

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра прикладної лінгвістики

На правах рукопису

ДАЦЮК ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

**РОЗРОБКА КРИТЕРІЇВ ЮЗАБІЛІТІ ВЕБ-РЕСУРСУ /
DEVELOPMENT OF WEB RESOURCE USABILITY CRITERIA**

Спеціальність: 035 Філологія (Прикладна лінгвістика)

Робота на здобуття освітнього ступеня “Магістр”

Науковий керівник:

Кандидатка технічних наук,

Доцентка кафедри прикладної лінгвістики

Крестьянполь Любов Юріївна

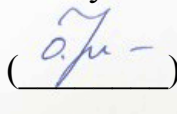
РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № 5

засідання кафедри прикладної лінгвістики

від 03 грудня 2024 р.

Завідувач кафедри



() Берладин Ольга Богданівна

ЛУЦЬК – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ЮЗАБІЛІТІ ВЕБ-САЙТУ	5
1.1. Поняття юзабіліті вебсайту як ключової характеристики його якості	5
1.2. Помилки юзабіліті веб-ресурсу	9
1.3. Аналіз існуючих методів оцінювання юзабіліті веб-ресурсу	15
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПІДХОДУ ДО ОЦІНКИ ЮЗАБІЛІТІ ВЕБСАЙТУ	23
2.1. Аргументація вибору методу оцінювання	23
2.2. Критерії оцінювання юзабіліті вебсайту	28
2.3. Аналіз використання технологій теплових карт при аналізі вебсайтів	32
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЮЗАБІЛІТІ ВЕБ-РЕСУРСУ	38
3.1. Аналіз юзабіліті відомого інтернет-магазину Rozetka	38
3.2. Застосування розроблених критеріїв та методів оцінки	45
3.3. Результати дослідження та їх інтерпретація	47
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52

ВСТУП

У сучасному цифровому середовищі веб-ресурси стають важливою складовою діяльності компаній, установ і навіть окремих осіб, забезпечуючи комунікацію, обмін інформацією та здійснення операцій з користувачами. Сьогодні веб-сайти використовуються в різних сферах: від комерції до соціальних ініціатив, від розваг до освітніх платформ. У зв'язку з цим якість роботи з веб-ресурсами набуває ключового значення, оскільки безпосередньо впливає на рівень задоволеності користувачів та їхнє рішення продовжувати використовувати ресурс.

Одним із визначальних показників якості веб-сайту є юзабіліті (зручність використання). Від того, наскільки легко і комфортно користувачі можуть знайти потрібну інформацію, виконати необхідні дії та зрозуміти структуру сайту, залежить їхнє враження від ресурсу та загальний досвід користування. Високий рівень юзабіліті позитивно позначається на відвідуваності та репутації веб-ресурсу, тоді як низький рівень зручності використання може призвести до відтоку користувачів і втрати конкурентоспроможності.

Актуальність теми. Незважаючи на актуальність юзабіліті, розробка єдиних критеріїв його оцінки для веб-ресурсів залишається відкритим питанням. Існують численні стандарти і методи оцінювання юзабіліті, проте кожен з них має свої переваги та обмеження і часто не враховує специфіки конкретних ресурсів. Це ускладнює процес аналізу й оцінки зручності користування, а також впровадження практичних рекомендацій для його вдосконалення.

Таким чином, розробка комплексних, обґрунтованих критеріїв юзабіліті, які можуть бути ефективно використані для оцінки веб-ресурсів різного призначення, є актуальним і затребуваним напрямком. Це дозволить розробникам і дизайнерам створювати продукти, орієнтовані на потреби користувачів, а також підвищити загальний рівень веб-ресурсів, полегшуючи доступ до інформації та послуг.

Мета і завдання дослідження. Метою даного дослідження є розробка та обґрунтування комплексу критеріїв юзабіліті для оцінки зручності використання веб-ресурсів, які дозволять підвищити якість взаємодії користувачів з веб-сайтами різного типу та сприяти підвищенню їхньої ефективності.

Завданнями даного дослідження є: аналіз сучасних наукових підходів до визначення та оцінки юзабіліті веб-ресурсів, визначення основних

характеристик, які впливають на юзабіліті веб-ресурсів, розробка рекомендацій для покращення юзабіліті на основі отриманих результатів, які можуть бути застосовані розробниками для підвищення якості взаємодії користувачів з веб-ресурсом та підготовка узагальнених висновків щодо можливості застосування розроблених критеріїв для оцінки юзабіліті різних типів веб-ресурсів та обґрунтування їхньої практичної цінності для подальших досліджень і розробок у цій галузі.

Об'єкт дослідження. Об'єктом даного дослідження є веб-ресурси як інформаційні системи, що забезпечують доступ користувачів до різноманітної інформації, сервісів та функцій через інтернет. Веб-ресурси включають в себе веб-сайти, портали, платформи для обміну інформацією і взаємодії з користувачами, що різняться за призначенням та функціональними можливостями. В рамках дослідження веб-ресурси розглядаються з позиції зручності їх використання, яка є критичною складовою для забезпечення якісного досвіду користувачів.

Предмет дослідження. Предметом даного дослідження є критерії юзабіліті веб-ресурсів, які визначають рівень зручності та ефективності їх використання для кінцевих користувачів. Це включає характеристики, методи оцінювання та показники, що дозволяють виміряти юзабіліті веб-сайтів, зокрема такі аспекти, як простота навігації, доступність інформації, швидкість виконання завдань, візуальна привабливість та задоволеність користувачів.

Методи дослідження. У даній науковій роботі використано такі методи дослідження: порівняльний аналіз, спостереження та юзабіліті-тестування, та метод експертного оцінювання.

Практичне значення. Практичне значення даного дослідження полягає у розробці системи критеріїв юзабіліті, які можуть використовуватися для оцінки та вдосконалення зручності веб-ресурсів різного призначення. Запропоновані критерії допоможуть розробникам, дизайнерам та власникам веб-сайтів виявляти проблеми юзабіліті та розуміти потреби користувачів, що дозволить створювати веб-ресурси з більш комфортним, зрозумілим та ефективним інтерфейсом. Таким чином, результати дослідження можуть стати інструментом для підвищення якості веб-ресурсів і їхньої відповідності потребам користувачів, що є актуальним у будь-якій галузі, де веб-сайти виступають основним засобом комунікації та взаємодії з аудиторією.

Структура наукової роботи. Дана дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, та списку використаних джерел. Повний обсяг роботи – 56 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ЮЗАБІЛІТІ ВЕБ-САЙТУ.

1.1. Поняття юзабіліті веб-сайту як ключової характеристики його якості.

6 серпня 1991 року в Інтернеті був запущений перший публічний вебсайт, а до 2022 року їх кількість у світі перевищила 1,9 мільярда[12]. Очікується, що до кінця року цей показник перевищить 2 мільярди. Однак 75% з них – це неактивні сайти. Оскільки популярність вебтехнологій зростає, дизайн веб-сайтів стає важливою проблемою для організацій. Водночас зростає кількість компаній, які використовують Інтернет для маркетингу, брендової репутації, реклами, транзакцій та інших цілей. Тому досвід користувачів залишається пріоритетом у кіберпросторі. Менеджери компаній зосереджуються на можливостях Інтернету, щоб запропонувати клієнтам унікальні та задовольняючі варіанти взаємодії. Оскільки важливим завданням сучасного бізнесу є розвиток веб-присутності, яка не лише приваблює відвідувачів, а й ефективно обслуговує їх.

Незалежно від того, скільки якісного трафіку ми залучимо на сайт через інтернет-рекламу або які сервіси використовуємо для утримання користувачів, всі ці зусилля можуть бути зіпсовані нелогічним інтерфейсом, заплутаним меню, складними або незручними формами тощо. Як показує практика, інтернет-магазини втрачають близько 50% покупців, які не можуть знайти потрібний товар, а близько 40% користувачів не повертаються на сайт, з яким було важко взаємодіяти[15].

З неякісних вебсайтів можна винести чимало уроків, хоча постійне навчання на таких помилках може бути досить витратним. Проте популярність вебзастосунків є добре відомою, оскільки вони стають невід’ємною частиною нашого повсякденного життя — від простих до складних, генеруючи мільйонні доходи компаніям. Тому розробка, тестування та оцінка якості і зручності використання (юзабіліті) цих сайтів залишаються складними завданнями.

Незалежно від вибраної моделі розробки програмного забезпечення, оцінка юзабіліті є важливим аспектом. Користувачі вебсайтів мають безліч варіантів пошуку інформації, і якщо вони не можуть знайти потрібну інформацію або роблять це з труднощами, вони зазвичай шукають альтернативу в іншому місці. Крім того, користувачі можуть поділитися своїм негативним

досвідом, що може вплинути на репутацію сайту. Це підкреслює важливість юзабіліті для вебсайтів.

Хоча поняття юзабіліті стало поширеним у розробці сайтів і вебдодатків, його наукове обґрунтування досі недостатньо висвітлене, що позначається на об'єктивності та універсальності його застосування у проектуванні вебсайтів. Тому важливо надати чітке визначення терміну "юзабіліті".

Юзабіліті є метою як для користувачів, так і для розробників, роботодавців і дослідників, сприяючи безпечній, ефективній та приємній роботі в вебсередовищі[25]. Для того, щоб виміряти та оцінити юзабіліті, потрібно спершу зрозуміти, що це поняття означає.

Юзабіліті — це широкий термін з різними визначеннями, що залежать від контексту. Н. Біван [41] описував його як багатовимірну характеристику взаємодії користувачів з системою в конкретному середовищі, а Пріс [46] уточнив це визначення, вказавши, що юзабіліті забезпечує легкість вивчення, ефективність використання та приємність користування інтерактивними продуктами. Цю концепцію підтримує і Міжнародна організація стандартизації (ISO).

У частині 11 міжнародного стандарту ISO 9241 (Ергономіка людиносистемної взаємодії) наведено одне з найпоширеніших визначень юзабіліті: «ступінь, з яким система, продукт або послуга можуть бути використані визначеними користувачами для досягнення визначених цілей з ефективністю, результативністю та задоволенням у визначеному контексті використання» [1]. Тому питання юзабіліті стосуються аспектів, які можуть зробити програму неефективною, некваліфікованою та важкою для вивчення та використання.

Незважаючи на те, що рекомендації ISO 9241-11 стали стандартом для фахівців у галузі юзабіліті, найпоширенішим визначенням юзабіліті є те, яке запропонував Якоб Нільсен [23]. Він розробив детальну модель, що описує компоненти юзабіліті, які підходять для об'єктивної та емпіричної перевірки за допомогою різних методів оцінювання. Згідно з визначенням Нільсена, юзабіліті включає такі аспекти:

- Навчальність: легкість освоєння функціональності та поведінки системи;
- Ефективність: рівень досягнутої продуктивності після освоєння системи користувачем;

- Запам'ятовуваність: легкість запам'ятовування функцій системи, коли користувач може повернутися до неї після періоду невикористання, не потребуючи повторного навчання;
- Помилки: здатність системи мінімізувати кількість помилок, а також підтримувати користувачів, зменшуючи ймовірність помилок, і допомагати їм легко виправляти їх;
- Задоволеність: рівень задоволення користувача від використання системи, наскільки вона є приємною в процесі взаємодії.

У своїй іншій роботі Я. Нільсен зазначав, що «юзабіліті — це якісний атрибут, який оцінює, наскільки зручний у використанні інтерфейс користувача» [11]. Тут прикметник «якісний» означає, що цей параметр неможливо виміряти кількісно, на відміну від таких показників, як клікабельність (Click-through rate, CTR), коефіцієнт повернення інвестицій (Return on Investments, ROI) або вартість ліду (Cost Per Lead, CPL). Тобто точне значення юзабіліті не можна обчислити за допомогою чисел. Слово «юзабіліті» можна перекласти як «зручність використання».

Юзабіліті загалом вважається важливим чинником якості системи, який є відповіддю на численні неприємні взаємодії користувачів з технологією. Воно описує якість продуктів і систем з точки зору людей, які ними користуються.

Крім того, «юзабіліті» стосується методів покращення простоти використання під час процесу проєктування (дизайну).

Для вебзастосунків використовується специфічний термін «вебюзабіліті»: «Вебюзабіліті — це підхід, що має на меті зробити вебсайти простими у використанні для кінцевого користувача без потреби в спеціальному навчанні. Користувач повинен мати можливість інтуїтивно пов'язувати дії, які йому необхідно виконати на вебсторінці» [3].

Мета вебюзабіліті полягає в тому, щоб забезпечити користувача задоволенням, зменшуючи час, необхідний для вивчення нових функцій і навігації по сторінках сайту. Вебюзабіліті також має на меті дозволити ефективно виконувати завдання без значних перешкод, надавати легкі способи вирішення проблем і виправлення помилок, а також забезпечити швидку адаптацію до системи та функціональності вебсайту з мінімальними зусиллями [13].

Робота з юзабіліті вебсайту спрямована на підвищення зручності користування сайтом, що нерозривно пов'язано з такими аспектами, як:

- текстове заповнення;

- форматування текстів;
- наявність і логіка роботи функціональних елементів;
- розташування функціональних елементів відносно один одного;
- можливість спрощення взаємодії користувача з функціональними елементами;
- дизайн ресурсу тощо.

Починати роботу з юзабіліті слід ще на етапі створення сайту, продумуючи кожну деталь. Якщо сайт вже існує, але потрібно підвищити його ефективність, варто провести юзабіліті-аналіз. Один із основних методів цього аналізу — аналіз статистики, наприклад, за допомогою Google Analytics [7]. Лічильники, встановлені на більшості сайтів, надають безкоштовні дані, що робить цей метод доступним. Проте серед недоліків можна відзначити обмежений обсяг даних та поверхневі висновки, які можна зробити на їх основі.

Робота з відгуками відвідувачів. Один із найпростіших способів отримати зворотний зв'язок — це запитати безпосередньо у користувачів, що їм подобається на сайті. Для цього на деяких ресурсах спеціально розміщують форми для голосування або зворотного зв'язку. Якщо якийсь елемент сайту викликає негативну реакцію, користувачі, як правило, не соромляться висловити свою думку. Створити форму зворотного зв'язку та обробити отримані відгуки не складно, але важливо регулярно відстежувати думки відвідувачів. Недоліком цього методу є те, що в відгуках зазвичай фіксуються лише очевидні помилки, допущені при створенні сайту. Проблеми ж можуть ховатися в деталях, наприклад, у контрастності кнопок, розташуванні функціональних елементів, фільтрації товарів тощо.

Юзабіліті-тестування. Цей метод корисний, коли є сумніви щодо ефективності нововведень на сайті. Для тестування сторінок можна використовувати спеціальні інструменти, такі як Оптимізатор вебсайтів від Google [5] (або аналогічний), а також фокус-групи. Принцип тестування полягає в поділі відвідувачів на дві групи. В інструменті Google цей поділ передбачено автоматично, а при роботі з фокус-групою потрібно самостійно обрати учасників і дати їм заздалегідь підготовлене завдання для досягнення конкретної мети через сайт. Група поділяється на дві частини, і кожна працює з різними варіантами ресурсу. Спостереження за діями учасників дає змогу зробити висновок, який варіант сайту є зручнішим. Перевагою методу є статистично підтверджений вибір між двома варіантами. Недоліком є необхідність сформувати та мотивувати фокус-групу, а також відсутність загальних порад щодо змін на ресурсі. Невеликі тестування сторінок можна також організувати за допомогою диспетчера тегів Google Tag Manager [8].

Спостереження за діями відвідувачів. Вибравши цей метод, можна створювати фокус-групи, надавати їм різні завдання та охоплювати різноманітні цільові аудиторії, включаючи змішані. Раніше для спостереження використовувався інструмент Вебвізор від Яндекс, але тепер існують інші аналоги, такі як Crazyegg, HotJar, Ptegnine, Heatmap.me, Feng-GUI, PLERDY [2]. Останнім часом компанія Microsoft розвиває Clarity [10], який інтегрується з Google Analytics. Вказані сервіси надають різні функції: теплову карту кліків, відстеження рухів миші, карту посилань, спостереження за виділенням та копіюванням тексту, аналіз форм і натискання клавіш. Вони фіксують усі дії відвідувачів на сайті. Переваги цього методу очевидні, оскільки він дозволяє отримати детальну картину взаємодії користувачів з ресурсом. Однак недоліком є те, що для аналізу та визначення проблем на сайті необхідно мати досвід у проведенні таких досліджень.

Проведення експертизи. Для оцінки юзабіліті можна замовити професійну експертизу. Це платна послуга, але результат, як правило, буде більш якісним. Другий варіант — провести експертизу самостійно. Для цього необхідно мати досвід і навички у виявленні юзабіліті-помилки. Почати слід із визначення основних цільових груп відвідувачів сайту та завдань, які сайт має допомогти вирішити. Потім потрібно пройти основним шляхом, притаманним кожній цільовій групі, фіксуючи помилки без упередженості. Такий метод не потребує фінансових витрат, але його ефективність може бути складно оцінити без додаткового досвіду.

Вибір способу юзабіліті-аналізу залежить від багатьох факторів, але методи, які можна реалізувати самостійно, краще не відкладати на потім.

1.2. Помилки юзабіліті веб-ресурсу.

Юзабіліті в значній мірі базується на психології користувачів і їх звичках. Знаючи стандарти у сфері вебдизайну для вітчизняного сегмента Інтернету, можна швидко виявити помилки, що роблять користування сайтом незручним. Помилки вебюзабіліті зазвичай поділяються на три основні категорії: технічні помилки, помилки в дизайні та помилки в контенті.

Технічні помилки та помилки у структурі сайту:

1. Помилки кросбраузерності та кросплатформенності:

Кросбраузерність визначає здатність сайту коректно відображатися і працювати у різних браузерах з однаковим рівнем читабельності та

функціональності. Часто трапляється, що ресурс розробляється і тестується лише в одному браузері, що може спричинити проблеми в інших.

Кросплатформеність стосується того, як сайт працює на різних пристроях та операційних системах. Важливо тестувати сайт на різних пристроях, щоб уникнути перекриття елементів на мобільних або інших пристроях з різними роздільними здатностями. Для цього можна використовувати сервіси, як BrowserShots.org для перевірки кросбраузерності або інструменти Google для перевірки зручності перегляду на мобільних пристроях.

2. Динамічна навігація:

Навігація повинна бути зрозумілою та простою, щоб користувачі могли без труднощів знаходити необхідну інформацію. Якщо меню змінюється в залежності від сторінки, це може заплутати користувача. Краще зберігати стабільне меню на всіх сторінках, щоб уникнути додаткової складності.

3. Помилки у випадаючих меню:

Меню, яке не має затримки на появу/зникнення підменю, може викликати роздратування. Якщо підменю зникає до того, як користувач встигне вибрати пункт, це може призвести до втрати відвідувача. Також велика кількість елементів у випадаючому меню, що виходить за межі екрана, ускладнює вибір та знижує ефективність навігації.

4. Відсутність основних пунктів меню:

Відсутність "хлібних крихт" або навігаційних підказок на сторінці може ускладнити перехід між рівнями сайту та заплутати користувача. Це важливо для забезпечення безперебійної навігації та орієнтації на сайті.

5. Логотип не веде до головної сторінки:

Логотип компанії традиційно повинен бути посиланням на головну сторінку. Якщо логотип не виконує цю роль, це може призвести до замішання у користувачів та додаткових труднощів при навігації по сайту.

6. Наявність спливаючих вікон:

Спливаючі вікна, особливо рекламні, які раптово з'являються і блокують подальшу взаємодію, можуть дратувати користувачів. В результаті вони намагаються закрити такі вікна, і часто закривають весь сайт. Щоб уникнути втрати відвідувачів, рекомендується активувати спливаючі вікна тільки за ініціативою користувача, наприклад, через клік.

7. Головна сторінка вибивається зі стилістики сайту або не несе смислового навантаження:

Головна сторінка сайту має чітко демонструвати, чим займається компанія, і не повинна бути надто складною або містити зайву інформацію, яка може заплутати відвідувачів. Сторінка входу з вибором мови або міста може бути виправдана лише для великих брендів. Для невідомих компаній головна сторінка має бути інформативною та прямолінійною, щоб користувачі швидко зрозуміли, чим займається організація.

8. Неграмотне оформлення сторінки помилки 404:

Якщо користувач потрапляє на неіснуючу сторінку (наприклад, через неправильний URL), він бачить сторінку помилки 404. Важливо, щоб користувач одразу зрозумів, що він не залишив сайт, тому на сторінці помилки слід додавати логотип компанії та інші елементи, які нагадають користувачеві, що він все ще знаходиться на основному ресурсі.

9. Занадто велика кількість опцій:

Занадто велика кількість опцій, наприклад, у формах замовлення, фільтрах товарів або пошуку, може створити ускладнення для користувачів. Форма замовлення має бути простою та містити лише основні поля (наприклад, послуга, контактні дані), щоб не перевантажувати користувача зайвою інформацією. Якщо користувач змушений заповнювати занадто багато полів, це може призвести до покидання сайту.

10. Недоречне використання технічних елементів або їх непрацездатність:

Усі елементи сайту повинні сприяти досягненню основної мети ресурсу і не створювати додаткових перешкод для користувача. Непотрібна анімація, рекламні банери, спливаючі вікна або непрацюючі кнопки можуть відволікати відвідувачів і знижувати їх задоволення від користування сайтом. Важливо, щоб усі функціональні елементи працювали коректно і були обґрунтовані.

Помилки у дизайні сайту

Наступний напрям оцінки юзабіліті – дизайн сайту. Під дизайном розуміється не лише художня концепція, а й візуальне оформлення всіх складових ресурсу. Окремі елементи дизайну можуть спонукати відвідувача вчинити ту чи іншу дію, звернути його увагу на важливу інформацію, та й просто у зручному вигляді піднести все те, заради чого створювався ресурс.

Якщо в дизайні допущені помилки чи є недоліки, більшість користувачів відразу закриють навіть найкорисніший сайт. Далі розглянуто основні помилки, пов'язані з дизайном, яких варто уникати. Їх усунення зробить взаємодію користувача з сайтом зручнішим.

1. Невідповідне розташування або відсутність звичних елементів на сайті.

Наприклад, неможливо уявити інтернет-магазин без кнопки «Купити», адже це може призвести до втрати клієнтів. Контактну інформацію зазвичай розміщують у правому верхньому куті, елементи меню займають ліву та верхню частини сайту, а такі посилання, як «Головна», «Написати лист» чи «Карта сайту», часто розташовуються під логотипом. Також посилання на реєстрацію зазвичай розміщуються вгорі зліва чи праворуч. Важливо, щоб ці елементи були легко доступні та відповідали звичному порядку, щоб користувачам не доводилося довго шукати потрібну інформацію.

2. Проблеми з відступами.

Для зручності сприйняття тексту важливо використовувати достатні відступи між різними частинами сайту. Без цього текст може зливатися з меню або стати занадто щільним до краю екрану, що ускладнює його читання. Меню, яке є основним елементом для навігації по сайту, також повинно бути візуально відокремлене від стандартних панелей браузера.

3. Неграмотно використаний простір сторінки.

На деяких сайтах можна побачити нерозумно порожні місця, що можуть виникнути через неправильну структуру або тестування сайту на екрані з низькою роздільною здатністю. Бічні меню можуть бути більші за основний текст, що також забирає корисний простір. Наприклад, на сторінці товару можна додати блок для коментарів або посилання на схожі продукти, щоб використати простір з користю.

4. Візуальний шум.

Візуальний шум виникає, коли на сайті є надмірна кількість неструктурованих елементів, яскравих картинок чи горизонтальних прокручуваних блоків, що затруднюють сприйняття важливих елементів сайту. Щоб уникнути цього, при розробці макету потрібно обирати збалансований дизайн без яскравих елементів і враховувати ширину екрану, щоб не виникало горизонтального прокручування.

5. Проблеми з шрифтами.

Якщо шрифт на сайті занадто малий або розмитий, більшість користувачів не зможуть комфортно прочитати текст. Важливим аспектом зручності є правильно підібрана кольорова комбінація шрифтів, фону та навігаційних елементів. Рекомендується, щоб в одному рядку було не більше 7-9 слів, що спрощує сприйняття інформації. Крім того, текстові блоки, які займають всю ширину екрану при роздільній здатності понад 1300 пікселів, можуть зробити рядки надто довгими і важкими для читання.

6. Помилки в полях форм.

Для зручності користувачів рекомендується заповнювати поля форм прикладами. Важливо, щоб при введенні даних в поле текст зникати автоматично, інакше користувач може заплутатися. Якщо форма заповнена неправильно, потрібно надавати підказки про помилки. Невідображення помилок або їх відсутність значно знижує ймовірність завершення заповнення форми.

7. Неправильне виділення посилань у тексті.

Для зручної навігації посилання мають бути чітко виділені за допомогою іншого кольору, а також підкреслені. Відкриті посилання рекомендується відзначати кольором, відмінним від кольору ще не відвіданих, наприклад, бузковим. Важливо не використовувати ці стилі для звичайного тексту, оскільки вони можуть створювати асоціацію з посиланнями, і користувач може спробувати на них клікнути.

8. Проблеми з зображеннями.

Враховуючи зростання популярності мобільних пристроїв, важливо вказувати назви зображень у тегах alt та title. Також рекомендується уникати розміщення тексту на тлі зображень, якщо колір тексту схожий на фон або фон занадто строкатий, оскільки це ускладнює сприйняття інформації.

Помилки у контенті сайту

Грамотне представлення контенту має велике значення для взаємодії користувача з сайтом. Розглянемо основні помилки, яких часто припускаються вебмайстри при організації та розміщенні контенту на веб-сторінках.

1. Помилки у змісті тексту.

Якщо на сайті є текст, що виглядає неприродно, згенерований автоматично або перенасичений ключовими словами, користувачі можуть швидко зрозуміти, що інформація не є корисною. Це призводить до того, що

відвідувачі витрачають час на пошук потрібних відомостей і, зрештою, покидають сайт. Іншим варіантом помилки є невідповідність тексту тематиці сторінки або його відсутність.

2. Неструктурований текст.

Важливо, щоб контент був чітко структурованим, адже користувачі оцінюють сайт буквально за кілька секунд після переходу. Якщо текст на сторінці важкий для сприйняття, монотонний і неструктурований, це може змусити користувача покинути сайт. Тому текст потрібно розбивати на логічні блоки, що включають підзаголовки, списки, таблиці та ілюстрації, що полегшують сприйняття.

3. Відсутність контактної інформації або її різне оформлення.

Відсутність телефонного номера на сайті знижує довіру користувачів, оскільки вони можуть сумніватися, чи зможуть отримати відповідь через інші канали, такі як електронна пошта. Якщо ваш сайт не має інформаційного характеру, завжди надавайте контактні дані в єдиному форматі на всіх сторінках, щоб користувачі могли швидко знайти необхідну інформацію для зв'язку.

4. Перенасичення інформацією.

Веб-сторінки повинні містити лише суттєву інформацію про ваш продукт чи послугу. Надмірні текстові описи або складні графічні елементи ускладнюють сприйняття. Проста і зрозуміла інформація дає можливість користувачам швидко зрозуміти пропозицію, не витрачаючи багато часу на її аналіз.

5. Проблеми з анкерами внутрішніх посилань.

Використання неінформативних анкорів, таких як «клацнути тут», змушує користувача додатково шукати інформацію про те, куди веде посилання. Це може викликати негативні емоції у відвідувачів. Також не слід використовувати забагато аббревіатур у тексті посилань, оскільки це змушує користувача відкривати додаткові сторінки, щоб зрозуміти їхній зміст. Щоб зберегти інтерес і лояльність користувача, краще використовувати чіткі та інформативні анкора.

6. Надмірна кількість опцій.

Якщо на сторінці, що містить фільтри або поля для сортування, є занадто багато опцій, які вимагають значного часу для заповнення, багато користувачів можуть відмовитися від подальших дій. Варто обмежити вибір до основних опцій, які можна вибрати швидко та без зайвих труднощів.

7. Відсутність закликів до дії в тексті.

Важливо не забувати додавати заклики до дії на кінці текстів. Наприклад, під час опису товару варто розмістити кнопку «Купити». Також можна закликати користувача до дії, поки він ознайомлюється з інформацією, щоб рішення про покупку залишалось актуальним. Наприклад, запропонувати заповнити форму замовлення під час опису умов доставки.

8. Граматичні помилки.

Наявність граматичних помилок на сайті, особливо у великій кількості, знижує довіру до компанії. Для перевірки орфографії можна використовувати автоматичні інструменти, але правильність мовних конструкцій слід перевіряти вручну або за допомогою професійного коректора, щоб уникнути помилок перед публікацією контенту.

Наведений список юзабіліті-помилки, пов'язаних із технічними аспектами сайту, дизайном і контентом, є лише базовим переліком, який охоплює основні напрямки для виявлення недоліків. Оскільки кожен сайт є унікальним, важливо здійснювати моніторинг поведінки користувачів, вивчати їхні потреби та робити обґрунтовані висновки, аби запроваджувати ефективні рішення та вдосконалювати ресурс.

1.3. Аналіз існуючих методів оцінювання юзабіліті веб-ресурсу.

Типологію методів оцінювання вебюзабіліті можна проводити з різних точок зору. Одним з підходів є поділ оцінювання за етапами, коли воно здійснюється:

Повне оцінювання юзабіліті (оцінювання завершеного продукту):

- для оцінки якості готового вебпродукту;
- для перепроєктування вебпродукту, наприклад, створення нової версії;
- для порівняння різних вебпродуктів.

Проміжне оцінювання:

- тестування конкретної концепції вебпродукту на етапі, коли зміни ще можливі у проекті.

Застосування принципів для розробки ефективних вебдодатків є важливим, але цього недостатньо для забезпечення юзабіліті кінцевого продукту. Навіть коли застосовуються чіткі методи дизайну, необхідно

перевірити проміжні результати та протестувати остаточну версію програми, щоб упевнитися, що вона відповідає очікуваним функціям і вимогам користувачів. Оцінювання відіграє важливу роль у виявленні таких проблем.

Основними цілями оцінювання є: оцінка функціональності програми, перевірка впливу її інтерфейсу на користувача та виявлення потенційних проблем, наприклад, несподіваних ефектів при використанні в певних контекстах. Оцінювання вебдодатків полягає в перевірці того, чи дозволяє дизайн програми користувачам легко отримувати та переглядати вміст, а також викликати доступні служби та операції. Важливо не лише те, що програма містить необхідний вміст і послуги, а й те, як легко вони доступні користувачам через відповідні гіпертексти.

Оцінювання можна розділити на попереднє (формативне) та підсумкове оцінювання. Попереднє оцінювання проводиться на етапі проектування і дозволяє перевірити, чи правильно команда розуміє вимоги користувачів, а також швидко й неформально тестувати вибір дизайну для отримання зворотного зв'язку. Формативне оцінювання здійснюється ітераційно, намагаючись виявити й усунути проблеми юзабіліті. Воно фокусується на команді проєкту і використовується для негайного вдосконалення дизайну продукту та уточнення специфікацій розробки. Результати такого оцінювання можуть бути менш формальними, оскільки вони орієнтовані на потреби дизайнерів, розробників і інших учасників проєкту.

Підсумкове оцінювання юзабіліті здійснюється на завершеному або майже завершеному дизайні в умовах, наближених до реальних. Це оцінювання дозволяє визначити, чи відповідає проєкт конкретним вимірним цілям ефективності та/або задоволеності користувачів, а також може використовуватися для встановлення еталонного показника юзабіліті або для порівняння різних варіантів. Підсумкове оцінювання допомагає виявити проблеми, з якими стикаються користувачі, і дає змогу вдосконалити та модернізувати продукт. У рамках цих двох основних типів оцінювання існує багато методів, які можна застосовувати на різних етапах розробки вебпродукту.

Юзабіліті-тестування з користувачами полягає в спостереженні за реальними користувачами під час виконання ними визначених завдань. Експериментатор фіксує, як користувачі справляються з поставленими завданнями, збираючи емпіричні дані про їхню поведінку. Основними показниками, що збираються під час тестування, є час виконання завдання, кількість помилок, а також рівень задоволеності користувачів. Після завершення тесту ці дані аналізуються і використовуються для поліпшення юзабіліті вебзастосунків, що дозволяє оптимізувати інтерфейс і взаємодію з продуктом.

- Юзабіліті-тестування з користувачами.

Тестування з користувачами орієнтоване на реальну поведінку користувачів, що передбачає виконання ними певного набору завдань, під час якого експериментатор спостерігає за їх діями і збирає дані про те, як вони виконують ці завдання. Основні показники, які зазвичай збираються під час такого тестування, включають час, витрачений на виконання завдання, кількість допущених помилок та рівень задоволеності користувачів. Після тесту ці дані аналізуються і використовуються для покращення юзабіліті вебзастосунків, що сприяє покращенню взаємодії користувачів з продуктом.

Юзабіліті-тестування фокусується на глибокому аналізі того, як користувачі взаємодіють із вебзастосунком при виконанні чітко визначених завдань. Це відрізняє його від бета-тестування, яке часто використовується в індустрії. Бета-тестування проводиться після випуску готового продукту, коли кінцеві користувачі дають зворотний зв'язок щодо свого досвіду та задоволення від продукту. Водночас, юзабіліті-тестування здійснюється шляхом спостереження за групою користувачів, які виконують конкретні завдання під час взаємодії з вебзастосунком. Цей процес зазвичай фіксується на відео, а після тесту складається список виявлених проблем разом із рекомендаціями для покращення дизайну.

- Юзабіліті-тестування.

Юзабіліті-тестування передбачає спостереження за користувачами під час виконання ними завдань з використанням апаратних чи програмних систем. Тестування може проводитися на різних етапах розробки: від паперових ескізів та каркасів до готових продуктів, таких як робочі прототипи або готові вебзастосунки. Крім того, юзабіліті-тестування можна проводити на конкурентних продуктах для аналізу їхніх сильних і слабких сторін.

У тестуванні зазвичай беруть участь цільові користувачі, які виконують задані завдання, а процес зазвичай контролюється модератором, який слідкує за протоколом тестування. Для фіксації даних тестових сесій використовуються відеозаписи або автоматизовані інструменти.

Основні етапи юзабіліті-тестування:

Планування: визначення цілей тестування, завдань, вибір учасників.

Попереднє тестування (пілотне): тестування на маленькій групі користувачів для перевірки протоколу та підготовки до основних тестових сесій.

Тестові сесії: виконання тестування за участі цільових користувачів, з реєстрацією їхніх дій.

Посттест (дебриф): обговорення результатів тестування з користувачами для уточнення їхніх вражень та проблем.

Аналіз, інтерпретація та презентація результатів: оцінка зібраних даних, визначення ключових проблем і формулювання рекомендацій для покращення юзабіліті.

- Бенчмарк-тестування

Бенчмарк-тестування юзабіліті — “це процес оцінювання досвіду користувачів продукту чи послуги за допомогою метрик, щоб оцінити їхню відносну продуктивність у порівнянні з визначеним стандартом”[9]. Для цього визначають відповідні метрики і методологію дослідження, а потім збирають дані щодо цих показників. Бенчмаркінг може бути часозатратним, але є й альтернативні методи дослідження, які дають подібні результати, забезпечуючи аналіз продуктивності продукту чи послуги за певними критеріями.

- Конкурентне юзабіліті-тестування

Конкурентне юзабіліті-тестування допомагає визначити ефективність вашого вебсайту порівняно з конкурентними сайтами. Це порівняння може бути загальним, за основними показниками юзабіліті, або детальнішим, зосереджуючись на функціях, вмісті чи елементах дизайну. Оцінка може бути зроблена за допомогою експертних оглядів, коли фахівець перевіряє сайт на основі свого досвіду та знань, або шляхом проведення конкурсного тестування, де користувачі виконують завдання на кількох сайтах конкурентів, оцінюючи їх з точки зору зручності та ефективності.

- Підсумкове юзабіліті-тестування

Підсумкове юзабіліті-тестування проводиться для оцінки вебпродукту за участю репрезентативних користувачів, використовуючи завдання, що визначають ефективність і зручність роботи з продуктом. Це тестування застосовується для збору показників юзабіліті, таких як час виконання завдання, рівень помилок і задоволеність користувачів, з метою встановлення еталонного рівня юзабіліті або порівняння з вимогами. Підсумкове тестування не має на меті виправлення конкретних проектних проблем (це характерно для формативного тестування), а більше орієнтоване на визначення того, чи відповідає продукт встановленим вимогам юзабіліті. Зазвичай процес включає контрольоване тестування продукту, під час якого фіксуються проблеми і

проводиться опитування користувачів після виконання завдань для отримання зворотного зв'язку.

- Дистанційне оцінювання

Дистанційне оцінювання — це метод юзабіліті-тестування, при якому оцінювач і користувач-учасник знаходяться в різних місцях. Воно може проводитися у двох формах: модероване оцінювання, коли оцінювач спостерігає за учасником у реальному часі та взаємодіє з ним, і немодероване, коли користувач виконує завдання самостійно, без прямого спостереження. Цей метод дозволяє збирати великий обсяг даних, поєднуючи лабораторне тестування та автоматизовану аналітику, що може бути корисно для комплексного розуміння користувацького досвіду з вебпродуктом у природних умовах.

- Тестування «Думай вголос»

Тестування «Думай вголос» — метод прямого спостереження, який передбачає, що користувачі вербалізують свої думки під час виконання завдання. Користувачів просять проговорювати все, що вони бачать, думають і відчують у процесі виконання дій. Цей метод допомагає оцінити користувацькі очікування та зрозуміти, які елементи системи можуть викликати труднощі або нерозуміння.

- Юзабіліті-інспекція

Юзабіліті-інспекція — це загальний термін для методів, спрямованих на перевірку інтерфейсу користувача оцінювачами з метою виявлення можливих проблем юзабіліті. Інспекція дозволяє виявити недоліки в дизайні інтерфейсу, а в деяких методах також визначити серйозність цих проблем та загальну юзабіліті системи. Оскільки перевірку можна виконувати на основі специфікацій, юзабіліті-інспекція корисна на ранніх етапах розробки вебсистем, навіть до створення робочого прототипу. Часто такі методи називають також юзабіліті-аудитом або рецензуванням. Хоча інспекція не передбачає залучення користувачів, вона може дати цінну інформацію для виявлення проблем, доповнюючи методи тестування з користувачами та допомагаючи вдосконалити дизайн і функціонал інтерфейсу.

- Перспективо-орієнтована інспекція

Цей метод інспекції інтерфейсу користувача передбачає оцінювання вебпродукту з кількох різних точок зору. Такий підхід допомагає виявити проблеми, особливо для інспекторів, які не мають значного досвіду у сфері юзабіліті або проєктування інтерфейсу користувача. Під час перспективо-

орієнтованої інспекції інспекторам надають опис певних перспектив, завдань користувача, запитань, і часто набір евристичних параметрів, пов'язаних із обраною перспективою. Наприклад, якщо інспектор виступає в ролі "суперкористувача", він може звертати увагу на параметри гнучкості, продуктивності та ефективності системи. Інспектори оцінюють інтерфейс, виконуючи завдання та фокусуючись на заданих перспективах, фіксуючи знайдені проблеми.

- Когнітивне покрокове проходження

Цей метод орієнтований на розуміння процесу навчання нових користувачів або тих, хто рідко використовує систему. Когнітивне проходження початково розроблялося для оцінки простих систем, таких як банкомати або інтерактивні стенди в музеях, з якими користувачі раніше не мали досвіду. Метод широко застосовується для складніших систем, наприклад, програмного забезпечення САПР або інструментів розробки ПЗ, щоб оцінити перший досвід нових користувачів і зрозуміти, як швидко вони можуть освоїти систему.

- Плюралістичне покрокове проходження

Цей метод перевірки юзабіліті, відомий як плюралістичне покрокове проходження (*pluralistic walkthrough*), використовується для виявлення проблем юзабіліті з метою створення зручного інтерфейсу взаємодії «людина-комп'ютер». Метод передбачає залучення групи користувачів, розробників і професіоналів з юзабіліті для виконання певного сценарію завдання та обговорення проблем, що стосуються елементів інтерфейсу, залучених на кожному етапі сценарію. Група експертів бере на себе роль типових користувачів, що дозволяє тестувати інтерфейс на ранніх стадіях розробки.

Цей підхід має декілька переваг: він дає змогу виявити проблеми юзабіліті ще на етапі проєктування, дозволяючи швидко їх виправити, а також забезпечує ширше охоплення завдяки одночасній участі різних груп.

- Формальна юзабіліті-інспекція

Формальна юзабіліті-інспекція (*Formal Usability Inspection*) — це метод оцінки юзабіліті, який здійснюється за допомогою чітко структурованого процесу. Для проведення інспекції залучаються спеціально навчені інспектори, кожен із яких виконує визначену роль у складі інспекційної групи. Цей метод передбачає виконання ряду етапів, зокрема:

- Планування перевірки та подальшого спостереження — визначення цілей інспекції та підготовка необхідних матеріалів для проведення спостереження.
- Стартова нарада — перша зустріч членів команди, де відбувається знайомство з інспекційним процесом, пояснення основних процедур і розподіл ролей.
- Індивідуальна перевірка — кожен інспектор незалежно здійснює детальну оцінку інтерфейсу, реєструючи виявлені недоліки.
- Групова зустріч — усі інспектори збираються, щоб скласти повний перелік знайдених дефектів та визначити нові, виявлені завдяки обговоренню.
- Нарада з вироблення рішень — обговорення пропозицій щодо усунення виявлених проблем, складання документа з рекомендаціями.
- Верифікація виправлень — підтвердження виправлення дефектів, подальший контроль і спостереження за ефективністю вжитих заходів.

Цей метод дозволяє ретельно оцінити інтерфейс, виявити та систематично усунути проблеми юзабіліті на основі скоординованої роботи команди експертів.

- Опитування та анкетування

Опитування та анкетування (Survey/Questionnaire) — це методи збору кількісних даних про досвід та думки користувачів щодо юзабіліті вебсайтів. Вони дозволяють отримувати зворотний зв'язок від великої кількості учасників за короткий час через інтернет. Опитування є ефективним інструментом для збору інформації про потреби, вподобання користувачів та їхній досвід використання сайту. Цей метод підходить, коли послідовність дій користувачів чітко визначена і головним об'єктом дослідження є їхнє ставлення до процесу виконання завдань.

Щоб опитування дало корисні результати, його потрібно добре спланувати, продумати кожне запитання та спосіб його аналізу. Анкети часто використовують рейтингові шкали для вимірювання різних аспектів досвіду користувача, наприклад, шкали Лайкерта, де користувачі оцінюють погодження з твердженнями на шкалі від позитивних до негативних варіантів відповідей[4]. Інші типи шкал включають семантичні диференціали (де користувачі обирають між двома протилежними характеристиками), графічні рейтингові шкали тощо.

Такі шкали допомагають збирати як суб'єктивні дані (наприклад, задоволеність), так і об'єктивні (простіше та швидше виконання завдання). Професіонали з юзабіліті часто розробляють власні запитання та шкали для оцінювання конкретних аспектів юзабіліті, забезпечуючи їх надійність та відповідність цілям дослідження.

Висновки до розділу 1.

1. Юзабіліті — це значно складніша концепція, ніж просто «простота використання» або «зручність для користувача». Вона включає в себе: можливість для користувачів ефективно та з задоволенням досягати своїх цілей; легкість освоєння продукту новими користувачами; зручність при повторному використанні; доступність для людей із найрізноманітнішими можливостями; зменшення ризику та запобігання небажаним наслідкам у випадку помилок при використанні.
2. Юзабіліті вебсайту значною мірою базується на розумінні психології людини та її звичок. Окрім того, обізнаність зі стандартами створення сайтів у локальному інтернет-сегменті дозволяє швидко виявляти помилки, які ускладнюють використання ресурсу. Ці помилки можна розділити на три основні категорії: технічні помилки, помилки дизайну та помилки вмісту. Розуміння ключових помилок сприяє формуванню критеріїв для оцінки юзабіліті.
3. У цьому розділі представлено класифікацію та аналіз основних методів оцінювання юзабіліті вебсайтів, які поділяються на три основні класи: 1) тестування юзабіліті з користувачами; 2) інспекція юзабіліті; 3) методи анкетування та опитування.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПІДХОДУ ДО ОЦІНКИ ЮЗАБІЛІТІ ВЕБСАЙТУ.

2.1. Вибір методу оцінювання.

На сьогодні вебсайти є основною платформою для пошуку інформації багатьма користувачами, що привертає увагу до їх оцінювання з боку практиків і дослідників у всьому світі. Це, своєю чергою, стимулює значний ріст досліджень, присвячених оцінюванню вебсайтів [47,51]. Такі дослідження можуть бути сфокусовані на якості, юзабіліті, доступності, зручності навігації, функціональності тощо. Оцінка якості охоплює загальний аналіз сайту, тоді як оцінювання юзабіліті зосереджується на простоті використання продукту, виявленні потенційних проблем юзабіліті [40, 6].

Зручність використання є одним із ключових чинників якості вебсайту, а оцінювання необхідне для отримання показників юзабіліті. Основною метою такого оцінювання є покращення зручності використання або визначення рівня досягнення цілей юзабіліті. Оцінка зручності використання охоплює безліч критеріїв і може здійснюватися різними методами [49, 52].

Для дослідження юзабіліті вебсайту використовують такі підходи, як експертні методи, методи, що базуються на користувацьких даних і інструментах, методи на основі програмного аналізу, методи аналітичного моделювання та методи багатокритеріального прийняття рішень (MCDM).

Методи, засновані на програмних інструментах, застосовуються для оцінювання інтерфейсу вебсайтів без участі користувачів та експертів. Розглянемо деякі з цих методів:

– Автоматичне оцінювання: програма аналізує відповідність інтерфейсу встановленим стандартам юзабіліті, зокрема, перевіряючи HTML-код на відповідність вимогам якості. Серед таких інструментів можна виділити:

- WAMMI (оцінка вебсайту за результатами анкетування користувачів);
- OpenHallway (запис сеансів юзабіліті, який експерти можуть дистанційно оцінювати);
- ClickHeat (аналіз клікабельних зон для виявлення поведінкових шаблонів фактичних користувачів);
- Google Analytics (тестування юзабіліті для визначення поведінкових характеристик, тенденцій та проблем, таких як сеанси користувачів, відвідування і перегляди сторінок).

– Веб-аналітика: проблеми юзабіліті виявляються шляхом збору та аналізу даних про використання за допомогою різних програм для аналізу вебданих (web mining). Такі інструменти можна поділити на три категорії:

Інтелектуальний аналіз вебконтенту – для оцінки інформації, представленої на сайті.

Аналіз вебструктури – для покращення дизайну вебсайту, визначаючи корисні сторінки та встановлюючи важливі посилання до них.

Аналіз вебкористування – для дослідження моделей використання вебсайту. Дані (журнали транзакцій між клієнтом і сервером) зіставляються з профілями користувачів, щоб передбачити їхню поведінку. Прикладом інструменту для цього є Google Analytics.

– Віддалене тестування: користувачі та тестувальники перебувають у різних місцях, що дозволяє проводити оцінку з допомогою віддалених сесій. Цей метод часто поєднується з лог-аналізом для додаткового вивчення поведінки користувачів.

Аналітичне моделювання включає залучення користувачів і моделювання для прогнозування можливих проблем у взаємодії людини з інтерфейсом під час виконання певних завдань. Прикладами таких моделей є:

- GOMS (Goals, Operators, Methods, and Selection) – описує процедурні аспекти юзабіліті. Серед варіантів GOMS особливо виділяється модель рівня натискання клавіш (KLM), яка дозволяє передбачати продуктивність користувача, оцінюючи час, необхідний для виконання конкретного завдання.

- WUSAB (Web USABility) – порівнює поточні характеристики вебдодатків з уже існуючими, визначаючи можливі невідповідності та повідомляючи розробників про складні зміни в програмі. Ця модель перевіряє журнали і HTML-код вебсайту.

Оцінювання юзабіліті на основі підходів м'якого комп'ютингу (soft computing) передбачає використання методологій, що, за словами Л. Заде, забезпечують "толерантність до неточності, невизначеності та часткової істини для досягнення зручності, надійності та економічності вирішення" [45]. Soft computing застосовується для наближених рішень, що знижує обчислювальні витрати, час і витрати в порівнянні з традиційними підходами. Основними елементами є нечітка логіка, ймовірнісна логіка, нейронні обчислення та генетичні алгоритми, які працюють спільно.

Методи багатокритеріального прийняття рішень (MCDM) стають все більш популярними серед дослідників. Вони допомагають оцінювати реальні ситуації, застосовуючи як якісні, так і кількісні критерії в умовах визначеності та невизначеності. MCDM використовується для вибору стратегії або оптимального напрямку дій, включаючи сфери інженерії, менеджменту, маркетингу, освіти та оцінки якості вебсайтів з точки зору юзабіліті [32,37,44,45,48,50].

Методи оцінювання юзабіліті поділяються на дві основні категорії: суб'єктивні та об'єктивні. Суб'єктивний метод включає сприйняття користувачів щодо перегляду і розуміння вебсайту, базуючись на досвіді осіб, які приймають рішення (ОПР). Недоліками суб'єктивного підходу є наявність невизначеностей та можливих упереджень з боку ОПР.

Об'єктивний метод використовує математичні моделі та інструменти для отримання точних числових оцінок, але при цьому не враховує сприйняття користувачів, що також є його недоліком. Часто застосовується або суб'єктивний, або об'єктивний підхід, проте комбінований метод дозволяє створити більш комплексну модель оцінювання.

З кожним роком обсяг онлайн-даних в інтернеті зростає, стаючи дедалі різноманітнішим. Однак більшість користувачів не завжди знають про їхню достовірність і походження. Щоб забезпечити надійність таких даних, розробляються програми для їх оцінки та рейтингування. У новітніх дослідженнях щодо оцінювання якості вебсайтів проблема ранжування вирішується за допомогою лінгвістичних термінів як критеріїв [50]. Це вимагає складної багатокритеріальної структури, яка враховує цілі оцінювання і

покликана охоплювати широкий спектр вебсайтів у сферах електронної комерції, освіти, розваг, охорони здоров'я тощо.

Таким чином, оцінювання юзабіліті вебсайтів стає завданням із багатокритеріальним підходом до прийняття рішень.

Методи MCDM підтримують процес прийняття рішень, коли необхідно врахувати кілька критеріїв або факторів. Оскільки оцінювання вебсайтів є багатовимірною задачею з численними критеріями, а існуючі моделі оцінювання юзабіліті часто не мають достатньої теоретичної бази, доцільно розглянути застосування багатокритеріальних методів прийняття рішень (MCDM).

Процес використання методу MCDM складається з кількох етапів:

1. формулювання проблеми;
2. визначення цілей;
3. вибору критеріїв;
4. визначення альтернатив;
5. встановлення вагових коефіцієнтів або балів для критеріїв;
6. вибору відповідного методу MCDM.

Незважаючи на численні дослідження в цій сфері, все ще залишається потреба у глибшому розумінні юзабіліті як багатовимірної проблеми з численними чинниками, які ускладнюють оцінювання. Виключно людське судження або анкети не можуть повністю розкрити всі аспекти юзабіліті, яка є проблемою багатокритеріального прийняття рішень і потребує аналізу численних критеріїв і підкритеріїв.

Методи MCDM вирішують завдання, що вимагають від осіб, які приймають рішення, обліку численних суперечливих критеріїв. Проте часто важко виразити переваги людського судження точними числовими значеннями. Класичні задачі MCDM вимагають чітких числових значень для оцінки ваг критеріїв і рейтингів. У зв'язку з цим методи MCDM підтримуються технологіями м'якого комп'ютингу, такими як нечіткі множини, нейронні мережі та генетичні алгоритми, що допомагають обробляти неточність і нечіткість в оцінках. Прихильники нечіткої логіки вважають, що судження природніше виражати нечіткими числами, а не точними значеннями.

Існує безліч методів MCDM, і вибір найефективнішого методу є також багатокритеріальною задачею. Нижче наведено приклади для порівняння та вибору критеріїв оцінювання юзабіліті вебсайтів.

Еволюція методів MCDM протягом багатьох років була надзвичайно динамічною. Деякі обмеження, такі як невизначеність і неточність у традиційних методах, спонукали до розробки гібридних методів, що об'єднують різні підходи. Прогрес технологій за останні десятиліття дозволив створити складніші моделі багатокритеріального аналізу рішень. Використання комбінованих методів MCDM забезпечило новий підхід до аналізу та оцінки рішень, що дозволяє точніше враховувати взаємозв'язки між критеріями.

Методи MCDM поділяються на дві основні категорії: багатоатрибутне прийняття рішень (multi-attribute decision-making, MADM) і багатоцільове прийняття рішень (multi-objective decision-making, MODM). Така класифікація базується на кількості альтернатив, що розглядаються для ухвалення рішення.

Методи MADM підходять для аналізу дискретних просторів рішень, де заздалегідь визначено набір альтернатив. Ці альтернативи є різними варіантами, доступними для прийняття рішення, і зазвичай їх кількість є обмеженою. Передбачається, що всі альтернативи оцінюються, упорядковуються за пріоритетами та ранжуються відповідно до встановлених критеріїв або цілей. Методи MADM поділяються на позарейтингові (наприклад, ELECTRE, PROMETHEE), методи на основі відстані (TOPSIS), методи з використанням функції корисності (MAUT, SAW) і методи попарного порівняння (АНР/ANP).

Методи MODM, навпаки, зазвичай застосовуються для неперервних завдань прийняття рішень, де альтернативи не визначені заздалегідь. Тут оптимізується набір цільових функцій з урахуванням певних обмежень. Методи MODM поділяються на математичні моделі програмування та евристичні алгоритми, що класифікуються за часом обчислення та якістю отриманих рішень.

Коротка характеристика найпоширеніших методів MCDM:

- SAW (Simple Additive Weighting)[20] – метод простого адитивного зважування, який ранжує альтернативи на основі їхніх сумарних зважених показників.
- АНР (Analytic Hierarchy Process)[29] – метод ієрархічного аналізу, що використовує попарне порівняння альтернатив за кожним критерієм і адитивне агрегування для обчислення загальних показників. Його узагальнення, метод ANP (Analytic Network Process), застосовує мережеву структуру для врахування взаємозалежностей між критеріями.

- TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution)[33] – техніка, що ранжує альтернативи за їхньою відстанню від ідеального та найгіршого рішень.
- VIKOR[24] – метод, орієнтований на пошук компромісного рішення, ранжує альтернативи на основі їхньої близькості до ідеального рішення.
- ELECTRE (Élimination Et Choix Traduisant la Réalité)[27] – метод, що поетапно відкидає неприйнятні альтернативи, порівнюючи кожну пару дій.
- PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations)[18] – метод організації ранжування для оцінювання переваг.
- MAUT (Multi-Attribute Utility Theory)[19] – теорія багатокритеріальної корисності для задач із невизначеністю, де кожному можливому наслідку присвоюється корисність для пошуку найкращого варіанта.
- BWM (Best-Worst Method)[26] – новий метод, що обирає найкращу альтернативу серед варіантів і забезпечує надійніші результати з меншою кількістю порівнянь, ніж АНР.

Останніми роками для підтримки прийняття рішень дедалі частіше застосовують комбінування двох або більше методів для розв'язання багатокритеріальних завдань (hybrid multiple criteria decision-making, HMCDDM). Це дає змогу приймаючим рішенням або групі таких осіб більш впевнено оцінювати результати, особливо за умов зростання складності та різноманітності інформації або при вирішенні складніших проблем.

2.2. Опис критеріїв оцінювання юзабіліті вебсайту.

Згідно з міжнародним стандартом ISO 25010, модель якості програмного продукту (зокрема, вебсайту) охоплює вісім основних характеристик: надійність, функціональну придатність, зручність використання (юзабіліті), рівень продуктивності, захищеність, супроводжуваність, сумісність та переносимість. Кожна з цих характеристик включає низку пов'язаних субхарактеристик.

Юзабіліті, наприклад, містить такі субхарактеристики:

Визначальність придатності (appropriateness recognizability) – здатність користувачів оцінити, чи відповідає вебсайт їхнім потребам, зазвичай на основі перших вражень (наприклад, з домашньої сторінки);

Навчальність (learnability) – легкість освоєння вебсайту для досягнення конкретних цілей із ефективністю, безпечністю та відповідно до вимог у конкретному контексті;

Керованість (operability) – наявність атрибутів, що забезпечують зручне управління та контроль;

Захищеність від помилок користувача (user error protection) – рівень захисту користувачів від можливих помилок;

Естетика інтерфейсу користувача (user interface aesthetics) – рівень задоволеності користувача від візуальних та інтерактивних елементів вебсайту;

Доступність (accessibility) – можливість користування вебсайтом для широкого кола людей з різними можливостями.

Ця ієрархічна структура якості підходить для застосування багатокритеріальних методів, які дозволяють оцінити сформовані цілі, набір критеріїв і субкритеріїв, а також множину альтернатив.

Ряд наукових праць [34,43,16] у виборі критеріїв оцінювання юзабіліті вебсайтів спирається на набір, запропонований провідним фахівцем у цій сфері Я. Нільсеном, що включає навчальність, ефективність, запам'ятовуваність, запобігання помилкам і задоволення. Ці критерії вже розглянуто в розділі 1, тому їхній детальний опис пропускається.

У дослідженні [35] автори запропонували модель оцінки юзабіліті вебсайту, що базується на п'яти категоріях факторів: 1) вміст, організація та читабельність; 2) навігація та посилання; 3) дизайн інтерфейсу користувача; 4) продуктивність і ефективність; 5) освітня інформація. Основну увагу приділено критеріям дизайну, зокрема скролінгу вбік, використанню кольорів, а також елементам, що можуть відволікати чи дратувати користувачів. Інші дослідники [42,17] повторили це дослідження для вебсайтів іншої категорії (зокрема, для вебсайтів різних країн), при цьому скоротивши останню категорію та змінивши кількість критеріїв.

У роботі [21] також використовуються п'ять категорій критеріїв для оцінювання юзабіліті вебсайту: 1) навігація; 2) організація та архітектура; 3) простота використання та комунікація; 4) дизайн; 5) контент.

Група авторів у дослідженні [22], зосередженому на юзабіліті бібліотечних вебсайтів, обмежилася трьома основними критеріями оцінювання: ефективність, результативність і задоволеність.

У дослідженні [38] критерії юзабіліті розглядаються через призму ефективності та поділяються на дві групи: об'єктивні та суб'єктивні. Об'єктивна група оцінює ефективність вебсайту за допомогою програмних метрик розумового навантаження, таких як час виконання завдання, кількість клацань мишею, інтервал між введенням даних і відстань руху миші. Суб'єктивна група містить критерії, що впливають на задоволеність користувачів.

Суб'єктивні показники оцінювання юзабіліті формуються за такими рівнями: бажання знову використовувати вебсайт, сприйняття його як складного, потреба в технічній підтримці під час використання, відчуття безпеки, необхідність попередніх знань для користування вебсайтом тощо. Для оцінки рівня задоволеності використовується System Usability Survey (SUS) – опитування, яке вимірює відсоток успіху користувачів веб-додатків. SUS базується на певних твердженнях щодо юзабіліті та використовує 5-бальну шкалу. Цей метод охоплює різні аспекти доступності вебсайту, такі як потреба в підтримці, навчанні та складності, що забезпечує високу достовірність для вимірювання юзабіліті.

Схожий підхід представлений у роботі [28], де для оцінювання використовуються кількісні метрики, такі як успіх виконання завдання, час виконання та кількість кліків, а також суб'єктивні показники: привабливість, зручність керування, ефективність, корисність та легкість навчання. Українські науковці [30] у своїй параметричній моделі оцінки зручності сайту беруть до уваги лише три критерії: ефективність, задоволеність і продуктивність.

Аналіз наукових публікацій виявив значну варіативність критеріїв для оцінювання юзабіліті вебсайтів. Це стосується як основних критеріїв, так і їхніх підкритеріїв. Також різноманіття типів сайтів (урядові, освітні, комерційні, бібліотечні тощо) потребує відповідних критеріїв для оцінки зручності використання. На нашу думку, доцільно застосувати такий набір критеріїв для оцінювання юзабіліті вебсайтів.

Таблиця 2.1 – Опис відібраних критеріїв оцінювання юзабіліті вебсайтів

№ з/п	Критерій	Опис
1.	Простота навігації	Вебсайти повинні бути зручними для навігації, щоб студенти могли швидко знаходити потрібну їм

		інформацію.
2.	Простота використання	Дизайн вебсайту повинен бути послідовним, щоб студентам було зручно його використовувати.
3.	Інформативність	Вебсайт повинен містити актуальну та детальну інформацію.
4.	Час реакції	Вебсайт, який відкривається одразу після натискання будь-якого елемента керування, має швидкий, вищий за середній, час відгуку.
5.	Навчальність	Дизайн вебсайту повинен забезпечувати можливість швидкого ознайомлення та легкого освоєння виконання різних академічних завдань через сайт.
6.	Доступність	Вебсайт повинен бути доступним у будь-який час і з будь-якого місця.
7.	Задоволеність користувачів	Інтерфейс дизайну дозволяє користувачам легко виконувати кожну дію.
8.	Дружелюбність	Вебсайт повинен бути зручним для відвідувачів, тобто його інтерфейс має бути простим і зрозумілим для користувача.
9.	Привабливість	Інформація на вебсайті повинна бути чітко структурована.
10.	Ефективність	Швидкість, з якою користувач може виконати операцію після освоєння роботи з вебсайтом.
11.	Зміст	Вебсайт повинен містити контент, що відповідає цілям діяльності, представлений у вигляді тексту, зображень та графіки.
12.	Точність	Інформація повинна бути актуальною та достовірною.
13.	Інтерактивність	Вебсайт має забезпечувати діалог у вигляді відповідних повідомлень, зворотного зв'язку та підказок, щоб допомогти користувачу під час виконання дій.
14.	Швидкість завантаження	Час між запитом вебсторінок і їх відображенням на екрані комп'ютера має бути мінімальним.
15.	Дизайн	Загальний інтерфейс, макет та структура вебсайту повинні бути ретельно спроектовані.

2.3. Аналіз використання технологій теплових карт при аналізі вебсайтів.

Теплові карти у веб-технологіях переважно використовуються для аналізу поведінки та дій користувачів на вебсайтах з метою підвищення їх юзабіліті. Для цього застосовуються теплові карти, що будуються на основі даних про поточні дії користувача [7]. Основний принцип їх використання у різних сферах полягає у відображенні значень за допомогою кольорової палітри, яка сприяє швидшому сприйняттю інформації та спрощує аналіз процесів.

Метод теплових карт є зручним інструментом для візуалізації активних зон інтерфейсу, що дозволяє оптимізувати розташування елементів, підвищити якість інтерфейсу та поліпшити зручність взаємодії з користувачем, загалом покращуючи юзабіліті сайту. Такий принцип дозволяє також візуалізувати різні набори даних, прив'язуючи конкретне значення до певного відтінку. Використовуючи градації одного кольору, можна зіставити їм діапазони значень певного параметра для зручного візуального аналізу. За необхідності можна застосувати кілька кольорів, поділивши діапазон значень на інтервали, наприклад, «Низькі», «Середні» та «Високі» значення.

Для досягнення справжньої мети юзабіліті необхідні певні технології та методи оцінювання, розробка яких триває вже тривалий час [31]. Однак досі немає чіткого уявлення про те, як саме слід проводити ці дослідження.

Теплові карти допомагають краще розуміти поведінку відвідувачів на сайті та здатні ефективніше за інші аналітичні інструменти виявляти слабкі місця юзабіліті, а також оцінювати якість внутрішньої оптимізації. Вони показують, у яких зонах сайту зосереджується найбільша увага та активність користувачів, надаючи можливість побачити сайт з їхньої перспективи та оцінити недоліки юзабіліті.

Теплові карти (heatmaps) дуже популярні серед сучасних UX-дизайнерів. Вони являють собою графічне відображення даних, де окремі значення матриці представлені кольорами. Фрактальні карти та деревовидні карти часто використовують подібні кольорові системи для демонстрації значень змінних у ієрархічних структурах. Термін «Теплокарта» (heatmap) був введений розробником програмного забезпечення Кормаком Кінні (Cormac Kinney) у 1991 році для опису двовимірного дисплею, який відображав інформацію з фінансових ринків у режимі реального часу [14].

Спочатку теплові карти планувалося використовувати для двовимірної візуалізації фінансових ринків, але з часом стало очевидним, що їх можна застосовувати набагато ширше. Теплові карти надають інформацію у дуже

наочній формі, проте складність полягає в ефективному використанні цього потенціалу. Щоб отримати користь з теплової карти, її необхідно правильно інтерпретувати, що часто є досить складним завданням. Більшість програмних продуктів для створення теплових карт потребують значного обсягу додаткових даних про структуру сайту для коректної роботи.

Наразі існують різні типи теплових карт:

Мережеві теплові карти: застосовуються для відображення зон вебсторінок, які відвідувачі переглядають найчастіше. Їх часто використовують разом з іншими інструментами веб-аналітики та відтворення сесій.

Біологічні теплові карти: зазвичай використовуються в молекулярній біології для візуалізації рівнів експресії певних генів у різних порівнюваних зразках, наприклад, у клітинах на різних стадіях або зразках від різних пацієнтів.

Деревовидна карта: являє собою двовимірне ієрархічне розбиття даних, яке зовні схоже на теплову карту.

Мозаїчний графік: це тепла карта, поділена на ділянки, що використовується для представлення таблиці даних з двома або більше категоріями.

Теплова карта сайту — це інструмент, який використовує кольорову палітру для візуалізації даних на графіку. На вебсторінці тепла карта показує, які елементи найбільше привертають увагу відвідувачів. Вона збирає інформацію про кліки користувачів на сайті та підсвічує активні зони певними кольорами. Термін «тепло» на карті вказує на рівень активності відвідувачів. Дані можна переглядати у вигляді кількості кліків на кожній сторінці або у форматі карти, де зони активності позначаються відповідними кольорами.

Теплова карта використовує колірний спектр від теплих до холодних відтінків для відображення зон сторінки сайту, які привертають увагу користувачів: теплі кольори вказують на області з найбільшою активністю, а холодні — на зони з найменшою.

Теплові карти кліків — це набір інструментів для онлайн-відстеження та аналізу поведінки користувачів на сайті. Досвідчені маркетологи, UX-дизайнери та SEO-спеціалісти використовують цей інструмент для фіксації кліків, рухів курсора, прокрутки та інших взаємодій з вебсайтом. Багато теплових карт, доступних через аналітичні сервіси, такі як Google Analytics, Yandex.Metrica, Plerdy, Crazyegg, мають безкоштовний пробний період, що дозволяє безоплатно оцінити їх можливості.

У Web-технологіях побудова теплових карт використовується для аналізу поведінки користувачів на сторінках сайту з метою покращення його юзабіліті. Зокрема, застосовуються теплові карти кліків, які будуються на основі даних про точкову активність користувачів. Основний принцип теплових карт — представлення різних значень за допомогою кольору, що підвищує наочність і прискорює аналіз. Метод теплових карт є зручним інструментом для візуалізації активних зон інтерфейсу, що дозволяє оптимізувати розташування елементів, покращити якість та зручність взаємодії, а загалом — підвищити юзабіліті сайту.

За аналогічним принципом можна візуалізувати різні набори даних, зіставляючи кожному значенню відповідний відтінок кольору. Використовуючи набір відтінків обраного кольору та співвідносячи їх із діапазонами певного параметра, можна відобразити будь-який набір даних у зручній для аналізу формі. Якщо одного колірної діапазону недостатньо, для візуалізації всього спектра значень можна застосувати два або три кольори, розділивши їх на піддіапазони, такі як «Низькі», «Середні» і «Високі» значення.

Технології «теплових карт» виконують дві основні функції:

- аналіз зручності інтерфейсних елементів на сторінках сайту;
- аналіз поведінки користувачів на цих сторінках.

Теплова карта кліків відображає, як користувачі взаємодіють з елементами сайту: чи натискають вони на них або ж ігнорують. Це дозволяє оцінити, чи потребує елемент покращень або працює належним чином. Інструмент показує активність кліків, демонструючи, на що і з якою частотою натискають відвідувачі. Це може бути як проста карта кліків, так і більш складна візуалізація з колірною градацією, яка враховує інтенсивність кліків, цільові дії, джерела переходів тощо.

Кarti кліків є корисним інструментом для будь-якого сайту, сервісу або комерційного проєкту в Інтернеті, оскільки вони допомагають ефективно відстежувати активність користувачів як на окремій сторінці, так і на всьому ресурсі [29, 30]. Маркетологам та спеціалістам з юзабіліті важливо знати, які елементи сторінки привертають найбільшу увагу користувачів, а також що може відволікати їх від виконання цільових дій, таких як покупка, залишення заявки чи замовлення дзвінка.

Карта скролінгу – це інструмент, який за допомогою колірної градації показує, в яких зонах переміщення між елементами сторінки концентрується увага більшості відвідувачів. Завдяки поділу сторінки на рівні сегменти (екрани) можна побачити, на якому з них було найбільше взаємодій. Це

дозволяє визначити оптимальне розташування ключового заклику до дії, оскільки саме там найбільша ймовірність, що користувач виконає цільову дію.

Карта глибини скролу дозволяє побачити, з якої частини сторінки користувачі зазвичай припиняють її перегляд. За допомогою поділу сторінки на рівні частини (екрани) можна визначити, де саме відвідувачі залишають сторінку. Ця інформація допомагає оптимізувати структуру сторінки та збільшити кількість лідів, підвищуючи ефективність сайту.

Аналіз послідовності кліків на сторінках сайту дозволяє визначити, з яким елементом користувач вперше взаємодіє після переходу на сторінку. Такий аналіз допомагає зрозуміти, що саме привертає увагу відвідувачів і як вони взаємодіють з контентом, що може бути корисним для оптимізації розташування важливих елементів на сторінці.

Аналіз наведення курсору мишки дозволяє виявити елементи, з якими користувачі найчастіше взаємодіють. Це допомагає зрозуміти, що привертає їхню увагу, і може слугувати основою для покращення юзабіліті, акцентуючи важливі елементи або оптимізуючи розташування контенту на сторінці.

Приклади теплових карт.

1. Географічні теплові карти

Приклад: Візуалізація щільності населення або розподілу певного явища, наприклад, кількості захворювань у різних регіонах.

Характеристика: Градація кольорів від світлих відтінків (низька інтенсивність) до темних (висока інтенсивність).

Сфери використання: Аналіз стану громадського здоров'я, дослідження виборчих результатів, моніторинг поширення COVID-19.

2. Теплові карти активності користувачів

Приклад: Відображення кліків або рухів мишки на веб-сторінці.

Характеристика: Візуалізує зони найактивнішої взаємодії користувачів із контентом.

Сфери використання: Удосконалення дизайну інтерфейсу та підвищення рівня конверсії.

3. Кореляційні теплові карти

Приклад: Матриця кореляції між різними показниками, такими як продажі, рентабельність чи рівень задоволеності клієнтів.

Характеристика: Візуалізація кореляційних значень за допомогою кольорової шкали (наприклад, синій для негативної кореляції, червоний для позитивної).

Сфери використання: Аналіз ринкових тенденцій, економічні дослідження, статистичні оцінки.

4. Освітні теплові карти

Приклад: Візуалізація результатів студентів у тестах за різними предметами.

Характеристика: Показує теми або області, які викликають найбільші труднощі у студентів.

Сфери використання: Освітня аналітика, вдосконалення методик викладання та навчальних програм.

5. Фінансові теплові карти

Приклад: Візуалізація фондового ринку, яка демонструє зміни у вартості акцій.

Характеристика: Кольорове кодування: зелені відтінки позначають зростання, червоні – падіння цін.

Сфери використання: Аналіз ринкових трендів, підтримка прийняття інвестиційних рішень.

Технологія heatmap (теплова карта) надає чіткі рекомендації щодо оптимального розташування цільових кнопок, важливого контенту та інших елементів для підвищення конверсії. Згідно з дослідженнями, 80,3% усього часу перегляду припадає на перший екран. Це свідчить про доцільність розміщення ключових елементів вище "лінії згину" для досягнення кращих результатів.

Ліва частина сторінки привертає найбільшу увагу: 69% часу перегляду користувачі проводять, зосереджуючись саме на ній. Тому рекомендовано розміщувати важливі елементи, як-от булети, зліва.

Типовий спосіб перегляду сторінок – це сканування тексту у формі букви "F", де користувачі фокусуються на заголовках, підзаголовках і перших словах у рядках. Найвищу конверсію забезпечують перші два абзаци тексту, тоді як текст без списків (маркованих чи нумерованих) має низьку ймовірність бути прочитаним.

Прийом «візуальної підводки» полягає в тому, що погляд персонажа на зображенні спрямовується на певний об'єкт, що привертає увагу відвідувачів і непрямо сприяє підвищенню конверсії.

Разом з тим, конверсія може знижуватися через невдалий кольоровий контраст у дизайні. Неклікабельні елементи, що різко виділяються серед інших кольорів сайту, можуть відволікати увагу користувачів і забирати фокус із важливих зон.

Цікаво, що дрібний шрифт часто привертає більше уваги: люди схильні вдумливо читати текст із невеликим розміром літер, тоді як великий шрифт зазвичай лише швидко сканують по діагоналі. Цей ефект варто використовувати обережно, наприклад, для важливих пояснень або ключових деталей.

Використання теплової карти – це потужний інструмент для значного покращення юзабіліті сайту. У поєднанні з іншими методами аналітики, такими як спліт-тестування, тепла карта стає незамінною у процесі оптимізації та підвищення конверсії.

Застосування таких сервісів допомагає комплексно аналізувати різні аспекти веб-аналітики, зокрема відстежувати відвідуваність сайту та інші ключові параметри. Чим більше даних отримують власники ресурсу, тим раціональніше вони можуть розподіляти бюджет на просування, спрямовуючи його на канали, які сприяють зростанню ефективності.

Інструменти внутрішньої аналітики сайту забезпечують детальну інформацію про продажі та конверсії. Наприклад, комерційні платформи можуть вести облік конверсій для кожної товарної позиції, що дозволяє визначити найбільш успішні напрямки і вдосконалювати стратегію продажів.

Висновки до розділу 2.

1. Одним із ключових аспектів якості вебсайту є його зручність використання, яка оцінюється для визначення показників юзабіліті. Основна мета такого оцінювання – покращити юзабіліті ресурсу або з'ясувати, наскільки досягнуто поставлених цілей у цьому напрямі. Процес оцінювання охоплює різноманітні критерії та здійснюється за допомогою різних підходів, зокрема: експертні методи, що базуються на аналізі фахівців; методи, орієнтовані на користувачів, із залученням інструментів для аналізу їхньої поведінки; методи програмного обчислення, які автоматично оцінюють показники юзабіліті; методи аналітичного моделювання, що передбачають створення математичних

моделей; методи багатокритеріального прийняття рішень, які враховують одночасно кілька показників для оцінки зручності; Ці підходи дозволяють комплексно оцінити юзабіліті сайту та знайти шляхи його вдосконалення.

2. Аналіз методів оцінювання юзабіліті показав, що експертне оцінювання залишається найбільш поширеним підходом. Однак останніми роками спостерігається зміна тенденцій: дедалі частіше застосовують багатокритеріальний підхід. Цей підхід дає змогу вирішувати складні завдання, залучаючи зворотний зв'язок від особи, яка приймає рішення (decision maker), якою може бути як експерт, так і безпосередньо користувач. Така методологія забезпечує більш комплексний підхід до оцінювання юзабіліті та враховує різноманітні аспекти зручності використання.
3. Теплова карта є ефективним інструментом для суттєвого покращення юзабіліті сайту. У поєднанні з іншими аналітичними методами, такими як спліт-тестування, вона стає незамінною для оптимізації роботи сайту та підвищення рівня конверсії. Можна навести такі приклади теплових карт: Географічні теплові карти, Теплові карти активності користувачів, Кореляційні теплові карти, Освітні теплові карти, та Фінансові теплові карти.

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЮЗАБІЛІТІ ВЕБ-РЕСУРСУ.

3.1. Аналіз юзабіліті відомого інтернет-магазину Rozetka.

Інтернет-магазин Rozetka являється відомим магазином техніки по всій Україні. Багато мільйон товарів замовляється щоденно саме у цьому магазині. Що ж, розпочнемо наш аналіз із дослідження легкості пошуку товарів.

Аналіз легкості пошуку товарів на сайті інтернет-магазину Rozetka може включати декілька ключових аспектів, які впливають на зручність користування, а також на швидкість і точність знаходження товарів. Розглянемо основні параметри, що можуть визначити легкість пошуку товарів на сайті Rozetka:

1. Головний пошуковий рядок

- Розташування: Пошуковий рядок на Rozetka розташований у верхній частині головної сторінки, що відповідає загальноприйнятим стандартам юзабіліті, дозволяючи користувачам одразу його побачити.
- Функціональність автозаповнення: Пошуковий рядок підтримує автозаповнення, коли користувач вводить перші літери, пропонуючи схожі запити та популярні товари. Це значно скорочує час на введення повного запиту та дозволяє швидше знайти потрібні товари.
- Фільтрація результатів: Після введення запиту користувач бачить відповідні категорії, що дозволяє уточнити запит та прискорює пошук конкретного товару (наприклад, "смартфони", "ноутбуки", "телевізори" тощо).

2. Система фільтрів і сортування

- Зручність фільтрації: Після пошуку товарів Rozetka пропонує широкий вибір фільтрів (за брендом, ціною, рейтингом, наявністю, характеристиками тощо), що дозволяє користувачам швидко звузити результати пошуку та знайти найбільш відповідні варіанти.
- Гнучкість фільтрів: Фільтри є динамічними та можуть бути налаштовані користувачами відповідно до їхніх конкретних потреб (наприклад, вибір кількох брендів одночасно).
- Сортування товарів: Магазин пропонує кілька варіантів сортування, як-от за популярністю, ціною (від дешевих до дорогих), рейтингом та новинками, що дозволяє користувачам підібрати оптимальний порядок відображення товарів залежно від пріоритетів.

3. Категорії товарів

- Ясність категорій: Rozetka має чітку та логічну структуру категорій товарів, яка відображена в головному меню. Це дозволяє користувачам швидко орієнтуватися та обирати відповідні розділи для пошуку.
- Субкатегорії: Усередині кожної категорії передбачені додаткові підкатегорії (наприклад, у категорії "Смартфони" є підкатегорії за брендами, типами телефонів тощо), що робить структуру сайту гнучкою та зручною для користувачів, які можуть не знати точну назву потрібного товару, але мають уявлення про його категорію.

4. Функціональність результатів пошуку

- Чітка інформація у картках товарів: Кожен товар в результатах пошуку відображається в форматі картки, де вказані ключові характеристики (назва, ціна, рейтинг, короткий опис), що дозволяє швидко оцінити товар, не відкриваючи повну сторінку.
- Зображення товарів: Додані якісні зображення та можливість перегляду декількох знімків товару, що дозволяє користувачам одразу сформулювати уявлення про зовнішній вигляд.
- Додаткові значки та мітки: На картках товарів є значки "хіт продажів", "акція", "новинка" тощо, що дозволяє швидко ідентифікувати популярні або знижені товари, що є зручним для користувачів, які орієнтуються на вигідні покупки.

5. Точність пошукової системи

- Релевантність результатів: Пошукова система Rozetka, зазвичай, видає результати, що відповідають введеному запиту, включаючи схожі товари. Це показує високий рівень точності пошуку, що сприяє підвищенню зручності використання.
- Корекція запитів з помилками: Якщо користувач допускає помилку в написанні запиту, система пошуку зазвичай може самостійно скоригувати або запропонувати правильний варіант, що також полегшує процес пошуку.

6. Швидкість завантаження сторінки з результатами пошуку

- Оптимізація швидкості: Результати пошуку та застосування фільтрів завантажуються досить швидко, що є критичним фактором для комфорту користувачів та зменшення ймовірності залишення сторінки.

Далі розберемо інший не менш важливий аспект даного дослідження, а саме процес оформлення замовлення. Аналіз процесу оформлення замовлення на сайті інтернет-магазину Rozetka включає кілька етапів, які впливають на зручність цього процесу, ефективність та задоволеність користувачів. Ось основні етапи, які можна розглянути для оцінки юзабіліті оформлення замовлення:

1. Додавання товару в кошик

- Кнопка додавання в кошик: Кнопка "Купити" або "Додати в кошик" на сторінці товару виділена і розташована поруч з інформацією про товар, що робить її легкою для виявлення. Це допомагає користувачам швидко додавати вибрані товари до кошика.

- Миттєве підтвердження: Після додавання товару в кошик користувач отримує миттєве підтвердження, часто у вигляді спливаючого вікна, де відображаються додані товари та опція перейти до оформлення замовлення. Така система допомагає запобігти плутанині та сприяє прозорості процесу.

2. Інтерфейс кошика

- Простий огляд товарів: Кошик дозволяє користувачу переглянути всі додані товари з основною інформацією, як-от назва, кількість, ціна і загальна сума. Це робить процес перевірки товарів перед оформленням швидким і зручним.
- Зручність редагування: У кошику передбачено функції видалення товарів або зміни кількості. Це важливий елемент зручності, оскільки користувач може швидко змінювати вибір перед підтвердженням замовлення.
- Промокоди та знижки: Якщо є промокод або знижка, їх можна застосувати в кошику, що одразу відображається в загальній сумі. Ця функція зручна і сприяє більшій задоволеності від покупки, оскільки користувач бачить підсумкову ціну.

3. Процес оформлення замовлення

- Вибір варіантів доставки: Rozetka пропонує різні варіанти доставки (кур'єрська доставка, самовивіз, поштові служби), які користувач може обрати залежно від своїх потреб. Усі варіанти наочно відображаються, і користувач бачить орієнтовну вартість і терміни доставки, що дозволяє вибрати оптимальний варіант.
- Вибір способів оплати: Rozetka пропонує кілька способів оплати, як-от оплата при отриманні, онлайн-платіж карткою тощо. Це робить процес зручним для користувачів з різними уподобаннями щодо оплати.
- Зручність форми заповнення даних: Форма для заповнення особистих даних (ім'я, номер телефону, адреса доставки) має мінімальну кількість полів, що скорочує час на введення інформації. Крім того, для зареєстрованих користувачів дані можуть автоматично підставлятися з їхнього профілю, що значно спрощує процес оформлення.

4. Підтвердження замовлення

- Огляд замовлення перед підтвердженням: Користувач має змогу переглянути усі деталі замовлення (товари, ціна, адреса доставки, спосіб оплати) перед остаточним підтвердженням, що зменшує ймовірність помилок.
- Миттєве підтвердження замовлення: Після натискання кнопки "Підтвердити замовлення" користувач одразу отримує повідомлення про успішне оформлення замовлення. Також на екрані відображається номер замовлення, а на електронну пошту надсилається підтвердження з усіма деталями. Це важливий елемент, оскільки користувачі очікують швидкого зворотного зв'язку для впевненості, що замовлення прийнято до обробки.

5. Інформація про статус замовлення

- Перегляд статусу замовлення в особистому кабінеті: Зареєстровані користувачі можуть відстежувати статус свого замовлення в особистому кабінеті на сайті Rozetka. Це зручна функція, яка підвищує прозорість процесу, дає змогу користувачам слідкувати за етапами виконання замовлення (обробка, доставка, отримання).
- Оповіщення про статус замовлення: Крім електронної пошти, Rozetka також може надсилати SMS або сповіщення у месенджерах, що допомагає користувачам своєчасно отримувати інформацію про зміну статусу замовлення.

6. Юзабіліті для мобільних пристроїв

- Адаптивний дизайн: Rozetka має зручну мобільну версію та мобільний додаток, що дозволяє з легкістю оформляти замовлення з телефонів і планшетів. Це важливий аспект зручності для користувачів, які здійснюють покупки з мобільних пристроїв.
- Інтуїтивний інтерфейс: Незважаючи на менший розмір екрану, мобільний інтерфейс залишається зрозумілим та простим у використанні, а процес оформлення замовлення на мобільній версії аналогічний до процесу на десктопі.

І третім аспектом у нашому аналізі буде зрозумілість інформації про товари та наявність клієнтської підтримки. Оцінка зрозумілості інформації про товари та наявності клієнтської підтримки на сайті Rozetka є важливою складовою юзабіліті, оскільки це безпосередньо впливає на прийняття рішень користувачами та їхнє задоволення від покупок. Розглянемо ці аспекти детальніше:

1. Зрозумілість інформації про товари

➤ Загальна структура картки товару

Картка товару на Rozetka має чітку і зрозумілу структуру. Основна інформація про товар (ціна, наявність, характеристики) відображається на першому плані, що дозволяє користувачеві одразу ознайомитись з головними параметрами.

Фото товару: Для кожного товару надаються якісні зображення, які можна збільшувати або переглядати з різних ракурсів. Це важливо для користувачів, які хочуть побачити товар перед покупкою, особливо коли йдеться про техніку.

Опис товару: Опис товару на сайті містить основні характеристики (розмір, колір, матеріали), що дозволяє користувачам зрозуміти, що саме вони купують. Опис зазвичай структурований за категоріями (особливості, технічні характеристики, інструкції), що допомагає швидше знайти потрібну інформацію.

Технічні характеристики: На картці товару є вкладка з детальними технічними характеристиками, які підлягають стандартизації для кожної категорії товарів (наприклад, для смартфонів – операційна система, процесор, екран, пам'ять). Це дуже важливо для користувачів, які шукають конкретні параметри і не хочуть витратити час на перегляд інших джерел.

➤ Інформація про доступність та ціни

Наявність товару: У картці товару вказано, чи є товар в наявності, чи доступний для попереднього замовлення. Ця інформація дуже важлива для покупців, оскільки допомагає їм планувати покупку.

Ціни: Ціна товару чітко вказана на видному місці, а також можуть бути вказані знижки чи спеціальні пропозиції. Враховуючи варіативність цін (від основної до акційної), користувач має змогу швидко оцінити вигоду від покупки.

Додаткові витрати: Для товарів, які потребують доставки, вказується орієнтовна вартість доставки в кошику. Це сприяє прозорості і дозволяє користувачам приймати рішення про покупку, враховуючи всі можливі витрати.

➤ Відгуки користувачів та рейтинги

Рейтинги товарів: Кожен товар має систему рейтингів, де користувачі можуть поставити оцінку та написати відгук. Це допомагає новим покупцям

оцінити товар через досвід інших користувачів. Рейтинг товару зазвичай виводиться у вигляді зірочок і є на видному місці.

Відгуки: Відгуки користувачів надають додаткову інформацію про реальний досвід використання товару. Вони можуть містити як позитивні, так і негативні аспекти, що є важливими для формування об'єктивної думки про продукт.

Фільтри для відгуків: Rozetka дозволяє фільтрувати відгуки за датою, оцінкою та іншими критеріями, що допомагає користувачам знайти найбільш релевантні відгуки швидше.

2. Наявність клієнтської підтримки

➤ Контактна інформація та канали зв'язку

Кнопка підтримки: На сайті Rozetka є чітко видимі кнопки для зв'язку з клієнтською підтримкою, які легко знаходяться в нижній частині сторінки та у меню. Це дозволяє користувачам швидко знайти необхідну інформацію.

Телефон та електронна пошта: Розділ контактів на сайті містить номер телефону, за яким можна зв'язатися з підтримкою. Є також електронна пошта для отримання консультацій або для вирішення питань щодо замовлень.

Онлайн-чат: На сайті присутній онлайн-чат, що є одним із найефективніших інструментів для зв'язку з клієнтською підтримкою. У режимі реального часу покупці можуть задати питання, отримати консультацію або допомогу при оформленні замовлення.

FAQ: Rozetka має розділ з часто задаваними питаннями (FAQ), де користувачі можуть знайти відповіді на основні запити, пов'язані з процесом покупки, доставкою, поверненням товарів тощо. Це дає змогу швидко вирішити базові питання без необхідності звертатися до оператора.

➤ Інтерактивні можливості підтримки

Клієнтська підтримка через соціальні мережі: Rozetka активно використовує соціальні мережі для взаємодії з користувачами, надаючи можливість звертатися за допомогою через Facebook, Instagram чи Telegram. Це додає зручності для користувачів, оскільки багато хто має ці платформи на своїх мобільних пристроях.

Технічна підтримка: Для деяких товарів передбачена технічна підтримка (особливо для електроніки), де користувачі можуть звертатися за допомогою у налаштуванні чи ремонті. Це особливо важливо для технічних продуктів, що потребують налаштувань після покупки.

➤ Час відповіді та якість підтримки

Швидкість відповіді: Зазвичай підтримка на Rozetka працює оперативно, відповідаючи на запити через чат або телефон у межах кількох хвилин.

Якість консультацій: Відповіді клієнтської підтримки є достатньо детальними та інформативними. Оператори добре орієнтуються в асортименті товарів та можуть допомогти з вибором, уточненням характеристик товару або вирішенням проблем із замовленнями.

3.2. Застосування розроблених критеріїв та методів оцінки.

Щоб застосувати розроблені критерії та методи оцінки для Rozetka, ми повинні систематично оцінити його веб-ресурс, використовуючи юзабіліті критерії, що визначені на етапах дослідження. Це дозволить отримати детальний аналіз ефективності сайту з точки зору користувача та виявити можливі області для покращення.

Загальні критерії для оцінки юзабіліті сайту можна розподілити на кілька основних категорій:

1. Зручність пошуку товарів

- Критерії оцінки:

Простота пошуку: чи легко користувач може знайти потрібний товар через основний пошук або фільтри.

Результати пошуку: чи є в результатах пошуку точні і релевантні товари, чи мають вони достатньо характеристик.

Фільтрація та сортування: чи є можливість швидко відсортувати товари за різними параметрами (ціна, рейтинг, популярність тощо).

- Метод оцінки:

Тестування пошуку: Використовуємо пошук для різних категорій товарів і фільтруємо їх за різними критеріями (ціна, бренд, характеристики).

Збір відгуків користувачів: Оцінка того, наскільки швидко і зручно користувачі можуть знаходити потрібний товар.

2. Процес оформлення замовлення

- Критерії оцінки:

Кількість етапів: чи є процес оформлення замовлення занадто складним або надто довгим.

Зрозумілість кроків: чи є кожен крок в процесі оформлення замовлення чітким і зрозумілим для користувача.

Наявність підтвердження: чи є підтвердження про успішне оформлення замовлення, а також інформування про статус доставки.

- Метод оцінки:

Аналіз користувацьких тестів: провести тестування процесу оформлення замовлення, зафіксувавши час, необхідний для завершення процедури.

Вивчення кількості кроків: оцінити, скільки кроків займає процес оформлення від вибору товару до фінального підтвердження замовлення.

Аналіз статистики відмов від оформлення: визначити, чи є популярні точки, на яких користувачі зупиняються чи відмовляються від покупки.

3. Зрозумілість інформації про товар

- Критерії оцінки:

Чіткість опису товару: чи є опис товару достатньо зрозумілим і детальним.

Наявність технічних характеристик: чи включає сторінка товару важливі технічні характеристики.

Наявність фото: чи є високоякісні фотографії товару з можливістю перегляду з різних ракурсів.

- Метод оцінки:

Оцінка карток товару: провести аналіз кількох випадкових карток товарів, перевіривши, чи містять вони всі необхідні характеристики, фото та відгуки.

Порівняння з конкурентами: порівняти інформацію про товар на Rozetka з аналогічними товарами в інших інтернет-магазинах, щоб оцінити, чи відповідає рівень інформації загальним стандартам.

4. Клієнтська підтримка

- Критерії оцінки:

Доступність підтримки: чи легко користувачам зв'язатися з підтримкою.

Швидкість відповіді: середній час, який витрачає служба підтримки на обробку запиту.

Якість обслуговування: чи отримує користувач повну та зрозумілу відповідь на свій запит.

- Метод оцінки:

Тестування часу відповіді: здійснити кілька запитів через онлайн-чат, телефон або email і виміряти, скільки часу знадобиться для отримання відповіді.

Аналіз якості підтримки: оцінити якість консультацій за допомогою реальних запитів, перевіряючи, чи є відповіді корисними та інформативними.

5. Інтерактивність та адаптивність

- Критерії оцінки:

Адаптивний дизайн: чи працює сайт коректно на різних пристроях (мобільний телефон, планшет, комп'ютер).

Інтерактивні елементи: чи є інтерактивні функції (наприклад, сортування, фільтри, попередній перегляд товарів), які роблять процес покупок більш зручним.

- Метод оцінки:

Тестування на різних пристроях: переглянути сайт Rozetka на різних пристроях та браузерях, перевірити адаптивність дизайну.

Використання функцій сайту: перевірити, чи правильно працюють інтерактивні елементи, такі як кнопки, фільтри та функції на мобільних пристроях.

3.3. Результати дослідження та їх інтерпретація.

Проведене дослідження юзабіліті веб-сайту Rozetka, зокрема в аспектах пошуку товарів, процесу оформлення замовлення, зрозумілості інформації про товар, клієнтської підтримки та адаптивності сайту, дозволяє зробити кілька важливих висновків щодо ефективності сайту та його відповідності критеріям юзабіліті.

1. Зручність пошуку товарів

Позитивні аспекти: Пошук на сайті є зручним та інтуїтивно зрозумілим. Фільтри працюють ефективно, дозволяючи швидко знайти потрібний товар за різними критеріями. Система категоризації товарів також добре організована.

Можливі покращення: В окремих випадках результат пошуку може не зовсім точно відповідати запиту, що інколи збільшує час на пошук. Вдосконалення алгоритмів пошуку може допомогти знизити цей ефект.

2. Процес оформлення замовлення

Позитивні аспекти: Процес оформлення замовлення є простим і зрозумілим. Кількість кроків мінімальна, і кожен етап чітко описаний. Операції можна виконати швидко, і система надає користувачеві можливість перевірити правильність введених даних перед завершенням.

Можливі покращення: Однак, для нових користувачів процес може здатися складним через кількість варіантів для доставки та оплати. Впровадження більш зручних варіантів оформлення замовлення (наприклад, з автоматичним заповненням даних або спрощеними методами доставки) могло б ще більше знизити рівень складності.

3. Зрозумілість інформації про товар

Позитивні аспекти: Інформація про товари на сайті чітко організована і містить всі необхідні характеристики та опис. Фотографії товарів високої якості і дають змогу користувачам оцінити товар з різних ракурсів.

Можливі покращення: Для деяких товарів можна додати ще більш детальну інформацію, зокрема, інструкції з експлуатації або додаткові відеоогляди, що допоможе користувачам прийняти більш обґрунтоване рішення.

4. Клієнтська підтримка

Позитивні аспекти: Клієнтська підтримка є доступною через різні канали: чат, телефон, електронну пошту та соціальні мережі. Швидкість відповіді є на досить високому рівні.

Можливі покращення: Хоча підтримка працює швидко, зворотній зв'язок у деяких випадках може бути недостатньо детальним. Покращення якості відповідей, зокрема за допомогою більш персоналізованих порад або більш детальних інструкцій, підвищить ефективність служби підтримки.

5. Інтерактивність та адаптивність

Позитивні аспекти: Сайт Rozetka адаптований до різних типів пристроїв, і працює без помилок як на десктопі, так і на мобільних пристроях. Інтерактивні елементи, такі як фільтри, кнопки, сортування, працюють без затримок.

Можливі покращення: Вдосконалення адаптивності на старих пристроях або в деяких браузерях може зробити сайт ще більш універсальним для користувачів з різним технічним забезпеченням.

Результати дослідження показали, що Rozetka відповідає багатьом критеріям юзабіліті, зокрема у таких важливих аспектах, як зручність пошуку товарів, зрозумілість інформації і якість клієнтської підтримки. Сайт працює швидко, інтерфейс чіткий і доступний для широкої аудиторії користувачів. Однак існують певні області для вдосконалення:

- Оптимізація процесу пошуку товарів: хоча пошук є ефективним, існує потенціал для покращення алгоритмів пошуку, щоб результати були більш релевантними.
- Скорочення етапів оформлення замовлення: спрощення процесу покупки, можливість попереднього заповнення даних і запропонування більш гнучких варіантів доставки покращить досвід користувачів.
- Покращення контенту товарів: для деяких товарів можна додати додаткові матеріали, такі як відеоогляди чи інструкції, що допоможуть користувачам прийняти обґрунтовані рішення.
- Покращення якості клієнтської підтримки: хоча підтримка працює швидко, підвищення її інформативності та персоналізації допоможе збільшити лояльність користувачів.

Висновки до розділу 3.

1. Пошук товарів на Rozetka є зручним і ефективним завдяки продуманій структурі, наявності категорій та підкатегорій, широким фільтрам та зрозумілим карткам товарів. Пошукова система має високий рівень релевантності та швидкість роботи, що робить процес знаходження потрібних товарів простим та інтуїтивно зрозумілим для користувачів різного рівня підготовки.

Таким чином, система пошуку на Rozetka відповідає основним критеріям юзабіліті для інтернет-магазинів.

Процес оформлення замовлення на Rozetka є зручним і добре оптимізованим для користувачів. Усі етапи, від додавання товару до кошика до підтвердження замовлення, спроектовані так, щоб мінімізувати

час і зусилля, які користувачі витрачають на оформлення покупки. Простий та інтуїтивний інтерфейс, а також функціональні можливості, як-от автозаповнення для зареєстрованих користувачів, гнучкість вибору способів доставки і оплати, а також зручне відстеження замовлення, підвищують задоволеність користувачів та знижують ймовірність виникнення помилок.

2. Зрозумілість інформації про товари на сайті Rozetka знаходиться на високому рівні. Всі основні характеристики товарів, ціни, наявність та доступність наочні і чітко структуровані. Інтерфейс дозволяє користувачам швидко орієнтуватися в асортименті та отримувати всю необхідну інформацію перед покупкою. Відгуки користувачів та рейтинги товарів додатково сприяють прийняттю обґрунтованих рішень.

Клієнтська підтримка також є важливим аспектом, і Rozetka забезпечує кілька ефективних каналів для зв'язку з покупцями: телефон, чат, електронну пошту та соціальні мережі. Підтримка працює оперативно та надає чіткі, корисні консультації. Це забезпечує високий рівень користувацького досвіду, оскільки користувачі можуть швидко отримати допомогу при потребі.

3. Загалом, Rozetka є успішним інтернет-магазином з добре організованим інтерфейсом і високою якістю обслуговування, але є можливості для удосконалення окремих елементів веб-ресурсу. Використання цих рекомендацій може підвищити ефективність сайту та покращити користувацький досвід.

ВИСНОВКИ

1. Останніми роками висока конкуренція в інтернет-середовищі змушує власників вебпроектів постійно розробляти нові ідеї для покращення юзабіліті своїх сайтів та впроваджувати сучасні трендові заходи, спрямовані на підвищення рівня конверсії. При цьому важливо зменшувати витрати на реалізацію таких нововведень і регулярно оцінювати їхню ефективність. Для

визначення найбільш корисних ідей необхідно здійснювати постійний моніторинг та проводити комплексний аналіз отриманих результатів.

Поняття юзабіліті міцно закріпилося в практичній сфері розробки вебсайтів і вебдодатків, проте недостатнє наукове опрацювання цього терміну впливає на об'єктивність, актуальність і універсальність його застосування у процесі проектування вебресурсів. У зв'язку з цим важливим завданням є розробка методичних основ для оцінювання юзабіліті вебсайтів на всіх етапах їх життєвого циклу.

Відомо, що головною метою будь-якого комерційного вебсайту є збільшення кількості конверсій. На це впливає безліч чинників, таких як цінова політика, асортимент товарів, наявність програм лояльності, рівень відвідуваності сайту, популярність продукту тощо. Одним із ключових факторів, що впливають на конверсійність сайту, є його юзабіліті — зручність у використанні. Чим вищий рівень юзабіліті, тобто чим зрозуміліший і простіший інтерфейс, тим коротший шлях користувача до здійснення конверсії.

2. Чим вищий рівень юзабіліті, тим краща якість сайту, а отже, тим легше і швидше відвідувач може досягти своєї мети. Однією з ключових характеристик інтернет-ресурсу з точки зору юзабіліті є здатність забезпечувати зручну навігацію для користувача серед великої кількості елементів на сторінках. Особливо це актуально під час пошуку товарів, коли сучасні методи орієнтації використовують рейтингові оцінки, що допомагають звужити коло пошуку та полегшують вибір для користувача.

При створенні комерційних сайтів інтернет-магазинів доцільно впроваджувати спеціальні мотиваційні маркери, засновані на реальних статистичних даних про продажі. Такі маркери можуть допомогти відвідувачам легше сприймати інформацію та спрощувати вибір товару. Для цього дані можна візуалізувати у вигляді графіків або кольорових смужок, подібних до теплових карт, які демонструють динаміку продажів за певний період.

На основі аналізу наукових публікацій і міжнародних стандартів у сфері юзабіліті програмних систем виділено основні методи оцінювання юзабіліті вебсайтів. До них належать: експертні методи; методи, засновані на користувачах та інструментах; методи програмного обчислення; методи аналітичного моделювання; а також методи багатокритеріального прийняття рішень.

3. Щодо основних критеріїв, що впливають на досвід користувача, то можна виділити наступне:

Простота та швидкість пошуку: Релевантні результати, гнучка фільтрація та чітка категоризація товарів допомагають користувачам знайти потрібне швидше.

Ефективність процесу оформлення замовлення: Зрозумілий, короткий і безперебійний процес підвищує конверсію.

Якість подачі інформації: Зрозумілі та деталізовані описи, огляди та відгуки підвищують довіру до ресурсу.

Доступність підтримки: Швидкий доступ до допомоги та якісні відповіді знижують стрес користувачів і збільшують їхню лояльність.

Адаптивність та продуктивність: Здатність сайту адаптуватись до різних пристроїв і швидко реагувати на дії користувача створює позитивне враження.

Впровадження зазначених рекомендацій дозволяє значно покращити користувацький досвід, зробити веб-ресурс більш конкурентоспроможним і забезпечити його успішність на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Стандарти

1. ISO 9241-11:2018. Ergonomics of human-system interaction. – Part 11: Usability: Definitions and concepts. Geneva, Switzerland.

Електронні ресурси

2. Баранець М. 6 сервісів для аналізу поведінки. Чим замінити Вебвізор? URL: <https://okay-cms.com/ua/article/analiz-povedeniya-chem-zamenit-vebvizor> (дата звернення: 03.11.2024).
3. Вебюзабіліті. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Вебюзабіліті> (дата звернення: 01.11.2024).
4. Шкала Лайкерта. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Шкала_Лайкерта (дата звернення: 03.11.2024).
5. Як тестувати цільові сторінки за допомогою Google Analytics. URL: <http://support.google.com/adwords/answer/2404033?hl=ru&from=71362&rd=1> (дата звернення: 02.11.2024).
6. Federici S., Borsci S. Usability evaluation: Models, methods, and applications. In International Encyclopedia of Rehabilitation. 2017. P.1–17. URL: <http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/article/277/> (дата звернення: 05.11.2024).
7. Google Analytics. URL: <http://www.google.com/analytics/> (дата звернення: 02.11.2024).
8. Google Tag Manager. URL: <https://www.google.ru/tagmanager/> (дата звернення: 03.11.2024).
9. Joyce A. 7 Steps to Benchmark Your Product’s UX, 2020. URL: <https://www.nngroup.com/articles/product-ux-benchmarks/> (дата звернення: 03.11.2024).
10. Microsoft Clarity. URL: <https://clarity.microsoft.com/> (дата звернення: 03.11.2024).
11. Nielsen J. Usability 101: Introduction to Usability. 2012. URL: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> (дата звернення: 01.11.2024).
12. Total number of Websites. URL: <https://www.internetlivestats.com/totalnumber-of-websites/> (дата звернення: 01.11.2024).
13. Web usability. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Web_usability (дата звернення: 01.11.2024).

Книги: один автор

14. Гаррет Д. Веб-дизайн: книга Джесса Гарретта. Елементи досвіду взаємодії. Символ-Плюс, 2008. 192 с.
15. Неєлова Н. Енциклопедія пошукового просування Ingate. Вид. 2-ге.

- ІІ Андросов, 2017. 541 с.
16. Al-Dossari H. A Heuristic-based Approach for Usability Evaluation of Academic Portals. *International Journal of Computer Science & Information Technology*. June 2017. Vol.9, No.3. P.15-30.
 17. Aziz F. et al. Usability Evaluation of the Website Services Using the WEBUSE Method (A Case Study: covid19.go.id). *Journal of Physics: Conference Series* 1641. 2020.
 18. Brans J. P. The engineering decision: Development of instruments to support the decision. The PROMETHEE method. Québec: Université Laval, 1982.
 19. Dyer J. S. Multiattribute Utility Theory (MAUT). *Multiple Criteria Decision Analysis*. Springer, 2016. P.285-314.
 20. Fishburn P. C. A Problem-based Selection of Multi-Attribute Decision Making Methods, New Jersey: Blackwell Publishing, 1967.
 21. Hasan L. Investigating the Relative Importance of Design Criteria in the Evaluation of the Usability of Educational Websites from the Viewpoint of Students. *Proceedings of the World Congress on Engineering 2012. WCE 2012, July 4-6, 2012, London. Vol II*.
 22. Kous K. et al. Usability evaluation of a library website with different end user groups. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2020, Vol. 52(1). P.75- 90.
 23. Nielsen, J. Usability Engineering. Academic Press, Cambridge, MA 1993.
 24. Opricovic S. Multicriteria Optimization of Civil Engineering Systems. PhD Thesis, Faculty of Civil Engineering, Belgrade. 1998. 302 p.
 25. Ovaska S. Usability as a goal for the design of computer systems. *Scandinavian Journal of Information Systems*. 1991;3(1):47–6
 26. Rezaei J. A Concentration Ratio for Non-Linear Best Worst Method. *International Journal of Information Technology & Decision Making*. 2020. Vol.19(3). P.891-907.
 27. Roy B. Classement et choix en présence de points de vue multiples (la méthode ELECTRE). *La Revue d'Informatique et de Recherche Opérationnelle (RIRO)*. 1968. Vol.8. P.57–75.
 28. Roy S. et al. A quantitative approach to evaluate usability of academic websites based on human perception. *Egyptian Informatics Journal*. 2014.
 29. Saaty T. L. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh: RWS, 1994.

Книги: два автори

30. Колесникова Т. А., Демська А. І. Створення параметричної моделі оцінки зручності сайту. Міжнародна науково-практична конференція «Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами (ММП-2019)», Коблево, 09-13 вересня 2019 р. Харків: ХНУРЕ, 2019. С.9-12.
31. Плєскач В.Л., Затонацька Т.Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах : підручник. К. : Знання, 2011. 718 с.
32. Alinezhad A., Khalili J. New Methods and Applications in Multiple Attribute Decision Making (MADM). Springer, 2019. 236 p.
33. Hwang C. L., Yoon K. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. New York: Springer-Verlag, 1981.
34. Mohd N. A., Zaaba Z. F. A Review of Usability and Security Evaluation Model of E-commerce Website. The 5th Information Systems International Conference 2019. Procedia Computer Science 161 (2019). P.1199-1205.
35. Mustafa S. H., Al-Zoua'bi L. Usability of the Academic Websites of Jordan's Universities an Evaluation Study. 9th International Arab Conference for Information Technology (ACIT'2008). Tunisia, December 2008.
36. Sagar K., Saha A. Qualitative usability feature selection with ranking: A novel approach for ranking the identified usability problematic attributes for academic websites using data-mining techniques. Human-Centric Computing and Information Sciences. 2017. Vol.7(1). P.1-24.
37. Wardoyo R., Wahyuningrum, T. University website quality ranking using logarithmic fuzzy preference programming. International Journal of Electrical and Computer Engineering. 2018. Vol.5(5). P.3349-3358.
38. Yorulmaz M., Can G. F. Task and user-based Entropy-Rank Sum-TPOP integration proposal for usability evaluation of web applications. Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences. 2022. Vol.34, Iss.8. P.6466-6480.

Книги: три автори

39. Зарицький Д.К., Зелений О.П., Дейнеко Ж.В. Використання теплових карт для покращення юзабіліті сайтів // Поліграфічні, мультимедійні та вебтехнології: матеріали Молодіжної школи-семінару V Міжнародної науковотехнічної конференції (3.11.2020, м. Харків) / В.П. Ткаченко, І.Б. Чеботарьова, О.В. Вовк, Г.В. Бєльчева. Харків: ХНУРЕ, 2020. Т2. С.55-59.
40. Alptekin N., Hall E. E., Sevim N. Evaluation of websites quality using fuzzy TOPSIS method. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 2015. Vol.5(8). P.221–242.

41. Bevan N., Kirakowski J., Maissel J. What is usability. Proceedings of the 4th International Conference on HCI, Stuttgart, Germany; 1–6 September 1991.
42. Jabar M. A., Usman A. U., Sidi F. Usability Evaluation of Universities' Websites. *International Journal of Information Processing and Management (IJIPM)*. Vol.5 (1), February 2014. P.10-17.
43. Joo S., Liu S., Lu K. A Usability Evaluation Model for Academic Library Websites: Efficiency, Effectiveness and Learnability. *Journal of Library and Information Studies*. Vol.9:2 (December 2011). P.11-26.
44. Multiple-Criteria Decision-Making (MCDM) Techniques for Business Processes Information Management. Eds E. K. Zavadskas, J. Antucheviciene, P. Chatterjee. MDPI: Basel, 2019. 322 p.
45. Nagpal R., Mehrotra D., Bhatia K. The State of Art in Website Usability Evaluation Methods. *Design Solutions for User-Centric Information Systems*. 2017. P.275-297.
46. Preece J., Sharp H., Rogers Y. *Interaction design: beyond humancomputer interaction*. Hoboken, New Jersey: Wiley; 2015.
47. Simon N., Carbonera B. J., Custodio B. A comparative study on the usability of educational platforms used by instructors in the university of the Philippines. *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education*. Springer Cham., 2017. P.187–194).
48. Zavadskas K., Turskis Z., Simona K. State of art surveys of overviews on MCDM/MADM methods. *Technological and Economic Development of Economy*. 2014. Vol.20(1). P.165-179.

Книги: чотири і більше авторів

49. Adepoju S. A., Oyefolahan I. O., Abdullahi M. B., Mohammed A. A. (a). A survey of research trends on University Websites' Usability Evaluation. 2nd International Conference on Information and Communication Technology and Its Applications. 2018. P.127–132.
50. Kabak M., Ozceylan E., Dagdeviren M, Genc T. Evaluation of distance education websites: a hybrid multicriteria approach. *Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences*. 2017. Vol.25. P.2809-2819.
51. Sun S., Fong D. K. C., Law R., He S. An updated comprehensive review of website evaluation studies in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2017. Vol.29(1). P.355-373.
52. Wątróbski J., Ziemia W., Jankowski J., Wolski W. PEQUAL - Ecommerce websites quality evaluation methodology. *Computer Science and Information Systems (FedCSIS)*, Gdansk, Poland. 2016. Vol.8. P.1317–1327.

АНОТАЦІЯ

У сучасному цифровому середовищі якість взаємодії користувачів із веб-ресурсами є критично важливим аспектом, що впливає на їхню ефективність, популярність та конкурентоспроможність. Дана робота присвячена розробці критеріїв юзабіліті веб-ресурсу, які забезпечують оптимальний користувацький досвід. У рамках дослідження було визначено основні аспекти юзабіліті, серед яких зручність навігації, легкість пошуку інформації, зрозумілість структури інтерфейсу, доступність клієнтської підтримки та адаптивність дизайну до різних пристроїв.

Практична частина дослідження базується на аналізі функціональності відомого інтернет-магазину Rozetka, що дало змогу оцінити юзабіліті на прикладі реального ресурсу. У ході роботи визначено сильні сторони платформи, такі як швидкість пошуку товарів, якісна організація даних і доступність клієнтської підтримки, а також запропоновано рекомендації щодо вдосконалення процесів оформлення замовлення, структурування інформації та адаптивності.

Отримані результати підкреслюють важливість врахування специфічних потреб користувачів під час проектування веб-ресурсів. Запропоновані критерії та рекомендації є корисними для розробників і дизайнерів, які прагнуть створювати ефективні, інтуїтивно зрозумілі та зручні веб-ресурси, що забезпечують високий рівень залученості та задоволення користувачів.

Ключові слова: веб-ресурс, юзабіліті, адаптивність, критерії, ефективність, теплова карта, інтерфейс, пошук інформації, користувацький досвід, аналіз, користувач.

ABSTRACT

In today's digital environment, the quality of user interaction with web resources is a critical factor influencing their efficiency, popularity, and competitiveness. This study focuses on the development of usability criteria for web resources to ensure an optimal user experience. The research identifies key aspects of usability, including ease of navigation, information search efficiency, clarity of interface structure, accessibility of customer support, and design adaptability across various devices.

The practical part of the study is based on analyzing the functionality of the well-known e-commerce platform **Rozetka**, which allowed for an evaluation of usability in a real-world example. The analysis highlighted the platform's strengths, such as the speed of product searches, effective data organization, and

accessible customer support. Additionally, recommendations were provided to improve the ordering process, information structuring, and adaptability.

The findings emphasize the importance of addressing specific user needs during web resource design. The proposed criteria and recommendations are valuable for developers and designers aiming to create efficient, intuitive, and user-friendly web resources that ensure high user engagement and satisfaction.

Keywords: web resource, usability, adaptability, criteria, efficiency, heat map, interface, information search, user experience, analysis, user.

ZUSAMMENFASSUNGEN

In der heutigen digitalen Umgebung ist die Qualität der Interaktion der Nutzer mit Webressourcen ein entscheidender Faktor, der ihre Effizienz, Popularität und Wettbewerbsfähigkeit beeinflusst. Diese Arbeit konzentriert sich auf die Entwicklung von Usability-Kriterien für Webressourcen, um ein optimales Nutzererlebnis sicherzustellen. In der Forschung werden die wichtigsten Aspekte der Usability identifiziert, darunter die Benutzerfreundlichkeit der Navigation, die Effizienz der Informationssuche, die Klarheit der Interface-Struktur, die Zugänglichkeit des Kundensupports und die Anpassungsfähigkeit des Designs an verschiedene Geräte.

Der praktische Teil der Untersuchung basiert auf der Analyse der Funktionalität der bekannten E-Commerce-Plattform **Rozetka**, die eine Bewertung der Usability anhand eines realen Beispiels ermöglichte. Die Analyse hob die Stärken der Plattform hervor, wie die Geschwindigkeit der Produktsuche, die effektive Datenorganisation und den zugänglichen Kundensupport. Darüber hinaus wurden Empfehlungen zur Verbesserung des Bestellprozesses, der Informationsstrukturierung und der Anpassungsfähigkeit gegeben.

Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Berücksichtigung spezifischer Nutzerbedürfnisse bei der Gestaltung von Webressourcen. Die vorgeschlagenen Kriterien und Empfehlungen sind wertvoll für Entwickler und Designer, die effiziente, intuitive und benutzerfreundliche Webressourcen schaffen möchten, um eine hohe Nutzerbindung und -zufriedenheit zu gewährleisten.

Schlüsselwörter: Webressource, Benutzerfreundlichkeit, Anpassungsfähigkeit, Kriterien, Effizienz, Heatmap, Schnittstelle, Informationssuche, Benutzererfahrung, Analyse, Benutzer.