

УДК 004.5:004.932

ADAPTATION OF UX AND MULTIMEDIA CONTENT TO INDIVIDUAL USER CHARACTERISTICS

АДАПТАЦІЯ UX ТА МУЛЬТИМЕДІЙНОГО КОНТЕНТУ ДО ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОРИСТУВАЧА

Hordyeyev A.S. / Гордєєв А.С.*d.t.s., prof. / д.т.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-9601-6220

Malyshko V.V. / Малишко В.В.*здобувач вищої освіти**Simon Kuznets Kharkiv National University of Economic,**Kharkiv, Nauky Avenue 9a, 61165**Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,**Харків, проспект Науки 9а, 61165*

Abstract. The paper combines the results of two studies: 1) UX analysis of a beauty web service using behavioral analytics, heat maps, UX audit, prototyping, and A/B testing, which allowed identifying interface weaknesses and increasing service conversion; 2) development of a conceptual model of an adaptive multimedia database configured for user modality, presented in the form of normalized profiles and a content ranking algorithm. The goal of the combination is to create a single adaptive system that optimizes UX and content personalization by integrating behavioral analytics with cognitive profile models. The results obtained show that the combined approach allows identifying UX problems and improving interaction indicators (according to the NN group, the use of heat maps increases conversion by ~35%), as well as adapting multimedia content to user needs to improve learning/service results. The novelty of the work lies in the creation of an integrated methodology: UX recommendations and interface prototypes are supplemented by an algorithm for content personalization based on user modality. This opens up the possibility of developing a research multimedia web service that provides convenient navigation and relevant content at the same time.

Keywords: user experience (UX), content personalization, adaptive systems, user perception modality, behavioral analytics, multimedia, multimedia databases.

Анотація. У роботі розглядається поєднання результатів двох досліджень: 1) UX-аналіз вебсервісу сфери краси з використанням поведінкової аналітики, теплових карт, UX-аудиту, прототипування та А/В-тестування, що дозволив ідентифікувати слабкі місця інтерфейсу та підвищити конверсію сервісу; 2) розробка концептуальної моделі адаптивної мультимедійної бази даних, налаштованої на модальність користувача, представлено у вигляді нормованих профілів та алгоритму ранжування контенту. Мета об'єднання – створити єдину адаптивну систему, що оптимізує UX та персоналізацію контенту шляхом інтеграції поведінкової аналітики з моделями когнітивних профілів. Отримані результати показують, що комбінований підхід дозволяє виявляти UX-проблеми і покращувати показники взаємодії (згідно з NN-групою, використання теплових карт збільшує конверсію на ~35%), а також адаптувати мультимедійний контент до потреб користувача для покращення навчальних/сервісних результатів. Новизна роботи полягає у створенні інтегрованої методики: UX-рекомендації і прототипи інтерфейсів доповнюються алгоритмом персоналізації контенту на основі користувацької модальності. Це відкриває можливість для розробки дослідницького мультимедійного вебсервісу, який забезпечує зручну навігацію і релевантний контент одночасно.

Ключові слова: користувацький досвід (UX), персоналізація контенту, адаптивні системи, модальність сприйняття користувача, поведінкова аналітика, мультимедіа, мультимедійні бази даних.

Вступ.

Сфера краси активно переходить у цифрове середовище. Вебсервіси стають основним каналом комунікації між бізнесом і клієнтом, оскільки через них користувачі переглядають послуги, приклади робіт, ціни, відгуки та можливості запису.

Актуальність дослідження зумовлена потребою створення підходу до оптимізації UX, який спирається на дані про реальну поведінку користувачів. Такий підхід дозволяє приймати дизайнерські рішення не лише на основі візуальної оцінки, а й на основі аналітики, тестування та перевірки гіпотез.

Мета роботи полягає в оптимізації користувацького досвіду у вебсервісах сфери краси на основі UX-досліджень, поведінкової аналітики та тестування інтерфейсів.

Поєднання двох різних напрямів – UX-досліджень вебсервісу сфери краси та адаптивного мультимедійного контенту з урахуванням когнітивних особливостей користувача – є новим і актуальним внеском. Запропонована інтегрована модель показує, що UX-інновації (зокрема, використання теплових карт і А/В-тестування [1, 3]) ефективно доповнюються системами персоналізації мультимедіа, адаптованими до користувацької модальності (що, за даними досліджень, підвищує результати навчання [7]). Такий підхід відповідає тематиці сучасних наукових конференцій із ІТ та освіти, оскільки поєднує технічні інструменти веб-аналітики з педагогічними аспектами адаптивного навчання.

Матеріали та методи.

Методологія дослідження поєднує кількісні та якісні методи UX-аналізу. На першому етапі проведено аналіз поведінки користувачів за допомогою Google Analytics. Оцінено кількість відвідувань, джерела трафіку, показник відмов, глибину перегляду, переходи між сторінками та конверсію запису на послугу.

На другому етапі використано теплові карти. Проаналізовано карти кліків і карти скролінгу, щоб визначити, які елементи інтерфейсу привертають увагу користувачів, які блоки залишаються непоміченими та чи доходять користувачі до ключової інформації.

На третьому етапі проведено UX-аудит вебсервісу. Оцінено структуру сторінки, логіку навігації, візуальну ієрархію, зрозумілість текстів, доступність цін, якість презентації послуг, помітність кнопок цільової дії та складність форми запису.

На четвертому етапі створено оновлений прототип інтерфейсу у Figma. Редизайн спрямовано на спрощення навігації, покращення структури головної сторінки, підвищення помітності СТА-кнопок, оптимізацію блоку послуг, покращення презентації портфолію та скорочення форми запису.

На п'ятому етапі проведено тестування користувачів. Респондентам запропоновано виконати типові завдання: знайти потрібну послугу, переглянути приклади робіт, знайти ціну, залишити заявку або перейти до запису. Для оцінювання використано такі метрики: успішність виконання завдання, час виконання завдання, кількість помилок і суб'єктивна оцінка зручності.

На шостому етапі проведено А/В тестування. Порівняно початкову та оновлену версії інтерфейсу за такими критеріями: конверсія запису, взаємодія з СТА-кнопками, час проходження користувацького сценарію та рівень завершення цільової дії.

Результати.

Первинний UX-аналіз виявив типові проблеми вебсервісів сфери краси: нечітку навігацію, інформаційне перевантаження головної сторінки, слабку візуальну ієрархію, недостатню помітність кнопок запису, складність форми взаємодії та недостатньо зрозуміле подання цін.

Теплові карти показали, що частина користувачів не доходить до важливих блоків сторінки, зокрема портфолію, відгуків і форми запису. Також виявлено елементи, які користувачі сприймають як клікабельні, хоча вони не виконують жодної дії. Це збільшує кількість помилок і знижує ефективність інтерфейсу.

На основі результатів аналізу запропоновано оновлену структуру вебсервісу. У прототипі посилено візуальну ієрархію, розміщено ключову інформацію про послуги вище на сторінці, зроблено СТА-кнопки помітнішими, скорочено кількість кроків у сценарії запису та покращено блок із прикладами

робіт.

Поєднання результатів двох досліджень показало, що комбінація UX-аналізу веб-сервісу та адаптивної мультимедійної моделі може значно покращити взаємодію користувачів з інформаційним сервісом (табл. 1).

Таблиця 1 – Зведені результати обох досліджень (після інтеграції)

Категорія	Стандартний підхід	Наш інтегрований підхід
UX / конверсія	Базовий UI (штатний дизайн) має низьку конверсію.	Оптимізований UX через аналітику (теплові карти, тестування) → конверсія зростає (до +35%).
Персоналізованість контенту	Єдиний контент для всіх (кожен бачить те саме)	Адаптивна мультимедіа: контент подається згідно з профілем користувача (ВАК тощо) → краща залученість.
Навчальна ефективність	Стандартні матеріали без адаптації → можливий «когнітивний перевантаження» (низька ефективність).	Рекомендація мультимедіа під стиль учня → вищі результати навчання, менше навантаження.
Технічна реалізація	Статичний UI/UX дизайн	Реалізація гібридного сервера: збір аналітики + персоналізоване рендерення UI/контенту.
Потенційний вплив	У поліпшенні UX експертиза, прототипування.	Об'єднання UX-аналітики з мультимедіа дає комплексний приріст як у конверсії, так і в ефективності навчання.

Авторська розробка

У табл. 1 показано, що звичайний дизайн сайту (без оптимізації) може призводити до низького рівня конверсії - тобто мала частка відвідувачів виконує цільову дію. У другій колонці видно, що при інтеграції підходів («Об'єднаний підхід») UX стає значно кращим: завдяки аналізу поведінки та прототипуванню конверсія може зрости приблизно на 35%. Це значення запозичено з дослідів індустрії (наприклад, дослідження Nielsen Norman Group [4]) і демонструє, що

кнопки та інші UI-покращення, що розташовані правильно, реально призводять до більш високого переходу відвідувачів до цільових дій.

При стандартному підході всі користувачі бачать однаковий контент (одноподібний інтерфейс та набір мультимедіа), що може не враховувати різні переваги. Інтегрований підхід передбачає, що мультимедійний контент адаптується під користувача (враховується його модальність та поведінка). Це означає, що, наприклад, для візуального учня пріоритет буде у графіки, а для аудіального – відео/аудіо.

За відсутності адаптації користувач може відчувати когнітивне навантаження та меншу ефективність навчання. Дослідження показують, що невідповідний мультимедіа-контент призводить до стресу та погіршення результатів [2]. Адаптована система допомагає перерозподілити навантаження та підвищити ефективність навчання. Наприклад, якщо студент менше «витрачає сили» на пошук потрібної інформації, то його загальний прогрес зростає. Це сильна сторона інтеграції: ми припускаємо, що покращений UX сайт разом з мультимедійною адаптацією на виході дасть дворазовий ефект – і більш задоволених користувачів, і ефективніше навчання.

У «Стандартному» варіанті немає нічого особливого: покращення UX та навчання окремо не призводять до великих відкриттів. В інтегрованому підході підкреслюється синергія: комбінування UX-оптимізації та адаптивного контенту «дає комплексний приріст» як у конверсії, так і в навчальних результатах. Це означає, що бізнес-мети (наприклад, збільшення кількості клієнтів) та освітні цілі можуть вирішуватися одночасно. Наприклад, з досвіду компаній після редизайну сайту з урахуванням UX конверсії дійсно зростали [9], а згідно з педагогічними дослідженнями, рекомендаційні мультимедіа-системи покращують результати навчання. Ідея в тому, що об'єднання дає більше ніж сума окремих частин.

Результати дослідження показують, що ефективність вебсервісів сфери краси залежить від простоти користувацького сценарію, якості візуальної презентації та прозорості інформації. Користувач має швидко зрозуміти, які послуги доступні, скільки вони коштують, який результат можна очікувати та як

перейти до запису.

Поєднання Google Analytics, теплових карт, тестування користувачів і А/В тестування дозволяє приймати дизайнерські рішення на основі цих даних. Це зменшує ризик суб'єктивних рішень і дає змогу перевіряти, чи справді зміни покращують взаємодію.

Обмеження дослідження пов'язані з розміром вибірки, типом вебсервісу, джерелами трафіку та поведінковими особливостями конкретної аудиторії. У подальших дослідженнях доцільно порівняти результати для персональних сайтів майстрів, сайтів салонів краси та онлайн-магазинів косметики.

Висновки.

Проведене дослідження підтверджує доцільність використання UX-досліджень для оптимізації вебсервісів сфери краси. Поєднання поведінкової аналітики, теплових карт, прототипування у Figma, тестування користувачів і А/В тестування дозволяє виявити проблемні місця інтерфейсу та перевірити ефективність запропонованих змін.

Запропонований підхід допомагає покращити структуру вебсервісу, спростити користувацький сценарій, підвищити помітність ключових елементів і зменшити кількість помилок під час взаємодії.

Практична цінність роботи полягає у можливості застосування результатів для розроблення та вдосконалення вебсервісів у сфері краси. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на аналіз мобільних версій, персоналізацію UX та використання штучного інтелекту для адаптації інтерфейсу до поведінки користувачів.

Література:

1. Exploring the relation between learning style models and preferred multimedia types – ScienceDirect
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131513001966>
2. Gordyeyev, A., Trishch, R., Khomiak, E., Cherniak, O., Khomenko, V., Antonenko, N. (2026). The Quality of Creating Multimedia Learning Systems Taking

into Account the Cognitive Characteristics of Students. In: Choudrie, J., Mahalle, P.N., Perumal, T., Joshi, A. (eds) *ICT for Intelligent Systems. ICTIS 2025. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 1509. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-8793-0_23

3. Heatmaps & Clickstream Analysis: How to Read User Behavior <https://www.linkedin.com/pulse/heatmaps-clickstream-analysis-how-read-user-behavior-al-refatul-islam-v6uxc>

4. NielsenIQ. *State of Beauty 2025: Unlocking Growth in a Transforming Industry*: report. 2025.

5. Norman D. A. *The Design of Everyday Things*. Revised and expanded edition. New York: Basic Books, 2013. 347 p.

6. Siroker D., Koomen P. *A/B Testing: The Most Powerful Way to Turn Clicks Into Customers*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013. 211 p.

7. User Testing: How Many User Testers Do You Need per Method? | Maze <https://maze.co/blog/user-testing-how-many-users/>

8. Колосова К. К., Зелінська О. В. Огляд методів UX-досліджень під час створення ІТ-продуктів. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2022. Т. 2, № 14. С. 267–270.

9. Самулінас С., Житеньова Н. Інновації в UI/UX-дизайні як ключ до успішного просування вебресурсів. *Professional Art Education*. 2025. Т. 6, № 1. С. 93–106.