

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Хламов С.В.

к.т.н., доцент, кафедра «Медіасистеми та технології»,
Харківський національний університет радіоелектроніки
ORCID ID: 0000-0001-9434-1081

***Анотація.** Дослідження присвячене розробці методології проєктування мультимедійних видань у цифровому середовищі. Запропонована методологія поєднує аналіз цільової аудиторії, формування інформаційної архітектури, UX та інтерактивність, візуальний дизайн і технологічну реалізацію. Практичне застосування методології дозволяє створювати цифрові продукти, що забезпечують ефективне сприйняття інформації, зручну навігацію та високий рівень користувацького досвіду.*

***Ключові слова:** мультимедійне видання, цифрове середовище, UX, інформаційна архітектура, інтерактивність, методологія проєктування.*

Вступ

Цифрові технології суттєво трансформували способи створення, поширення та сприйняття інформації. Якщо ще кілька років тому домінуючою формою передачі знань залишалися друковані видання, то сьогодні інформаційний простір дедалі більше переходить у цифрову площину. У цьому середовищі мультимедійні видання набувають особливого значення, оскільки поєднують різні форми подання інформації – текст, зображення, аудіо та відео – і забезпечують інтерактивну взаємодію з користувачем. Такий синтез медіа створює нові можливості для представлення знань, підвищує рівень залученості аудиторії та відкриває перспективи для інновацій у видавничій сфері. Сучасне цифрове середовище характеризується високою динамічністю, великими обсягами інформації та різноманітним платформ доступу – від персональних комп'ютерів до мобільних пристроїв [1]. У таких умовах зростають вимоги до якості мультимедійних продуктів, їхньої адаптивності, зручності використання та здатності швидко реагувати на зміну потреб користувачів. Водночас просте поєднання різних медіа не гарантує ефективності видання. Вирішальним фактором стає саме підхід до його проєктування – наскільки логічно структурований контент, наскільки зрозуміло організована навігація, і наскільки гармонійно інтегровані всі складові. У цьому контексті особливого значення набуває формування чіткої методології проєктування мультимедійних видань. Відсутність системного підходу часто призводить до створення перевантажених або складних для сприйняття продуктів, що знижує їхню ефективність і практичну цінність. Натомість продумана методологія дозволяє забезпечити узгодженість усіх елементів видання, оптимізувати процес розробки та досягти високого рівня якості кінцевого результату.

Мета та задачі дослідження

Це дослідження присвячене аналізу та узагальненню підходів до проектування мультимедійних видань у цифровому середовищі. Основна увага зосереджена на визначенні принципів, методів і моделей, які забезпечують створення ефективних, зручних і функціональних цифрових продуктів [2]. У роботі розглядаються як теоретичні засади мультимедіа, так і практичні аспекти реалізації мультимедійних видань, включаючи організацію контенту, побудову інтерфейсів і забезпечення взаємодії з користувачем.

Особливу увагу приділено ролі користувацького досвіду, який у сучасних умовах виступає одним із ключових критеріїв якості цифрового продукту. Ефективне мультимедійне видання повинно не лише передавати інформацію, але й бути інтуїтивно зрозумілим, зручним у використанні та адаптованим до різних сценаріїв взаємодії [3]. Це вимагає врахування поведінкових характеристик користувачів, їхніх очікувань і особливостей сприйняття інформації в цифровому середовищі. Крім того, дослідження охоплює питання інтеграції мультимедійних компонентів, що є однією з ключових складових сучасних цифрових видань. Гармонійне поєднання тексту, графіки, аудіо та відео дозволяє створювати цілісний інформаційний продукт, у якому кожен елемент виконує свою функцію та доповнює інші. При цьому важливо забезпечити баланс між насиченістю контенту та зручністю його сприйняття, що досягається завдяки використанню відповідних принципів дизайну та організації інформації.

Практична цінність дослідження полягає у можливості застосування запропонованих підходів у різних сферах, зокрема у видавничій діяльності, освіті, медіаіндустрії та розробці цифрових продуктів. Описані методи можуть бути використані при створенні електронних книг, інтерактивних навчальних ресурсів, вебсайтів і мобільних застосунків. Вони дозволяють систематизувати процес розробки, підвищити якість мультимедійних видань і зробити їх більш орієнтованими на потреби користувачів.

Структура дослідження побудована таким чином, щоб забезпечити послідовне розкриття теми – від загальних теоретичних положень до конкретних практичних рішень. У першому розділі розглядаються теоретичні основи мультимедійних видань, їх еволюція та особливості функціонування в цифровому середовищі. Другий розділ присвячений методології проектування, включаючи принципи, підходи та моделі побудови мультимедійних продуктів. У третьому розділі висвітлюються практичні та технологічні аспекти реалізації мультимедійних видань, а також окреслюються перспективи їх подальшого розвитку з урахуванням сучасних технологічних тенденцій.

Таким чином, дане дослідження спрямоване на формування цілісного уявлення про процес проектування мультимедійних видань у цифровому середовищі. Воно поєднує теоретичний аналіз і практичні рекомендації, що дозволяє розглядати його як основу для подальших наукових досліджень і як інструмент для фахівців, які працюють у сфері створення цифрового контенту.

Основна частина

Теоретичні основи мультимедійних видань

Поняття мультимедійного видання та його еволюція.

Поняття мультимедійного видання сформувалося у відповідь на розвиток цифрових технологій та зміну способів сприйняття інформації. У найзагальнішому вигляді мультимедійне видання можна визначити як інформаційний продукт, у якому поєднуються різні форми подання даних – текстова, графічна, аудіальна та відео – з можливістю інтерактивної взаємодії користувача з контентом.

На відміну від традиційних друкованих видань, мультимедійні продукти не мають лінійної структури. Користувач отримує можливість самостійно обирати траєкторію перегляду матеріалу, що суттєво змінює сам принцип організації інформації. Таким чином, мультимедійне видання є не лише носієм інформації, а й середовищем взаємодії, у якому важливу роль відіграє навігація, логіка переходів та інтерактивні елементи.

Еволюція мультимедійних видань тісно пов'язана з розвитком інформаційних технологій. На початковому етапі, у 1980-1990-х роках, мультимедіа реалізовувалися переважно у вигляді офлайн-продуктів на фізичних носіях, таких як CD-ROM. Ці видання містили енциклопедії, навчальні програми та довідкові системи, у яких поєднувалися текст, зображення та прості анімації.

З поширенням інтернету наприкінці XX – на початку XXI століття мультимедійні видання перейшли у мережеве середовище. Веб-технології забезпечили нові можливості для інтеграції мультимедійного контенту, що сприяло появі онлайн-видань, інтерактивних журналів і цифрових бібліотек. Важливою особливістю цього етапу стало впровадження гіпертексту, який дозволив реалізувати нелінійну структуру подання інформації.

Подальший розвиток мобільних технологій і ширококутного доступу до інтернету сприяв появі мультимедійних видань, орієнтованих на різні пристрої – смартфони, планшети, ноутбуки. Це зумовило необхідність адаптивного дизайну та врахування різних сценаріїв використання контенту. У результаті мультимедійні видання стали більш персоналізованими та інтерактивними.

На сучасному етапі розвитку мультимедійні видання інтегрують новітні технології, такі як доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR) та елементи штучного інтелекту. Це дозволяє створювати більш складні та насичені інформаційні середовища, у яких користувач не лише споживає контент, а й активно взаємодіє з ним.

Таким чином, еволюція мультимедійних видань відображає загальні тенденції розвитку інформаційного суспільства – перехід від статичних форм подання інформації до інтерактивних і динамічних систем. Це, у свою чергу, зумовлює необхідність переосмислення підходів до їх проектування, що стає ключовим завданням сучасних досліджень у цій галузі.

Класифікація та типологія мультимедійних видань.

Різноманіття мультимедійних видань, що сформувалося в умовах цифрового середовища, зумовлює необхідність їх систематизації [4]. Класифікація дозволяє впорядкувати існуючі типи мультимедійних продуктів, визначити їхні характерні ознаки та встановити зв'язки між різними формами подання інформації. Це, у свою чергу, створює основу для розробки ефективних підходів до їх проектування.

Однією з базових ознак класифікації є функціональне призначення мультимедійного видання [5]. За цим критерієм можна виокремити інформаційні, освітні, наукові, розважальні та рекламні видання.

Інформаційні мультимедійні продукти орієнтовані на оперативне донесення актуальних даних (наприклад, новинні вебресурси), тоді як освітні – спрямовані на формування знань і навичок, часто із використанням інтерактивних елементів. Наукові мультимедійні видання відзначаються структурованістю, достовірністю та глибиною подання матеріалу. Розважальні продукти, у свою чергу, акцентують увагу на візуальній привабливості та залученні користувача, а рекламні – на ефективній комунікації з потенційною аудиторією.

Іншим важливим критерієм є спосіб поширення. За цією ознакою мультимедійні видання поділяються на локальні (офлайн) та мережеві (онлайн). Локальні видання, що були характерні для ранніх етапів розвитку мультимедіа, розповсюджувалися на фізичних носіях. Натомість сучасні мультимедійні продукти переважно функціонують у мережевому середовищі, що забезпечує їхню доступність, оновлюваність та інтеграцію з іншими цифровими сервісами.

Важливим є також рівень інтерактивності, який визначає ступінь участі користувача у взаємодії з контентом [6]. За цим критерієм можна виділити статичні, динамічні та інтерактивні мультимедійні видання. Статичні продукти передбачають пасивне сприйняття інформації, динамічні – включають анімацію та змінювані елементи, тоді як інтерактивні видання дозволяють користувачеві впливати на зміст і структуру матеріалу, обирати сценарії перегляду та взаємодіяти з окремими компонентами.

Ще одним критерієм класифікації є структура подання інформації. За цією ознакою мультимедійні видання можуть бути лінійними або нелінійними. Лінійна структура передбачає послідовне відтворення матеріалу, що характерно для відео чи презентацій. Нелінійна структура, навпаки, забезпечує вільну навігацію між елементами контенту, що є типовим для вебресурсів і інтерактивних додатків.

З точки зору платформи реалізації, мультимедійні видання поділяються на веб-орієнтовані, мобільні та кросплатформені. Веб-орієнтовані продукти функціонують у браузері, мобільні – адаптовані для використання на смартфонах і планшетах, тоді як кросплатформені забезпечують однаковий досвід взаємодії незалежно від пристрою.

Окрему увагу слід приділити типології мультимедійних видань, яка враховує їхню змістову та функціональну специфіку. До основних типів належать

електронні книги, інтерактивні журнали, освітні платформи, мультимедійні енциклопедії, веб-сайти та мобільні застосунки. Кожен із цих типів має власні особливості структури, дизайну та взаємодії з користувачем, що необхідно враховувати під час проектування.

Таким чином, класифікація мультимедійних видань є багатовимірною і базується на сукупності різних критеріїв. Її використання дозволяє не лише систематизувати існуючі підходи, але й визначити оптимальні рішення для створення конкретного мультимедійного продукту залежно від його призначення, цільової аудиторії та умов функціонування. Це створює основу для подальшого розгляду методологічних аспектів проектування мультимедійних видань у цифровому середовищі.

Особливості цифрового середовища.

Цифрове середовище є ключовим чинником, що визначає специфіку створення та функціонування мультимедійних видань. На відміну від традиційних медіа, воно характеризується високим рівнем динамічності, інтерактивності та технологічної гнучкості. Саме ці властивості формують нові вимоги до структури, змісту та способів подання інформації. Однією з визначальних характеристик цифрового середовища є інтерактивність. Користувач перестає бути пасивним споживачем інформації і виступає активним учасником комунікаційного процесу. Він може обирати послідовність перегляду матеріалу, взаємодіяти з елементами інтерфейсу, впливати на відображення контенту. Це, у свою чергу, змінює підходи до проектування мультимедійних видань, де необхідно враховувати різні сценарії поведінки користувачів.

Ще однією важливою особливістю є нелінійність подання інформації. У цифровому середовищі інформація організовується у вигляді мережевих структур, що базуються на гіпертекстових зв'язках. Це дозволяє користувачеві самостійно визначати маршрут навігації, переходячи між різними фрагментами контенту. Такий підхід підвищує гнучкість доступу до інформації, але водночас ускладнює процес її структуризації.

Цифрове середовище також характеризується мультимедійністю, тобто можливістю інтеграції різних типів даних в одному інформаційному продукті. Текст, зображення [7], аудіо та відео можуть одночасно використовуватися для передачі інформації, доповнюючи один одного. Водночас ефективність такого поєднання залежить від правильного балансу між різними компонентами та їхньої відповідності змісту.

Важливою характеристикою є адаптивність, що полягає у здатності цифрових продуктів пристосовуватися до різних пристроїв і умов використання. Сучасні мультимедійні видання повинні коректно відображатися на екранах різних розмірів і забезпечувати зручну взаємодію незалежно від платформи [8]. Це зумовлює необхідність використання адаптивного дизайну та врахування технічних обмежень.

Не менш значущою є оперативність оновлення інформації. На відміну від друкованих видань, цифрові продукти можуть змінюватися та доповнюватися у режимі реального часу [9]. Це відкриває можливості для актуалізації контенту, але водночас потребує організації процесів керування інформацією та контролю її якості. Цифрове середовище [10-13] також характеризується персоналізацією контенту. Завдяки використанню аналітичних інструментів і алгоритмів обробки даних стає можливим адаптувати зміст мультимедійного видання до індивідуальних потреб користувача. Це підвищує ефективність взаємодії, але водночас вимагає врахування етичних і технологічних аспектів використання даних. Okремо слід відзначити інтегрованість цифрового середовища, яка проявляється у взаємодії різних платформ, сервісів і технологій [14]. Мультимедійні видання можуть бути пов'язані із соціальними мережами, базами даних, хмарними сервісами та іншими інформаційними системами. Це розширює їхні функціональні можливості, але також ускладнює процес проектування та реалізації. Таким чином, цифрове середовище формує нові умови для створення мультимедійних видань, що вимагає врахування його ключових характеристик – інтерактивності, нелінійності, мультимедійності, адаптивності, оперативності, персоналізації та інтегрованості. Розуміння цих особливостей є необхідною передумовою для розробки ефективної методології проектування мультимедійних продуктів.

Конвергенція медіа та трансформація видавничої діяльності.

Розвиток цифрових технологій сприяв процесу конвергенції медіа, який полягає у зближенні та взаємопроникненні різних форм комунікації. У сучасному інформаційному просторі межі між друкованими, електронними та аудіовізуальними медіа поступово стираються, що призводить до формування нових форматів контенту та змін у видавничій діяльності.

Конвергенція медіа проявляється насамперед у поєднанні різних каналів передачі інформації в межах одного продукту. Наприклад, сучасні цифрові видання можуть одночасно містити текстові матеріали, відеоінтерв'ю, інтерактивні інфографіки та аудіокоментарі [15]. Це створює більш насичене інформаційне середовище, у якому користувач отримує доступ до різних форм контенту.

Важливим аспектом є також інтеграція платформ [16], що дозволяє поширювати мультимедійні видання через різні канали – веб-сайти, мобільні додатки, соціальні мережі. Такий підхід забезпечує ширше охоплення аудиторії та підвищує доступність інформації. Водночас це потребує уніфікації форматів і адаптації контенту до специфіки кожної платформи.

Конвергенція медіа суттєво впливає на роль видавця та автора. Традиційна модель, у якій автор створює текст, а видавець забезпечує його поширення, трансформується у більш складну систему взаємодії. Сьогодні у процесі створення мультимедійного видання беруть участь різні фахівці: редактори, дизайнери, розробники, спеціалісти з UX та аналітики [17]. Це зумовлює необхідність міждисциплінарного підходу до проектування.

Зміни відбуваються і в економічній моделі видавничої діяльності. Цифрові технології відкривають нові можливості для монетизації контенту, зокрема через підписки, рекламу, платний доступ або інтеграцію з іншими сервісами. Це впливає на структуру мультимедійних видань і визначає їхню функціональність.

Крім того, конвергенція медіа сприяє розвитку інтерактивних форм комунікації, у яких користувачі можуть не лише споживати контент, але й брати участь у його створенні або обговоренні. Коментарі, рейтинги, соціальні мережі стають невід'ємною частиною мультимедійних видань, формуючи новий тип взаємодії між автором і аудиторією.

Таким чином, конвергенція медіа є одним із ключових факторів трансформації сучасної видавничої діяльності [18]. Вона змінює підходи до створення, поширення та сприйняття інформації, а також визначає нові вимоги до проектування мультимедійних видань. Урахування цих змін є необхідним для розробки ефективних цифрових продуктів, що відповідають сучасним умовам інформаційного середовища.

У ході аналізу встановлено, що мультимедійне видання є складним інформаційним продуктом, який поєднує різні форми подання контенту – текстову, графічну, аудіальну та відео – і передбачає інтерактивну взаємодію з користувачем. Його суттєвою відмінністю від традиційних видань є нелінійна структура та орієнтація на активну участь користувача у процесі сприйняття інформації.

Розглянуто еволюцію мультимедійних видань, яка відображає загальні тенденції розвитку інформаційних технологій: від локальних офлайн-продуктів до інтерактивних мережеских платформ. Встановлено, що сучасний етап розвитку характеризується високим рівнем інтеграції технологій, адаптивністю та орієнтацією на персоналізований користувацький досвід.

Здійснено класифікацію мультимедійних видань за різними критеріями, зокрема за функціональним призначенням, способом поширення, рівнем інтерактивності, структурою подання інформації та платформою реалізації. Це дозволило систематизувати різноманіття існуючих мультимедійних продуктів і визначити їхні типологічні особливості, що є важливим для подальшого проектування.

Проаналізовано основні характеристики цифрового середовища, серед яких інтерактивність, нелінійність, мультимедійність, адаптивність, оперативність оновлення, персоналізація та інтегрованість. Встановлено, що саме ці властивості визначають специфіку створення мультимедійних видань і формують вимоги до їх структури та функціональності [19].

Окрему увагу приділено процесу конвергенції медіа, який зумовлює зближення різних форм комунікації та трансформацію видавничої діяльності. Визначено, що сучасні мультимедійні видання створюються в умовах інтеграції різних платформ, участі міждисциплінарних команд і використання нових економічних моделей.

Узагальнюючи результати розділу, можна зробити висновок, що мультимедійні видання є складними багатокомпонентними системами, функціонування яких визначається особливостями цифрового середовища та сучасними технологічними тенденціями [20].

Це зумовлює необхідність розробки цілісної методології їх проектування, яка враховує як структурні, так і функціональні аспекти створення цифрових продуктів.

Методологія проектування мультимедійних видань

Сутність і структура методології проектування.

Проектування мультимедійних видань у цифровому середовищі є складним міждисциплінарним процесом, що поєднує елементи інформаційних технологій, дизайну, когнітивної психології та видавничої справи.

У цьому контексті методологія проектування виступає як системно організована сукупність принципів, підходів, методів і засобів, що визначають логіку створення мультимедійного продукту – від формування ідеї до реалізації та оцінювання результату.

Сутність методології полягає у забезпеченні цілісності та узгодженості всіх етапів розробки мультимедійного видання. Вона дозволяє уникнути фрагментарності у прийнятті рішень, забезпечує логічну структуру продукту та сприяє досягненню його функціональної ефективності.

На відміну від суто технічного підходу, методологія охоплює не лише інструменти реалізації, але й концептуальні засади організації контенту та взаємодії з користувачем.

Структура методології проектування мультимедійних видань може бути представлена у вигляді взаємопов'язаних компонентів:

- концептуальний рівень, що включає визначення мети, цільової аудиторії, функціонального призначення та загальної ідеї видання;
- структурний рівень, пов'язаний із побудовою інформаційної архітектури, логіки подання матеріалу та навігаційної системи;
- дизайнерський рівень, який охоплює візуальне оформлення, інтерфейс і засоби представлення контенту;
- технологічний рівень, що передбачає вибір програмних засобів, платформ і форматів реалізації;
- оцінювальний рівень, спрямований на перевірку якості продукту та його відповідності поставленим цілям.

Важливою характеристикою методології є її системність, що означає розгляд мультимедійного видання як цілісної системи, елементи якої взаємодіють між собою. Зміни в одному компоненті (наприклад, у структурі контенту) неминуче впливають на інші (навігацію, дизайн, взаємодію), що потребує узгодженого підходу до проектування.

Методологія також має ієрархічний характер, оскільки передбачає послідовний перехід від загальних концептуальних рішень до конкретних

технічних реалізацій. Це дозволяє забезпечити логічність і послідовність у процесі створення мультимедійного видання.

Окрему роль відіграє орієнтація на користувача, яка є базовим принципом сучасного проектування. У межах методології це означає врахування потреб, очікувань і поведінкових характеристик цільової аудиторії на всіх етапах розробки. Такий підхід забезпечує підвищення ефективності взаємодії користувача з продуктом.

Крім того, методологія проектування мультимедійних видань характеризується гнучкістю, що дозволяє адаптувати її до різних типів продуктів і умов реалізації.

У сучасному цифровому середовищі, яке постійно змінюється, важливо забезпечити можливість швидкого оновлення контенту, модифікації структури та інтеграції нових технологій.

Таким чином, методологія проектування мультимедійних видань є багаторівневою системою, що забезпечує узгоджене функціонування всіх компонентів цифрового продукту. Вона виступає основою для формування ефективних підходів до створення мультимедійних видань і визначає логіку подальших етапів дослідження.

Принципи проектування мультимедійних видань.

Принципи проектування є базовими положеннями, що визначають підходи до створення мультимедійних видань і забезпечують їхню ефективність у цифровому середовищі. Вони формуються на основі узагальнення практичного досвіду, результатів наукових досліджень у галузі інформаційних технологій, дизайну та когнітивної психології, а також з урахуванням особливостей сприйняття інформації користувачем.

Одним із ключових є принцип *системності*, який передбачає розгляд мультимедійного видання як цілісної структури, де всі елементи – контент, інтерфейс, навігація та функціональні компоненти – взаємопов'язані. Застосування цього принципу дозволяє забезпечити узгодженість усіх складових і уникнути фрагментарності у поданні інформації.

Важливим є також принцип *цілеспрямованості*, що полягає у підпорядкуванні всіх рішень загальній меті видання. Кожен елемент мультимедійного продукту має виконувати визначену функцію і сприяти досягненню поставлених завдань, будь то інформування, навчання чи залучення користувача.

Принцип *орієнтації* на користувача (user-centered design) є одним із визначальних у сучасному проектуванні. Він передбачає врахування потреб, очікувань і поведінкових характеристик аудиторії на всіх етапах створення продукту. Це включає аналіз цільової аудиторії, розробку сценаріїв використання та тестування з участю користувачів.

Не менш важливим є принцип *доступності*, який передбачає забезпечення можливості використання мультимедійного видання максимально широким

колом користувачів, у тому числі з урахуванням різних технічних можливостей і фізичних обмежень. Це включає оптимізацію інтерфейсу, адаптацію контенту та дотримання стандартів доступності.

Принцип *інтерактивності* визначає необхідність активної взаємодії користувача з контентом. Інтерактивні елементи повинні бути логічно інтегровані в структуру видання та сприяти кращому розумінню матеріалу, а не лише виконувати декоративну функцію. Принцип *мультиmodalності* полягає у доцільному поєднанні різних форм подання інформації – тексту, графіки, аудіо та відео. Ефективне використання цього принципу дозволяє підвищити рівень сприйняття інформації, враховуючи різні канали її обробки людиною.

Важливу роль відіграє принцип *когнітивної відповідності*, який передбачає узгодження структури та форми подання інформації з особливостями людського мислення і сприйняття. Надмірна складність, перевантаження елементами або нелогічна організація контенту можуть суттєво знижувати ефективність мультимедійного видання. Принцип *адаптивності* полягає у здатності мультимедійного продукту коректно функціонувати на різних пристроях і в різних умовах використання. Це включає як технічну адаптацію інтерфейсу, так і оптимізацію контенту для різних форматів споживання.

Крім того, важливим є принцип *масштабованості*, що передбачає можливість розширення функціональності та обсягу контенту без порушення цілісності системи. Це особливо актуально для цифрових продуктів, які постійно оновлюються та розвиваються. Нарешті, слід відзначити принцип *оцінюваності*, який передбачає можливість аналізу ефективності мультимедійного видання. Це досягається через використання метрик, тестування та збору зворотного зв'язку від користувачів, що дозволяє вдосконалювати продукт.

Таким чином, принципи проєктування мультимедійних видань формують теоретичну основу для прийняття обґрунтованих рішень у процесі їх створення. Їх комплексне застосування забезпечує формування якісного, функціонального та орієнтованого на користувача цифрового продукту.

Інформаційна архітектура, інтерактивність і користувацький досвід.

Інформаційна архітектура мультимедійного видання є ключовим елементом його проєктування, оскільки визначає логіку організації контенту, структуру взаємозв'язків між інформаційними елементами та принципи навігації. У поєднанні з інтерактивністю та користувацьким досвідом вона формує цілісне середовище взаємодії користувача з цифровим продуктом.

Під інформаційною архітектурою розуміють систему організації, структурування та подання інформації, що забезпечує її зрозумілість і доступність для користувача. Основною метою є створення такої структури, яка дозволяє швидко знаходити потрібні дані, легко орієнтуватися у змісті та ефективно взаємодіяти з контентом.

Одним із базових підходів до побудови інформаційної архітектури є ієрархічна організація контенту, за якої інформація розподіляється за рівнями –

від загального до конкретного. Такий підхід забезпечує логічність структури та спрощує навігацію. Альтернативою є мережева (гіпертекстова) структура, яка дозволяє встановлювати множинні зв'язки між елементами контенту та забезпечує нелінійний доступ до інформації.

Важливою складовою інформаційної архітектури є навігаційна система, яка визначає способи переміщення користувача в межах видання. Вона повинна бути інтуїтивно зрозумілою, передбачуваною та узгодженою зі структурою контенту. Основними елементами навігації виступають меню, посилання, кнопки та інші інтерактивні компоненти.

Інтерактивність, у свою чергу, виступає як механізм реалізації взаємодії між користувачем і мультимедійним виданням. Вона дозволяє не лише отримувати інформацію, але й впливати на її подання, обирати сценарії перегляду, виконувати дії з контентом. Рівень інтерактивності може варіюватися від простих елементів керування до складних систем, що адаптуються до поведінки користувача.

Ефективна інтерактивність базується на кількох принципах: логічності, передбачуваності та доцільності. Інтерактивні елементи повинні бути зрозумілими для користувача, відповідати його очікуванням і виконувати функціональну роль, а не лише декоративну. Надмірна або невиправдана інтерактивність може ускладнювати сприйняття інформації та знижувати зручність використання.

Користувацький досвід (UX) є інтегральною характеристикою, що відображає якість взаємодії користувача з мультимедійним виданням. Він формується під впливом багатьох факторів: структури контенту, зручності навігації, швидкості роботи системи, візуального оформлення та загальної логіки взаємодії.

Проектування користувацького досвіду передбачає врахування поведінкових моделей користувачів, їхніх потреб і очікувань. Для цього використовуються різні методи, зокрема аналіз сценаріїв використання, створення прототипів, тестування інтерфейсів і збір зворотного зв'язку.

Такий підхід дозволяє виявляти проблеми на ранніх етапах розробки та вдосконалювати продукт. Особливу роль відіграє узгодженість інформаційної архітектури, інтерактивності та UX. Структура контенту повинна відповідати логіці взаємодії, а інтерактивні елементи – підтримувати навігацію та сприяти досягненню цілей користувача. Порушення цієї узгодженості призводить до зниження ефективності мультимедійного видання.

Таким чином, інформаційна архітектура, інтерактивність і користувацький досвід утворюють взаємопов'язану систему, що визначає якість мультимедійного продукту. Їх комплексне врахування у процесі проектування дозволяє створювати зручні, зрозумілі та ефективні цифрові видання, орієнтовані на потреби користувача.

Моделі та етапи проектування мультимедійних видань.

Проектування мультимедійних видань у цифровому середовищі вимагає системного і послідовного підходу, який поєднує наукові принципи, дизайнерські рішення та технологічну реалізацію.

У сучасному контексті цей процес розглядають як комплексну методологію, що охоплює весь життєвий цикл продукту – від концептуальної ідеї до впровадження і подальшого вдосконалення. Методологія не є статичною схемою, вона ітераційна: кожен етап може уточнюватися, змінюватися та повторюватися відповідно до зворотного зв'язку та потреб користувачів.

Методологія проектування мультимедійного видання.

1. Аналітично-концептуальний етап:

- визначення мети видання;
- аналіз цільової аудиторії;
- дослідження аналогів і конкурентних продуктів;
- формування концепції та функціональних завдань.

2. Проектування інформаційної архітектури:

- розробка структури контенту;
- визначення зв'язків між інформаційними блоками;
- проектування навігаційної системи;
- формування сценаріїв використання.

3. Проектування користувацького досвіду (UX) та інтерактивності:

- розробка сценаріїв користувача;
- створення прототипів (wireframes);
- визначення інтерактивних елементів;
- забезпечення логічності та передбачуваності взаємодії.

4. Візуально-дизайнерське проектування (UI):

- розробка графічного стилю та макетів;
- інтеграція мультимедійних елементів (відео, графіка, аудіо);
- забезпечення візуальної ієрархії та естетики.

5. Технологічна реалізація:

- вибір технологій і платформ;
- програмна інтеграція контенту та функцій;
- забезпечення адаптивності, продуктивності та сумісності.

6. Тестування та оцінювання якості:

- юзабіліті-тестування;
- технічне тестування (швидкість, стабільність);
- аналіз взаємодії користувачів;
- виявлення помилок і внесення коректив.

7. Впровадження та супровід:

- публікація продукту;
- моніторинг використання та аналіз статистики;
- оновлення контенту та функціоналу;
- вдосконалення продукту на основі зворотного зв'язку.

Методологія проєктування мультимедійного видання базується на системному та ітераційному підходах. Вона охоплює весь життєвий цикл продукту – від ідеї до впровадження та постійного вдосконалення. Кожен етап методології логічно впливає з попереднього і забезпечує цілісність та узгодженість всіх компонентів видання.

Аналітично-концептуальний етап формує основу всього проєкту. Тут визначаються мета, функціональне призначення видання, його аудиторія та особливості сприйняття. Дослідження аналогів дозволяє виявити сильні та слабкі сторони існуючих рішень і уникнути повторень. Концепція видання стає керівним документом для всіх подальших рішень.

Проєктування інформаційної архітектури забезпечує логіку подання контенту та зручну навігацію. Важливо створити структуру, де користувач зможе швидко знаходити потрібну інформацію, а нелінійні зв'язки дозволяють формувати індивідуальні маршрути взаємодії.

Навігаційна система і сценарії використання визначають, як користувач рухатиметься між інформаційними блоками. Проєктування UX та інтерактивності спрямоване на забезпечення активної участі користувача у взаємодії з виданням. Створюються сценарії використання, прототипи інтерфейсу та інтерактивні елементи, які роблять продукт інтуїтивним і передбачуваним. UX-дизайн допомагає забезпечити зручність, логічність і послідовність взаємодії.

Візуально-дизайнерське проєктування (UI) формує естетичний і функціональний образ продукту. Тут розробляються графічні стилі, макети інтерфейсу та інтегруються мультимедійні елементи. Візуальна ієрархія допомагає користувачеві швидко орієнтуватися та сприймати інформацію.

Технологічна реалізація перетворює концепцію в готовий продукт. Вибір платформ і технологій, інтеграція контенту та забезпечення адаптивності дозволяють виданню працювати на різних пристроях та відповідати сучасним стандартам.

Тестування та оцінювання якості забезпечує контроль ефективності та зручності використання [21, 22]. Юзабіліті-тестування, технічна перевірка та аналіз взаємодії користувачів дозволяють виявити помилки та внесення коректив ще до публікації. Впровадження та супровід гарантують, що видання залишатиметься актуальним і функціональним. Моніторинг, оновлення контенту та вдосконалення функціоналу забезпечують довгострокову ефективність і відповідність потребам користувачів.

Ця методологія поєднує інформаційну архітектуру, UX та технологічні аспекти в єдину систему. Вона дозволяє створювати мультимедійні видання, які є інтерактивними, адаптивними, зручними для користувача і готовими до подальшого розвитку в умовах постійних змін цифрового середовища.

У другому розділі дослідження представлено комплексну методологію проєктування мультимедійних видань, яка охоплює всі етапи створення продукту – від формування концепції до впровадження та подальшого вдосконалення. Вона

поєднує інформаційну архітектуру, UX, дизайн і технологічну реалізацію, забезпечуючи цілісність та узгодженість усіх компонентів видання [23].

Методологія передбачає ітераційний підхід: кожен етап логічно впливає з попереднього, але можливі уточнення на основі тестування та зворотного зв'язку. Це забезпечує гнучкість у роботі та дозволяє адаптувати продукт до потреб користувачів і змін цифрового середовища.

Орієнтація на користувача та інтерактивність є ключовими аспектами методології. Вони гарантують зручність, передбачуваність і ефективність взаємодії з виданням, підвищуючи якість сприйняття інформації та залучення аудиторії. Запропонована методологія є універсальною і застосовною для різних типів мультимедійних видань.

Вона підтримує масштабованість продукту, інтеграцію нових технологій і оновлення контенту без втрати структурної цілісності. Таким чином, методологія формує науково обґрунтовану основу для створення ефективних мультимедійних видань, що відповідають сучасним вимогам цифрового середовища та забезпечують високий рівень користувацького досвіду [24].

Результати досліджень

Практичне застосування методології

Реалізація концепції та інформаційної архітектури.

Перший етап практичної реалізації методології полягає у визначенні основних цілей та завдань мультимедійного видання. На цьому етапі критично важливо чітко сформулювати, яку функцію виконуватиме продукт: освітню, інформаційну, науково-популярну або комунікаційну.

Крім того, визначається цільова аудиторія, її характеристики, рівень знань і технічних навичок, а також очікування від взаємодії з виданням. Такий аналіз дозволяє обґрунтовано підходити до структурування контенту та інтерактивних елементів.

На основі отриманих даних формується інформаційна архітектура видання. Вона визначає ієрархію контенту, логіку організації блоків та шляхи навігації користувача. При побудові архітектури важливо враховувати як лінійні, так і нелінійні сценарії використання, щоб користувач міг обирати індивідуальні маршрути взаємодії з матеріалом.

Для цього застосовуються карти сайту, діаграми взаємозв'язків та схеми user flow, які відображають порядок доступу до різних розділів і функцій. Однією з ключових практичних задач цього підрозділу є прототипування. На етапі створення прототипів визначаються розташування інформаційних блоків, кнопок, меню та інтерактивних елементів [25].

Прототипи можуть бути як статичними (малюнки та макети), так і інтерактивними, що дозволяє оцінити логіку навігації та загальне сприйняття користувачем. Це дає змогу на ранньому етапі виявити недоліки структури, запобігти дублюванню контенту та підвищити зручність взаємодії.

Особлива увага приділяється узгодженості контенту та навігації. Всі інформаційні елементи повинні мати чіткі зв'язки, а структура повинна відображати логіку мислення користувача. Для цього застосовуються методи когнітивного аналізу: тестування сценаріїв, картування користувацьких маршрутів та аналіз поведінки аудиторії. Такий підхід дозволяє забезпечити ефективне сприйняття інформації та оптимізувати взаємодію.

Таким чином, реалізація концепції та інформаційної архітектури є фундаментом для наступних етапів проектування. Саме на цьому етапі визначається, наскільки продукт буде зрозумілим, доступним та зручним для користувача, а також закладаються основи для інтеграції інтерактивності та мультимедійних елементів.

Інтерактивність, дизайн та технологічна реалізація.

Другий підрозділ практичної частини концентрується на створенні інтерактивного та візуально привабливого продукту, а також на його технологічній реалізації. Після формування інформаційної архітектури настає етап, коли структура контенту та сценарії взаємодії починають об'єднуватися з естетичними та функціональними елементами.

Інтерактивність реалізується через різні елементи: кнопки, посилання, меню, інтерактивні карти, відео та анімацію. Важливо, щоб всі елементи були не лише декоративними, а виконували функціональну роль – допомагали користувачу знаходити інформацію, навчатися чи взаємодіяти з контентом. Ефективна інтерактивність забезпечує активну участь користувача, підвищує залучення та сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

На цьому ж етапі формується візуальний дизайн (UI) видання. Дизайн враховує графічний стиль, кольорову палітру, типографіку, макети сторінок та інтеграцію мультимедійних матеріалів. Візуальна ієрархія допомагає користувачу швидко орієнтуватися та сприймати інформацію, а гармонійне поєднання кольорів, шрифтів та графічних елементів створює приємне естетичне враження. Дизайн також тісно пов'язаний із UX: він не лише прикрашає продукт, а й оптимізує логіку взаємодії.

Наступний крок – технологічна реалізація. Тут обираються платформи та інструменти для створення видання, інтегрується контент та функціональні елементи. Продукт адаптується для різних пристроїв і екранів, забезпечується швидкість завантаження та стабільність роботи. На цьому етапі програмісти та дизайнери тісно співпрацюють, щоб забезпечити узгодженість інтерактивності, дизайну та контенту. Після створення прототипу проводиться тестування та оцінювання якості [26]. Воно включає юзабіліті-тестування, перевірку функціональності та аналіз взаємодії користувачів.

Тестування дозволяє виявити помилки, уточнити інтерактивні елементи та внести зміни до дизайну і структури, що підвищує ефективність продукту. Зібрані дані використовуються для вдосконалення видання перед його публікацією.

Завершальний етап – впровадження та супровід. Готове видання публікується в цифровому середовищі та постійно моніториться. Контент оновлюється, функціонал розширюється, а зміни впроваджуються на основі аналізу поведінки користувачів і зворотного зв'язку. Такий підхід дозволяє забезпечити тривалий життєвий цикл продукту, його актуальність та адаптивність до змін цифрового середовища.

Таким чином, об'єднання інтерактивності, дизайну та технологічної реалізації у рамках методології дозволяє створити мультимедійне видання, яке є функціонально ефективним, зручним для користувача, естетично привабливим та готовим до постійного розвитку.

Висновки

Дослідження підтвердило, що ефективне проектування мультимедійних видань у цифровому середовищі потребує комплексного, системного та користувач-орієнтованого підходу. Методологія, розроблена у межах роботи, поєднує концептуальне формування продукту, інформаційну архітектуру, UX та інтерактивність, візуальний дизайн та технологічну реалізацію, забезпечуючи цілісність і узгодженість всіх компонентів видання.

Визначено, що етапність та ітераційність процесу проектування дозволяє ефективно інтегрувати зворотний зв'язок і проводити оптимізацію продукту на всіх рівнях: від структури контенту до інтерактивності і дизайну. Це забезпечує гнучкість методології, її адаптивність до потреб аудиторії та змін у технологічному середовищі.

Практичне застосування методології показало, що комплексне поєднання концептуальної роботи, прототипування, інтерактивності та візуальної складової дозволяє створювати видання, які не лише інформують, але й залучають користувача, забезпечують зручну навігацію, логічність сприйняття та естетичну привабливість.

Запропонована методологія є універсальною та застосовною для різних типів мультимедійних видань – освітніх, науково-популярних, інформаційних і медійних. Вона підтримує масштабованість продукту, інтеграцію нових технологій і постійне оновлення контенту без втрати цілісності та логіки взаємодії.

Таким чином, результати дослідження створюють науково обґрунтовану основу для подальшого розвитку цифрових мультимедійних видань, забезпечують підвищення якості користувацького досвіду та формують фундамент для практичних і наукових розробок у сфері цифрових медіа та видавничої діяльності.

Список літератури.

1. Mayer, R.E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
2. Mayer, R.E., & Moreno, R. (1998). *A cognitive theory of multimedia learning: Implications for design principles*. Educational Technology Research and Development.

3. Burç Çeken, & Taşkın, N. (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 9(19). <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2>.
4. Xu, P. (2025). Digital media design and production method based on multimedia human–computer interaction technology. *Discover Artificial Intelligence*, 5, Article 13. <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00232-w>.
5. Bohuslavskiy, M. (2024). Directions for the development of an effective method of studying user interfaces in multimedia. *Theory and Practice of Design*, (33), 122-128. <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2024.33.13>.
6. Khynevych, R., Shaura, A., Romanchuk, V., Lavrusenko, S., & Shynkarov, V. (2025). Peculiarities of project-graphic modeling in the composition of multimedia objects. *Theory and Practice of Design*, (37), 451–458. <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2025.37.46>.
7. Khlamov, S., Savanevych, V., Vlasenko, V., Briukhovetskyi, O., Tabakova, I., & Trunova, T. (2022). Formation of a typical form of an object image in a series of digital frames. *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*, 6(2(120)), 51-59. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.266988>.
8. Khlamov, S., Savanevych, V., Vlasenko, V., Trunova, T., Troianskyi, V., Gerasimenko, R., & Shvedun, V. (2023). Improving the accuracy of identifying objects in digital frames using a procedure of full identification of measurements. *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*, 5(2(125)), 34-41. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.288940>.
9. Khlamov, S., Savanevych, V., Vlasenko, V., Trunova, T., Shvedun, V., Postupna, O., & Tabakova, I. (2023). Development of a method for determining the aperture brightness of an object using a typical form of its image. *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*, 3(2(123)), 6-13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.278367>.
10. Khlamov, S., Savanevych, V., Vlasenko, V., Briukhovetskyi, O., Trunova, T., Levykin, I., Shvedun, V., & Tabakova, I. (2023). Development of the matched filtration of a blurred digital image using its typical form. *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*, 1(9(121)), 62-71. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.273674>.
11. Deineko, Zh., Zeleniy, O., Lyashenko, V., & Tabakova, I. (2021). Color space image as a factor in the choice of its processing technology. *Problems of modern science and practice*. 389-394. <https://openarchive.nure.ua/handle/document/17676>.
12. Трунова, Т. О., & Хламов, С. В. (2025). Узгоджена фільтрація для обробки розмитого цифрового зображення. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Сучасні тренди: колективна монографія. Т. 1. (с. 171-190). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид». <https://doi.org/10.30837/PMW.2025.T1.171>.
13. Хламов, С.В., & Трунова, Т.О. (2025). Обробка цифрових зображень з використанням типової форми об'єктів. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Сучасні тренди: колективна монографія. Т. 1. (с. 191-213). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид». <https://doi.org/10.30837/PMW.2025.T1.191>.
14. Манскова, Ю.Ю., & Табакова, І.С. (2025). Фотореалістичні тривимірні інді-ігри. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті*. Т. 6. (с. 586-588).
15. Шипова, М.К., & Вовк, О.В. (2020). Психоемоційний вплив кольору. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. Т. 2. (с. 11-13).
16. Чеботарьова, І.Б., & Табакова, І.С. (2017). Використання статистичних методів для оцінки та контролю якості поліграфічної продукції. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. Т. 1. (с. 52-57). <https://openarchive.nure.ua/handle/document/20683>.
17. Ivaniuk, H.I., Kuzemko, L.V., & Novyk, I.M. (2020). Training program “Designing a multimedia environment...” as an instrument for future educators’ digital skills formation. *Information Technologies and Learning Tools*. <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3901>.

18. Penteliuc Cotosman, D. (2009). The multimedia product: Between design and information, design and utility and design and entertainment. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/0904.3693>.
19. Merkulova, S., & Pryshchenko, S. (2022). Visual aesthetics of digital media. *Research in Digital Visual Media*. https://www.researchgate.net/publication/375075496_Visual_Aesthetics_of_the_Digital_Media.
20. Khlamov, S., & Savanevych, V. (2020). Big astronomical datasets and discovery of new celestial bodies in the Solar System in automated mode by the CoLiTec software. In *Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation (1st ed.)*. Part IV, Chap. 18. (p. 331-345). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819154-5.00030-8>.
21. Khlamov, S., Mendieliava, M., Vovk, O., Deineko, Z., & Lytvynenko, S. (2025). Analysis of performance metrics for load testing tools. In *Information control systems and intelligent technologies. Achievements and applications. Section 2 "Intelligent systems and data analysis"*. (p. 211-235). Liha-Pres. <https://doi.org/10.36059/978-966-397-538-2-12>.
22. Khlamov, S., Mendieliava, M., Vovk, O., & Deineko, Z. (2025). Comparative analysis of JMeter and Postman for API-based performance testing. *CEUR Workshop Proceedings*, 4048, 426-440. <https://ceur-ws.org/Vol-4048/paper34.pdf>.
23. Роскошна, А.В., & Шипова, М.К. (2025). REN'PY як засіб розробки мультимедійних видань. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті*. Т. 6. (с. 604-606).
24. Khlamov, S., Savanevych, V., Tabakova, I., Kartashov, V., Trunova, T., & Kolendovska, M. (2024). Machine vision for astronomical images using the modern image processing algorithms implemented in the CoLiTec software. *Measurements and Instrumentation for Machine Vision*. Chap. 12. (p. 269-310). CRC Press, Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/9781003343783-12>.
25. Мажуга, М. О., & Бокарева, Ю. С. (2016). Використання інтерактивної інфографіки при створенні електронного мультимедійного видання. *Поліграфічні, мультимедійні та web технології*. Т. 2. (с. 170-173).
26. Khlamov, S., Mendieliava, M., Vovk, O., Trunova, T., & Teslenko, Y. (2025). Performance percentile analysis for API-based testing. *Information control systems and intelligent technologies. Achievements and applications. Section 2 "Intelligent systems and data analysis"*. (p. 235-253). Liha-Pres. <https://doi.org/10.36059/978-966-397-538-2-13>.