібліотечних сайтів, які варто взяти за основу та здійснити покращення контенту, структури, візуального оформлення та послуг власного вебресурсу.

У межах навчальної науково-дослідницької діяльності разом зі студентами здійснено порівняльний UX-аналіз вебсайтів Львівської обласної наукової бібліотеки (ЛОУНБ, <http://www.lounb.com.ua>) та Тернопільської обласної універсальної наукової бібліотеки (ТОУНБ, <https://library.te.ua>).

Як критерії під час аналізу враховували орієнтованість на користувача, принципи доступності, інформаційну архітектуру та навігацію, застосування таких методів UX-дизайну, як шлях користувача, прототипування, спрощення інтерфейсу тощо, а також адаптивність до мобільних пристроїв, візуальну простоту та ієрархію.

Аналіз сайту Львівської обласної наукової бібліотеки надав можливість виокремити такі переваги, як:

- проста та зрозуміла структура сайту;
- основні розділи винесені в горизонтальне меню;
- присутній електронний каталог, відносно доступний через головну сторінку;
- сайт швидко завантажується, що сприяє зручності;

Однак виявлено і низку недоліків з погляду UX:

- застарілий дизайн інтерфейсу, що не відповідає сучасним принципам UX-дизайну;
- немає адаптивності – на мобільних пристроях сайт виглядає незручно (малий шрифт тексту, прокручування по горизонталі);
- відсутність чіткої візуальної ієрархії, що ускладнює швидку орієнтацію в пріоритетах контенту;
- бракує ознак підходу, зорієнтованого на користувача (наприклад, відсутні підказки, персоналізація, зворотний зв'язок); інтерфейс швидше орієнтований на бібліотеку, а не на користувача;
- немає засобів доступності для користувачів з інвалідністю (відсутність масштабування, зміни кольорів, альтернативного тексту зображень тощо).

Під час дослідження сайту Тернопільської обласної бібліотеки виділено такі переваги з погляду UX-дизайну:

- сучасніший інтерфейс, ніж у Львівської бібліотеки;
- чітке меню, доступ до каталогу, електронної бібліотеки, подій;
- сайт адаптований для мобільних пристроїв (присутня адаптивна верстка, збережена читабельність);
- наявні такі ознаки використання UX-підходів, як іконки соціальних мереж, форми зворотного зв'язку;
- відносно добре продумана інформаційна архітектура – доступ до ресурсів, подій, новин.

Серед недоліків цього сайту варто відзначити:

- перевантаженість текстом на головній сторінці;
- візуальний стиль дещо монотонний, недостатньо контрасту для чіткого розділення блоків інформації;
- відсутність персоналізованого досвіду (підказки, навігація за роллю користувача тощо);
- як і в сайті ЛОНБ немає інтегрованих засобів доступності.

У таблиці 1 подано узагальнене порівняння охарактеризованих вище сайтів бібліотек.

Таблиця 1

Порівняння сайтів ЛОНБ та ТОУНБ

Критерій	Львівська обласна наукова бібліотека	Тернопільська обласна універсальна наукова бібліотека
Адаптивність для мобільних пристроїв	Немає	Є
Орієнтований на користувача підхід	Слабо виражений	Частково реалізований
Доступ до електронних ресурсів	Присутній	Присутній
Сучасність дизайну	Застарілий	Помірно сучасний
Зручність навігації	Посередня	Добра
Наявність елементів UX-дизайну	Мінімальна	Часткова
Засоби доступності	Відсутні	Відсутні

У процесі аналізу виявлено, що обидва вебсайти виконують основну функцію надання доступу до бібліотечних ресурсів, проте потребують модернізації з погляду UX-дизайну. На обох сайтах частково реалізовано UX-рішення, проте сайт Тернопільської обласної бібліотеки більшою мірою відповідає сучасним підходам UX-дизайну, оскільки має адаптивну верстку, краще продуману архітектуру, інтерактивні елементи. Водночас обидва сайти потребують оновлення з урахуванням зорієнтованого на користувача підходу, принципів доступності та повноцінного UX-дослідження з урахуванням потреб цільової аудиторії. Отримані результати були враховані при розробленні інформаційної архітектури типового бібліотечного вебсайту, що представлена нижче.

1.3. Ідентифікація користувачів та їхніх цілей полягає у визначенні різних груп користувачів, які взаємодіятимуть із вебсайтом, а також найпоширеніших завдань, які кожна з цих груп прагне виконати. Фахівці ставлять себе на місце користувачів, визначають ключові групи та пробують виконати типові для них завдання.

Надзвичайно важливим є дослідження наявного досвіду та потреб користувачів. Ефективними методами збору зворотного зв'язку від користувачів бібліотеки є опитування та анкетування. Варто включити в анкету питання не тільки про позитивні та негативні враження, а й про їхні очікування щодо додаткових послуг чи інформаційного наповнення вебпредставництва бібліотеки. Слід подбати, щоб вибірка респондентів була якомога більшою для об'єктивності результатів. Для неповнолітніх користувачів рекомендують збирати дані за допомогою інтерв'ю за участю батьків чи опікунів або ж за їхньою згодою. На цьому етапі доцільно використовувати метод персон, який дає змогу сформувати протоперсони потенційних користувачів.

Цей етап дає можливість сформулювати основні цілі, мотиви й труднощі, які можуть виникати у кожній групі під час використання сайту, та дозволяє команді розробників мислити з позиції майбутніх користувачів. Основна ціль – отримати відповіді на ключові питання, зокрема такі як «хто є цільовими користувачами?», «з якою метою вони відвідують сайт бібліотеки?», «які фактори впливають на їхню здатність користуватися ресурсом і який досвід вони отримують?».

Другий етап – розроблення інформаційної архітектури. На цьому етапі уточнюють метод групування та організації контенту та працюють із контент-стратегією (передбачення відображення можливого контенту, яким сайт буде наповнюватися пізніше); картування контенту, що дає змогу визначити основні розділи й сторінки та їх взаємозв'язок; створення мапи сайту, де представляють структуру сайту; розроблення навігації.

Розроблення інформаційної архітектури вебсайту є надзвичайно важливим етапом, адже необхідно ухвалити рішення щодо вмісту, включаючи послуги або функціональні можливості (наприклад, інтеграція каталогів, запитання до бібліотекаря тощо), функціональні блоки (наприклад, позначити улюблену книгу), вміст (наприклад, відомості про історію та структуру бібліотеки, місію, події, популярні заходи) і візуальні елементи (наприклад, зображення співробітників, зображення бібліотеки, зображення обкладинок книг).

Під час аналізу наявного досвіду користувачів схожих вебсайтів, про який згадано вище, можна визначити найбільш відвідувані розділи / блоки сайту та функціонал, якому надається перевага під час розроблення інформаційної архітектури. Наприкінці цього етапу команда розробників чітко розуміє, які послуги, функціональні одиниці, текстовий і візуальний контент / елементи мають бути представлені на вебсайті бібліотеки.

Для оцінювання якості розробленої інформаційної архітектури часто залучають сторонніх від команди розробників фахівців та проводять дослідження із застосуванням методу «деревовидні структури», де учасникам показують деревоподібну (ієрархічну) структуру навігації сайту, і вони повинні знайти конкретну інформацію, «мандруючи» цією структурою.

Наприкінці описаного етапу команда розробників має змістовну інформаційну архітектуру вебсайту та мітки для кожної підкатегорії, що має полегшити кінцевим користувачам пошук вмісту та навігацію по сайту.

На підставі аналізу результатів дослідження досвіду користувачів сайтів бібліотек, а також наявного професійного досвіду роботи в UX-дизайні розроблено інформаційну архітектуру типового вебсайту бібліотеки (рис. 2), орієнтованого на користувача.

Слід зауважити, що запропонована архітектура містить додаткові важливі UX-елементи:

- чітку ієрархію секцій з підпунктами, що полегшує навігацію;
- пріоритизацію доступності для користувачів з різними фізичними можливостями;
- розташування змінних банерів з рекомендаціями підбірок, подій, «швидких» посилань на сторінки, які відвідують часто;
- пошукове поле вводу, що розташоване та зафіксоване зверху кожної сторінки для швидкого і зручного доступу до ресурсів бібліотеки.

Третій етап – проектування макетів структури (варфреймів) і тестування прототипів. Проектування макетів структури вебсайту дає змогу схематично зобразити макет сторінок, розміщення блоків контенту, елементів навігації, кнопок тощо. Варфрейми базуються виключно на функціональності та структурі, без урахування візуального дизайну. Зазвичай починають із проектування низькодеталізованих варфреймів на основі результатів, отриманих на попередніх етапах, що дають змогу протестувати варіанти розміщення контенту.

Прототипи є інтерактивними моделями сайту низької якості, які дають можливість клікати, переходити між сторінками, імітувати сценарії поведінки користувача на сайті для перевірки зручності використання функцій сайту.

Фахівці UX, знайомі з принципами зручності використання в контексті бібліотек, будують прототипи на основі функціональних вимог, зібраних раніше, з метою створення дизайну, навігації, функціональності, естетичних принципів, вмісту та термінології відповідно до загальноприйнятої евристики. Для ефективної роботи вебсайту інтерфейс користувача має бути інтуїтивно зрозумілий, зручний, тож під час проектування структурних прототипів використовують загальноприйняті UX-практики (Wolańska, 2020).

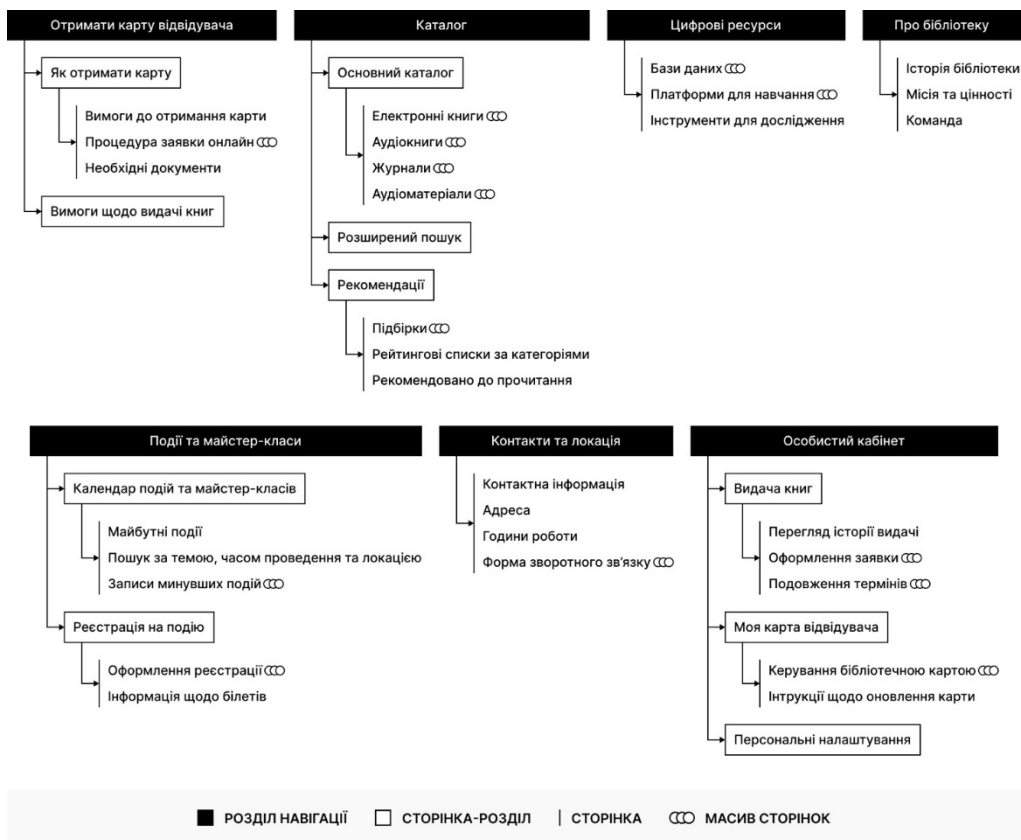


Рис. 2. Інформаційна архітектура вебсайту бібліотеки

Для більш ефективного процесу розроблення вебпродукту та мінімізації втрати часу на створення функціоналу, який не є важливим, необхідно залучати користувачів до тестування на всіх етапах проєкту. Професор Стенфордського університету бізнесмен і автор низки публікацій із вебдизайну Стів Бланк назвав цей підхід GOOB, що є акронімом до «getting out of the building» («виходити з будинку»). Його суть полягає в наданні потенційним користувачам можливості апробувати продукт ще до повного завершення розроблення та поділитися своїми враженнями, які враховуються на наступних етапах проєкту. Доцільно перекопатися, чи запропоновані рішення працюватимуть на кінцеву мету, до того як буде витрачено час і ресурси для створення некоректного продукту (Gothelf and Seiden, 2016) (у контексті розробки вебсайту бібліотеки це може бути певний його функціонал).

Команда розробників створює інтерактивний прототип частини користувацького інтерфейсу сайту й тестує за участю п'яти-семи представників різних груп користувачів бібліотеки. Завдання респондентів – вибрати переваги кожного із запропонованих дизайнерських рішень. Дані збирають за допомогою структурованого інтерв'ю, метою якого є визначення оптимального прототипу на основі найкращої комбінації елементів відображення та функції сайту, або теплової кар-

ти дослідження сайту. Результатом цього етапу є концептуальний прототип, який більш детально визначає зміст, функціональні можливості та візуальне представлення вебсайту, що потім перетворюється у повноцінний дизайн.

Четвертий етап – дизайн інтерфейсу вебсайту. Розроблення інтерфейсу користувача починають зі створення візуальної концепції, де обирають кольорову гаму, стилізацію тексту та загальний візуальний настрій відповідно до бренду бібліотеки та її цільової аудиторії.

Візуальна концепція є важливим етапом, особливо для бібліотечного ресурсу, адже вона має зберігати принципи доступності – це практика створення вебсайтів, якими можуть користуватися всі люди, незалежно від їхніх можливостей, особливостей чи обмежень сприйняття інформації. Це охоплює людей з особливими потребами, такими як порушення зору, порушення когнітивних здібностей тощо (Настанови з доступності вебвмісту (WCAG) 2.1, 2018). Візуальна концепція, яка орієнтується на доступність, робить вебсайт більш зручним для всіх категорій користувачів, а не тільки для людей з обмеженими можливостями. Потім розроблені раніше прототипи перетворюють у фінальні макети сторінок вебсайту, розробляють адаптивний дизайн, що забезпечить коректне відображення на всіх пристроях (комп'ютері, планшеті та мобільному телефоні).

П'ятий етап – формування вебсайту. Створення зовнішньої частини (фронтенду) охоплює реалізацію вебсайту у вигляді коду; розроблення всіх інтерактивних елементів (навігація, кнопки, форми збору даних тощо); оптимізацію продуктивності; коректне відображення сайту в різних браузерах.

Формування внутрішніх елементів вебпроєкту (бекенду) охоплює розроблення баз даних, які міститимуть дані про книги, події, користувачів, тощо; створення API; реалізацію бізнес-логіки (реєстрація користувачів, пошук книг, доступ до інших ресурсів тощо); гарантування безпеки інформації; вибір та налаштування системи керування вмістом (CMS) для наповнення та роботи із сайтом надалі.

Шостий етап – тестування та перевірка зручності використання. Тестування охоплює перевірку роботи всіх функцій сайту; оцінку зручності його використання; апробацію роботи під навантаженням для визначення швидкості відповіді на запити; контроль безпеки; кросбраузерне й адаптивне тестування; виявлення помилок.

У процесі розроблення нового вебсайту рекомендують тестування зручності його використання за участю п'яти-семи учасників, а також виконання п'яти заздалегідь визначених завдань. Під час дослідження юзабіліті учасників слід заохочувати думати вголос, щоб надати відгук про виконані завдання. Під час використання таких показників, як тривалість виконання завдання або підрахунок клацань миші, рекомендують використовувати немодерований підхід, за якого учасники виконують завдання згідно з власним розкладом і без можливості взаємодії з модератором. Якщо бібліотека надає свої послуги різним групам користувачів (діти, підлітки, дорослі, люди похилого віку тощо), то необхідно провести тестування із залученням не менше п'яти представників кожної групи (Nielsen, 2000). Наприкінці цього етапу команда розробників виявляє, чи залишилися про-

блеми зручності використання або недоліки, які необхідно усунути, перш ніж вебсайт стане загальнодоступним.

Сьомий етап – упровадження та супровід сайту. Останнім етапом проекту зі створення вебсайту бібліотеки є його публікація в інтернеті у відкритому доступі. До процесів супроводу сайту входять моніторинг та підтримка сайту, оновлення контенту, технічна підтримка, зворотний зв'язок з користувачами (виконує адміністратор сайту бібліотеки). Рекомендують періодично проводити моніторинг задоволеності користувачів, метою якого є перевірка функціонування сайту відповідно до плану і, можливо, визначення нових потреб користувачів або можливостей, які необхідно врахувати.

Описані вище кроки дають змогу команді розробників сформувати чітке уявлення про виклики, пов'язані зі створенням вебресурсу, який є доступним і зручним для всіх груп користувачів. Застосування ітеративного процесу проектування сприятиме створенню бібліотечного вебсайту, що відзначається простотою навігації, орієнтацією на потреби користувачів та привабливим дизайном. Зрештою, вебсайт, на якому можна швидко знаходити потрібну інформацію, забезпечує позитивний досвід взаємодії та сприяє зростанню його популярності серед користувачів.

Висновки. Проведений аналіз наукових публікацій, присвячених UX-дизайну в контексті бібліотечних ресурсів, дав змогу визначити сучасні тенденції та прогалини в дослідженні цієї тематики. Серед основних проблем користувачів бібліотек можна виокремити складність навігації, недостатню доступність мобільних версій вебсайтів, складність пошуку, а також недостатню інтуїтивність інтерфейсів.

Дослідження вебсайту бібліотеки як цілісної системи є не тільки актуальним, а й методологічно обґрунтованим кроком у напрямі підвищення якості цифрових бібліотечних сервісів, оскільки дає змогу враховувати динаміку та складність сучасного користувацького досвіду. Його доцільно розглядати як цілісну інформаційну систему, у якій взаємодіють користувачі, контент, функціональні модулі та технології. Такий системний підхід дає змогу врахувати всі елементи, що впливають на якість користувацького досвіду, та сприяє його оптимізації. UX-дизайн є ключовим чинником у забезпеченні ефективної взаємодії користувача з вебсайтом бібліотеки. Його застосування дає змогу не тільки покращити зручність навігації та пошуку, а й значно підвищити рівень задоволеності від користування ресурсами бібліотеки. У процесі дослідження здійснено аналіз сучасних підходів до UX-дизайну, виділено їх найбільш релевантні компоненти для бібліотечних вебресурсів, зокрема орієнтацію на потреби користувача, доступність, адаптивність, зрозумілу навігацію, візуальну простоту. У наданих рекомендаціях відзначено, що в процесі розроблення бібліотечних вебсайтів варто брати за основу такі сучасні підходи до UX-дизайну, як принципи спрощеної навігації, адаптивності, естетичного мінімалізму та використання емпатійного підходу.

Запропонована модель побудови інтерфейсу вебсайту бібліотеки, заснована на принципах UX-дизайну, враховує функціональні запити цільових груп користувачів, забезпечує логічну, інтуїтивну структуру подання інформації. Використання створеного прототипу інформаційної архітектури бібліотечного вебсайту забезпечує інтеграція UX-дизайну, що сприяє підвищенню доступності, зручності ви-

користання та задоволеності користувачів бібліотечними онлайн-ресурсами. Реалізація запропонованих рішень сприятиме підвищенню якості обслуговування користувачів бібліотек, активнішому використанню ресурсів та посиленню позитивного досвіду взаємодії з бібліотечними вебсайтами.

Результати дослідження можна використовувати в практиці розроблення та модернізації бібліотечних вебресурсів, в освітньому процесі фахівців інформаційної сфери, а також як підґрунтя для подальших наукових досліджень у галузі UX-дизайну та цифрової бібліотечної справи.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з тестуванням запропонованих рішень на практиці та вивченням впливу реалізованих змін на поведінку користувачів, зокрема на збільшення кількості відвідувачів сайту бібліотеки, їх залученості до різноманітних інтерактивів тощо, а також із глибшим вивчення можливостей персоналізації бібліотечних онлайн-послуг.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Кільченко, А.В., 2020. Аналітика вебресурсу електронної бібліотеки напн україни засобами моніторингових систем. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, [online] 2 (158), с.13-23. Доступно: <<https://lib.iitta.gov.ua/723134>> [Дата звернення 22 січня 2025].
- Настанови з доступності вебвмісту (WCAG) 2.1, 2018. W3C, [online] 5 червня. Доступно: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG21-ua/>> [Дата звернення 22 січня 2025].
- Павленко, Т.Б., 2013. Веб-сайт бібліотеки – оптимальний шлях доступу до інформаційних ресурсів. *Вісник наукової бібліотеки*, [online] 3, с.160-165. Доступно: <<https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/72877ced-d649-4f7a-973d-5a1ed5bb73bc/content>> [Дата звернення 22 січня 2025].
- Савчук, Т.С., 2011. *Веб-сайт бібліотеки вищого навчального закладу: основні концепції побудови та тенденції розвитку*. Інституційний репозитарій Вінницького національного технічного університету. [online] Доступно: <<http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/32>> [Дата звернення 22 січня 2025].
- Aerlangga, D., Arsy, R.M., Sunardy, G. and Prasandy, T., 2022. User Experience Analysis Using Usability Testing on Library and Knowledge Center BINUS University with SmartPLS. In: *2022 Seventh International Conference on Informatics and Computing (ICIC 2022)*. Denpasar, Bali, Indonesia, 8-9 December 2022. [e-book] Denpasar: Institute of Electrical and Electronics Engineers, pp.01-05. doi: 10.1109/ICIC56845.2022.10006983
- Atkinson, J., 2021. Reflections on Technology, Change and Academic Libraries. In: J. Atkinson, ed. *Technology, Change and the Academic Library: Case Studies, Trends and Reflections*. [e-book] Cambridge: Chandos Publishing, pp.185-193. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822807-4.00018-X>
- Bansal, A., Arora, D. and Suri, A., 2018. Internet of Things: Beginning of New Era for Libraries. *Library Philosophy and Practice*, 2081, pp.1-7.
- Bašić, J., 2018. Primjena načela dizajna usmjerenog korisniku u oblikovanju i izradi mrežnih sjedišta knjižnica. *Libellarium: časopis za istraživanja u području informacijskih i srodnih znanosti*, [e-journal] 10 (2), pp.127-137. <https://doi.org/10.15291/libellarium.v1i2.308>

- Bowlby, R., Franklin, B. and Lin, C., 2011. Utilizing LibQUAL+® to Identify Best Practices in Academic Research Library Website Design. *9th Northumbria International Conference on Performance Measurement in Libraries and Information Services: proving value in challenging times*: proceedings, August 22-26, 2011. [online] University of York, pp.29-35. <https://digitalcommons.lib.uconn.edu/libr_pubs/40> [Accessed 11 February 2025].
- Chow, L. and Sajonas, S., 2020. From UX Study to UX Service: Using People-Centered Research Methods to Improve the Public Library Experience. *Public Library Quarterly*, [e-journal] 39 (6), pp.493-509. <https://doi.org/10.1080/01616846.2019.1682884>
- Demir, F. and Parraci, W.H., 2018. The More Complex the Less Success in Online Library Services: Evaluating the User Experience for International Students. *Issues and Trends in Educational Technology*, [e-journal] 6 (2). https://doi.org/10.2458/azu_itet_v6i2_demir
- Faranello, S., 2016. *Practical UX design*. Birmingham: Packt Publishing.
- Garcia, M., 2019. Human-Library Interaction: A Self-Service Library Management System Using Sequential Multimodal Interface. In: *2019 IEEE 11th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and Management (HNICEM)*. 29 November-01 December 2019. [e-book] Institute of Electrical and Electronics Engineers, pp.1-6. doi: 10.1109/HNICEM48295.2019.9073499
- Gothelf, J. and Seiden, J., 2016. *Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams*. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Hang-tat Leong, J. 2024. Innovative Technologies and Their Application in Academic Libraries. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, [e-journal] 13, pp.44-60. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.13.2024.307116>
- Krug, S., 2000. *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*. Berkeley: New Riders.
- Li, D. 2024. Exploration of User Experience Design Optimization for the Campus Library Information Management System. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, [e-journal] 37, pp.6-15. <https://doi.org/10.54097/8vpy7360>
- Nalluri, S.R. and Gaddam, B., 2016. Mobile library services and technologies: A study. *International Journal of Research in Library Science*, [online] 2 (2), pp.59-66. Available at: <<https://www.ijrls.in/wp-content/uploads/2016/08/Mobile-Library-Services-and-Technologies-A-Study.pdf>> [Accessed 11 February 2025].
- Nasution, C. and Zulaikha, S., 2023. Penggunaan konsep user experience terhadap layanan situs web perpustakaan universitas islam sumatera utara. *Jurnal Pustaka Budaya*, [e-journal] 10 (2), pp.117-122. doi: 10.31849/pb.v10i2.14683
- Nielsen, J. and Molich, R., 1990. Heuristic Evaluation of User Interfaces. In: *Proceedings of the ACM CHI'90 Conference on Human Factors in Computing Systems*, Seattle, Washington USA, 1-5 April. [online] New York: Association for Computing, pp.249-256. Available at: <<https://concreta.com.uy/wp-content/uploads/nielsenheuristicsCHI.pdf>> [Accessed 11 February 2025].
- Nielsen, J., 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. *Nielsen Norman Group*, [online] 18 March. Available at: <<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>> [Accessed 11 February 2025].
- Norman, D.A., 2013. *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Book.
- Prasetya, Y. and Rahmi, R., 2023. Pilot Study on User Experience Analysis of Universitas Indonesia Library Website. *Tik Ilmeu: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, [e-journal] 7 (1), pp.105-116. <https://doi.org/10.29240/tik.v7i1.6453>
- Sari, K., Zulaikha, S. and Mubarakah, A., 2023. Evaluasi Desain User Interface Berdasarkan User Experience Pada Aplikasi Perpustakaan Digital Isleman. *Tik Ilmeu: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, [e-journal] 7 (2), pp.301-315. <https://doi.org/10.29240/tik.v7i2.8374>

- Schmidt, A. and Etches, A., 2014. *Useful, Usable, Desirable: Applying User Experience Design to Your Library*. Chicago: American Library Association.
- Wójcik, M., 2018. "Library User Experience", czyli o budowaniu doświadczenia użytkownika w bibliotece. *Przegląd Biblioteczny*, [e-journal] 86 (3), pp.392-402. <https://doi.org/10.36702/pb.437>
- Wolańska, A., 2020. Usłyszeć niewypowiedziane. Dostrzec niewidoczne. Techniki UX (User experience) w badaniach użytkowników bibliotek. Szanse i perspektywy. *Przegląd Biblioteczny*, [e-journal] 88 (1), pp.50-64. <https://doi.org/10.36702/pb.743>
- Zamri, K. and Subhi, N., 2015. 10 User Interface Elements for Mobile Learning Application Development. In: *2015 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCTL 2015), Proceedings*, Thessaloniki, Greece, 19-20 November 2015. [e-book] Institute of Electrical and Electronics Engineers, pp.44-50. doi: 10.1109/IMCTL.2015.7359551

REFERENCES

- Aerlangga, D., Arsy, R.M., Sunardy, G. and Prasandy, T., 2022. User Experience Analysis Using Usability Testing on Library and Knowledge Center BINUS University with SmartPLS. In: *2022 Seventh International Conference on Informatics and Computing (ICIC 2022)*. Denpasar, Bali, Indonesia, 8-9 December 2022. [e-book] Denpasar: Institute of Electrical and Electronics Engineers, pp.01-05. doi: 10.1109/ICIC56845.2022.10006983
- Atkinson, J., 2021. Reflections on Technology, Change and Academic Libraries. In: J. Atkinson, ed. *Technology, Change and the Academic Library: Case Studies, Trends and Reflections*. [e-book] Cambridge: Chandos Publishing, pp.185-193. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822807-4.00018-X>
- Bansal, A., Arora, D. and Suri, A., 2018. Internet of Things: Beginning of New Era for Libraries. *Library Philosophy and Practice*, 2081, pp.1-7.
- Bašić, J., 2018. Primjena načela dizajna usmjerenog korisniku u oblikovanju i izradi mrežnih sjedišta knjižnica. *Libellarium: časopis za istraživanja u području informacijskih i srodnih znanosti*, [e-journal] 10 (2), pp.127-137. <https://doi.org/10.15291/libellarium.v1i2.308>
- Bowlby, R., Franklin, B. and Lin, C., 2011. Utilizing LibQUAL+® to Identify Best Practices in Academic Research Library Website Design. *9th Northumbria International Conference on Performance Measurement in Libraries and Information Services: proving value in challenging times*: proceedings, August 22-26, 2011. [online] University of York, pp.29-35. <https://digitalcommons.lib.uconn.edu/libr_pubs/40> [Accessed 11 February 2025].
- Chow, L. and Sajonas, S., 2020. From UX Study to UX Service: Using People-Centered Research Methods to Improve the Public Library Experience. *Public Library Quarterly*, [e-journal] 39 (6), pp.493-509. <https://doi.org/10.1080/01616846.2019.1682884>
- Demir, F. and Parraci, W.H., 2018. The More Complex the Less Success in Online Library Services: Evaluating the User Experience for International Students. *Issues and Trends in Educational Technology*, [e-journal] 6 (2). https://doi.org/10.2458/azu_itet_v6i2_demir
- Faranello, S., 2016. *Practical UX design*. Birmingham: Packt Publishing.
- Garcia, M., 2019. Human-Library Interaction: A Self-Service Library Management System Using Sequential Multimodal Interface. In: *2019 IEEE 11th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and*

- Management (HNICEM)*. 29 November-01 December 2019. [e-book] Institute of Electrical and Electronics Engineers, pp.1-6. doi: 10.1109/HNICEM48295.2019.9073499
- Gothelf, J. and Seiden, J., 2016. *Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams*. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Hang-tat Leong, J. 2024. Innovative Technologies and Their Application in Academic Libraries. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, [e-journal] 13, pp.44-60. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.13.2024.307116>
- Kilchenko, A.V., 2020. Analitika vebresursu elektronnoi biblioteky napn ukrainy zasobamy monitorynhovykh system [Analytics of the web resource of the electronic library of the Ukrainian National University using monitoring systems]. *Kompiuter u shkoli ta simi*, [online] 2 (158), pp.13-23. Available at: <<https://lib.iitta.gov.ua/723134>> [Accessed 22 January 2025].
- Krug, S., 2000. *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*. Berkeley: New Riders.
- Li, D. 2024. Exploration of User Experience Design Optimization for the Campus Library Information Management System. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, [e-journal] 37, pp.6-15. <https://doi.org/10.54097/8vpy7360>
- Nalluri, S.R. and Gaddam, B., 2016. Mobile library services and technologies: A study. *International Journal of Research in Library Science*, [online] 2 (2), pp.59-66. Available at: <<https://www.ijrsl.in/wp-content/uploads/2016/08/Mobile-Library-Services-and-Technologies-A-Study.pdf>> [Accessed 11 February 2025].
- Nastanovy z dostupnosti vebvmistu (WCAG) 2.1 [Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1], 2018. W3C, [online] 5 June. Available at: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG21-ua/>> [Accessed 22 January 2025].
- Nasution, C. and Zulaikha, S., 2023. Penggunaan konsep user experience terhadap layanan situs web perpustakaan universitas islam sumatera utara. *Jurnal Pustaka Budaya*, [e-journal] 10 (2), pp.117-122. doi: 10.31849/pb.v10i2.14683
- Nielsen, J. and Molich, R., 1990. Heuristic Evaluation of User Interfaces. In: Proceedings of the ACM CHI'90 Conference on Human Factors in Computing Systems, Seattle, Washington USA, 1-5 April. [online] New York: Association for Computing, pp.249-256. Available at: <<https://concreta.com.uy/wp-content/uploads/nielsenheuristicsCHI.pdf>> [Accessed 11 February 2025].
- Nielsen, J., 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. *Nielsen Norman Group*, [online] 18 March. Available at: <<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>> [Accessed 11 February 2025].
- Norman, D.A., 2013. *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Book.
- Pavlenko, T.B., 2013. Veb-sait biblioteky – optymalnyi shliakh dostupu do informatsiinykh resursiv [The library website is the optimal way to access information resources]. *Visnyk naukovoï biblioteky*, [online] 3, pp.160-165. Available at: <<https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/72877ced-d649-4f7a-973d-5a1ed5bb73bc/content>> [Accessed 22 January 2025].
- Prasetya, Y. and Rahmi, R., 2023. Pilot Study on User Experience Analysis of Universitas Indonesia Library Website. *Tik Ilmeu: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, [e-journal] 7 (1), pp.105-116. <https://doi.org/10.29240/tik.v7i1.6453>
- Sari, K., Zulaikha, S. and Mubarakah, A., 2023. Evaluasi Desain User Interface Berdasarkan User Experience Pada Aplikasi Perpustakaan Digital Isleman. *Tik Ilmeu: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, [e-journal] 7 (2), pp.301-315. <https://doi.org/10.29240/tik.v7i2.8374>
- Savchuk, T.S., 2011. Veb-sait biblioteky vyshchoho navchalnoho zakladu: osnovni kontseptsii pobudovy ta tendentsii rozvytku [Website of the library of a higher educational institution: basic concepts of construction and development trends]. *Repository of Vinnytsia National*

Technical University. [online] Available at: <<http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/32>> [Accessed 22 January 2025].

Schmidt, A. and Etches, A., 2014. *Useful, Usable, Desirable: Applying User Experience Design to Your Library*. Chicago: American Library Association.

Wójcik, M., 2018. "Library User Experience", czyli o budowaniu doświadczenia użytkownika w bibliotece. *Przegląd Biblioteczny*, [e-journal] 86 (3), pp.392-402. <https://doi.org/10.36702/pb.437>

Wolańska, A., 2020. Usłyszeć niewypowiedziane. Dostrzec niewidoczne. Techniki UX (User experience) w badaniach użytkowników bibliotek. Szanse i perspektywy. *Przegląd Biblioteczny*, [e-journal] 88 (1), pp.50-64. <https://doi.org/10.36702/pb.743>

Zamri, K. and Subhi, N., 2015. 10 User Interface Elements for Mobile Learning Application Development. In: *2015 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL 2015), Proceedings*, Thessaloniki, Greece, 19-20 November 2015. [e-book] Institute of Electrical and Electronics Engineers, pp.44-50. doi: 10.1109/IMCTL.2015.7359551

UDC 004.777:[025.355:004.5]:021

Halyna Lypak,

*PhD in Social Communications, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Computer Science,
Ternopil Ivan Puluj National Technical University,
Ternopil, Ukraine
halyna.lypak@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9187-5758>*

Natalia Kunanets,

*Doctor of Science in Social Communications, Professor,
Professor at the Department
of Information Systems and Networks,
Lviv Polytechnic National University,
Lviv, Ukraine
nek.lviv@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3007-2462>*

Oleksii Duda,

*PhD in Engineering, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Computer Science,
Ternopil Ivan Puluj National Technical University,
Ternopil, Ukraine
oleksij.duda@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2007-1271>*

Taras Lypak,

PhD Student at the Department of Computer Science,

Ternopil Ivan Puluj National Technical University,

Ternopil, Ukraine

taraslypak.work@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-7457-5315>

BUILDING USER INTERFACES OF A LIBRARY WEBSITE BASED ON UX DESIGN

The purpose of the research is to analyse the impact of methods and approaches to UX design on the accessibility and usability of library online resources, as well as to formulate recommendations for developing a user-oriented information architecture for library websites.

Research methodology. The research uses general scientific (generalisation, comparison, induction and deduction) and empirical-theoretical methods (analysis, synthesis). A systematic approach allowed us to consider the library website as an information and communication system that has input elements, in particular, user needs, information content, and functions; output elements ensure user satisfaction, search efficiency, and ease of interaction – benchmarking for comparative analysis of website functionality and structure, and user research methods to identify the needs and behaviour of the library website's target audience – UX testing of library online systems to identify key navigation and accessibility issues.

Scientific novelty. The research analyses the UX design principles and adapts them to the specifics of designing library website interfaces with a specific information load and a multi-level content structure. For the first time, a comprehensive application of a systematic approach is proposed for modelling a structured model of the information architecture of a library website, taking into account modern trends in UX design, such as personalisation, adaptability, artificial intelligence methods and multimodal technologies.

Conclusions. As a result of using a systematic approach to implementing UX principles in the design of library websites, recommendations have been formed for creating their information structure to increase the efficiency of access to information resources, improve user experience and ensure convenient navigation. The proposed recommendations can be used to develop modern, intuitive library websites that meet the information needs of different categories of users.

Keywords: user experience; user-centred design; library website; website design process; information architecture.

Надійшла 27.01.2025

Прийнята 30.04.2025

Стаття була вперше опублікована онлайн 18.07.2025



This is an open access journal, and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution 4.0.