

К.Ю. Островська, А.І. Гуда, К.В. Романюк

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТУВАННЯ UX / UI ДИЗАЙНУ ІНТЕРНЕТ - ПЛАТФОРМИ

Анотація. Робота присвячена проектуванню інтерфейсу за допомогою розробленої методики. У роботі розглянуті питання щодо розробки методики для покращення якості розробки інтернет-магазинів та прискорення цього процесу.

Метою роботи було дослідження і розробка методики проектування UX / UI дизайну інтернет-платформи.

Для досягнення поставленої мети були вирішені такі основні завдання:

- аналіз обраної предметної області;*
- аналіз сучасних підходів до проектування інтерфейсів;*
- вибір технологій і програм для відмальовки та прототипування;*
- розробка методики та проектування за допомогою Figma;*
- проведення експериментальної оцінки ефективності методики.*

Практична значимість даної роботи полягала у використанні результатів роботи в практичній діяльності певної веб-студії.

Розробка методики пройшла без технологічних збоїв.

Ключові слова: інтернет-платформа, UI/UX, інтерфейс, методики проектування.

У сучасному цифровому світі бізнесу необхідно бути в Інтернеті для успішної діяльності та мати свій сайт. І від правильно побудованого сайту залежатимуть рівень прибутковості даного бізнесу.

Об'єктом дослідження є взаємодія відвідувачів та потенційних клієнтів з інтернет-платформою.

Предметом дослідження є ключові структурні елементи (їх структура і зовнішній вигляд), що забезпечують хороший користувацький досвід і впливають на коефіцієнт конверсій при взаємодії з інтернет-платформою.

Метою даної роботи було дослідити і розробити методику проектування дизайну для інтернет-магазину. У процесі було проаналізовано предметну область і сучасні підходи до проектування інтерфейсів, обрано технології і програми для проектування сайту, розроблена методика проектування та проведено експериментальні оцінки ефективності методики.

Для успішної діяльності бізнесу йому необхідно бути в Інтернеті. І одним із інструментів є сайт. Залежно від правильно спроектованого сайту залежатиме рівень конверсії сайту.

Дизайн сайту для відвідувача має бути зрозумілим, зручним та приємним. Контент найважливіша частина, але конверсія сайту з хорошим контентом може бути низькою через погану продуманість дизайну.

Проектування дизайну сайту включає велику аналітику і логіку, яка дозволяє зробити більш зручний і цільовий сайт. Але також не потрібно забувати і про візуал сайту. UI та UX важливі при створенні конверсійного дизайну.

Інтернет платформа – це будь-яка платформа в інтернеті, що призначена для взаємодії між людьми, здійснення інтернет-покупок, транзакцій або будь-якої іншої цільової дії за допомогою інтернету.

UI Design перекладається як «призначений для користувача інтерфейс». Інтерфейс являє собою графічну структуру програми. Він складається з кнопок, текстів, і всіх інших елементів, з якими взаємодіє користувач.

UX перекладається як «користувацький досвід». Призначений для користувача досвід визначається тим, як користувачі взаємодіють з додатком/сервісом, наскільки легко чи складно взаємодіяти з елементами інтерфейсу.

UX дослідження – це дослідження, що допомагають краще розуміти завдання і проблеми користувачів - розробляти і розвивати продукти на основі реальних потреб аудиторії, а крім того - знаходити неочевидні проблеми і впливати на продукт, ґрунтуючись на фактах, а не припущеннях.

У загальному випадку, розробка інтерфейсу інтернет-платформи проходить цикл з 7ми послідовних етапів (рисунок 1).



Рисунок 1 - Етапи розробки інтерфейсів

Види UX досліджень можна розділити на дві категорії: кількісні і якісні (рисунок 2).

Кількісним дослідженням є будь-яке дослідження, яке може бути виміряне чисельно.

Якісне дослідження допомагає нам зрозуміти, чому люди роблять те, що вони роблять, і часто приймає форму інтерв'ю або бесіди.



Рисунок 2 - Види UX досліджень

На сьогоднішній день існує більше 20 методів UX досліджень.

Найпопулярніші з них це:

- Інтерв'ю.

Особиста бесіда з людьми, які мають досвід роботи з продуктом що проектується.

- Залучення до проектування.

Користувачам пропонують самостійно скласти структуру інтерфейсу на папері або магнітній дошці. Знаючи призначення продукту, вони намагаються представити його в максимально зручному для себе вигляді.

- Айтрекінг або окулографія.

Це технологія, яка дозволяє фіксувати рух погляду людини. Напрямок погляду визначається безконтактно по співвідношенню центру зіниці і відображення в ро́гівці інфрачервоного підсвічування, вбудованої в айтрекер. Це співвідношення змінюється при зміні напрямку погляду, але залишається стабільним при переміщенні голови. Для настройки під кожного респондента перед тестом проводиться нескладне калібрування. Респондента просять подивитися по черзі на кілька точок. Це дозволяє айтрекеру співвідносити під час дослідження напрямок погляду з конкретною точкою на досліджуваному об'єкті.

- А / В тестування.

Це кращий спосіб спробувати різні дизайни і розташування елементів сайту. А/В тест покаже, які знайшли більший відгук у користувачів.

Також існує технологія, яку Джесс Гаррет у своїй книзі «Веб-дизайн. Елементи досвіду взаємодії» представляє у вигляді 5 рівнів (рисунк 3).

- Рівень стратегії. Де отримуються відповіді щодо очікувань від готового продукту.
- Рівень набору можливостей. В цей рівень включено перерахування наявного арсеналу можливостей, які доступні користувачам.
- Рівень структури. В ньому буде прописуватися розташування всіх елементів web-сайту: сторінок, вікон, кнопок, форм і так далі.
- Рівень компоновки. В його рамках слід вирішувати питання щодо найефективнішого розташування наявних елементів інтерфейсу.
- Рівень поверхні. На цьому рівні тестується клікабельний макет сайту, знаходяться та виправляються недоліки.



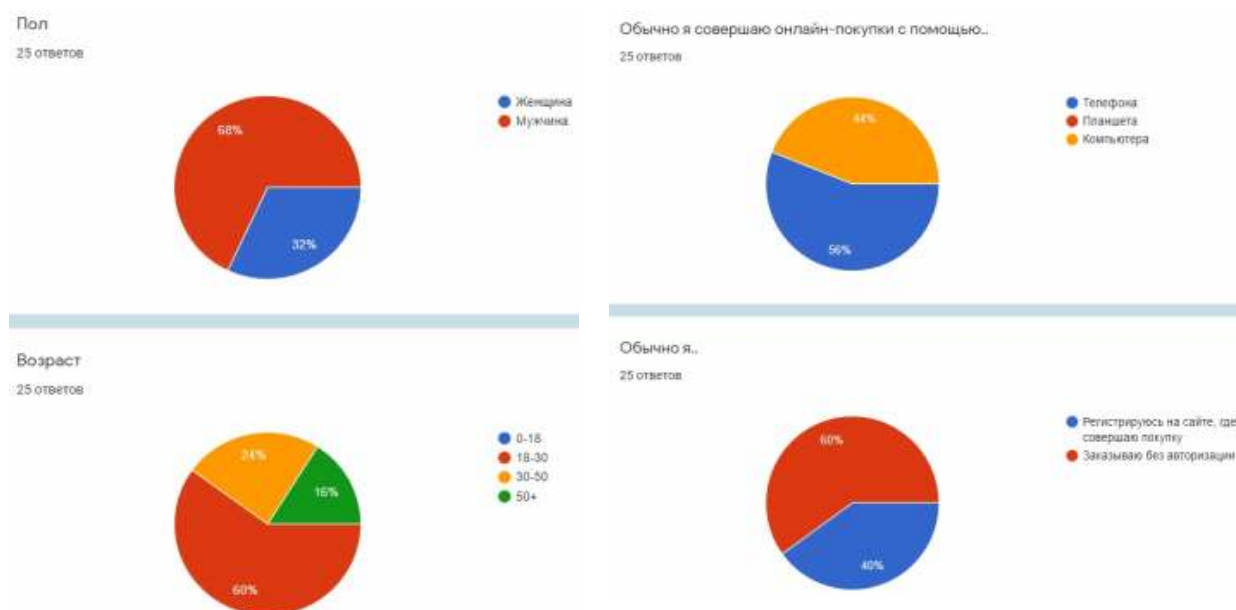
Рисунок 3 - Технологія Джесса Гарета

Зазвичай, кожна веб-студія обирає методології якими звикли користуватися співробітники та що вписуються у бюджет компанії. Але це не завжди допомагає отримати потрібні результати дослідження і якісний результат у підсумку.

Проаналізувавши існуючі методи UX досліджень було відібрано ті, що частіше за інші використовуються на практиці, що приносять найбільший результат та потребують менших грошових витрат. Моя методика розробки інтерфейсу спирається на принципи п'яти рівнів сформульованих Джессом Гаретом, та включає в себе деякі методи UX досліджень, що існують на сьогоднішній день. Цей підхід дозволить мінімізувати помилки в розробці і ефективно поетапно спроектувати сайт.

Перший етап методики - Дослідження користувачів.

На цьому етапі проводиться опитування та розробка типових персон – користувачів сайту. Для отримання даних від потенційних користувачів було складене онлайн-опитування. Участь у ньому взяли 25 респондентів різних вікових категорій, з різних сфер діяльності. Опитування включало у себе такі питання як стать, вік, як часто опитувана людина робить покупки онлайн, з якого девайсу, чи реєструється на сайті (рисунок 4).



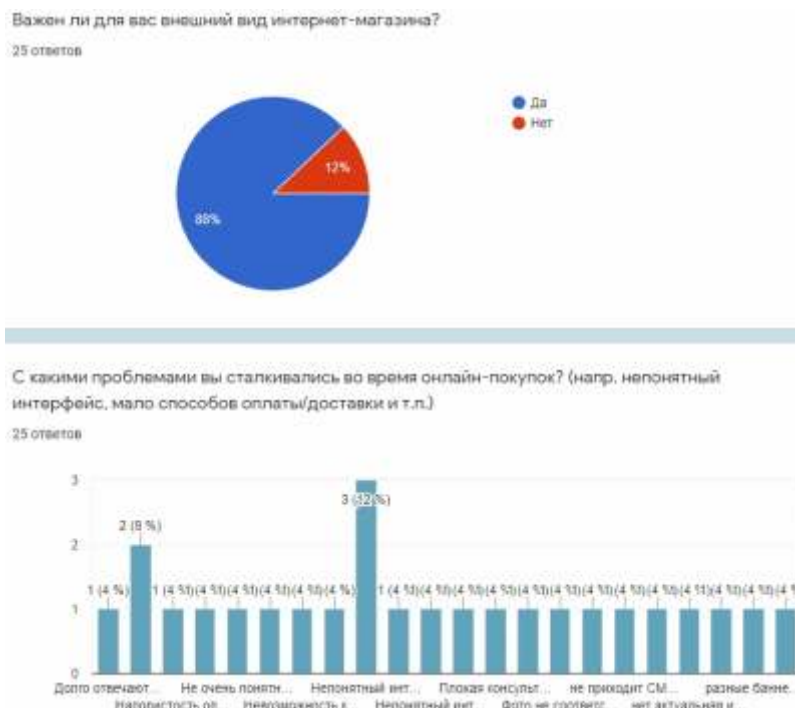


Рисунок 4 - Дослідження користувачів

На базі отриманих результатів опитування складені загальні портрети персон. Персона - це опис вигаданого користувача продукту з сумою його основних потреб, характеристик і цілей. Фокус на окрему людину або невеликий сегмент аудиторії підвищує емпатію до користувачів, для яких проектується дизайн. Всі ми - люди, і нас більше захоплюють конкретні приклади, а не абстракції і узагальнення. Це допомагає зосередитися на створенні продукту, який дійсно буде вирішувати проблеми людей.

Другий етап - Опис обов'язкових можливостей інтерфейсу. Складання алгоритму типової взаємодії користувача з платформою (користувальницький сценарій), карти сайту з усіма необхідними сторінками, підбір шрифтів та кольорів.

Третій етап - Дизайн інтерфейсу. На цьому етапі були спроектовані всі базові сторінки сайту. Для прискорення і полегшення проектування інтерфейсу я використовувала принципи атомарного дизайну. Атомарний дизайн - методологія поділу будь-якого інтерфейсу на компоненти, мінімальні складові одиниці, кожна зі своєю конкретною функцією. Саме ці одиниці потім збираються у функціонуючі системи, що особливо зручно при створенні такого великого інтерфейсу як інтернет-магазин.

Атоми - мінімальні базові складові інтерфейсу: кнопки, значки, іконки, веб-форми, поля введення. Молекули - прості компоненти, зібрані з атомів: форма пошуку, рядки введення і поля пошуку. Організми - незалежні і відносно складні за структурою ділянки інтерфейсу : шапка сайту, що складається з логотипу, форми пошуку, пунктів меню. Шаблони - макети сторінок з базовою структурою контенту як буде виглядати сайт після запуску. Сторінки - шаблони, наповнені справжнім контентом, готові до застосування.

У результаті були спроектовані всі основні сторінки, яких потребує інтернет-магазин : головна, каталог, картка товару і його замовлення, сторінка 404 помилки. Також була зроблена адаптивна версія під мобільні пристрої.

Після закінчення дизайну інтернет-магазину відбулось протипування всіх сторінок. Часто потрібно продемонструвати робочу модель замовнику або команді. Для цих цілей підходить прототип сайту в сервісі Figma (рисунок 5).

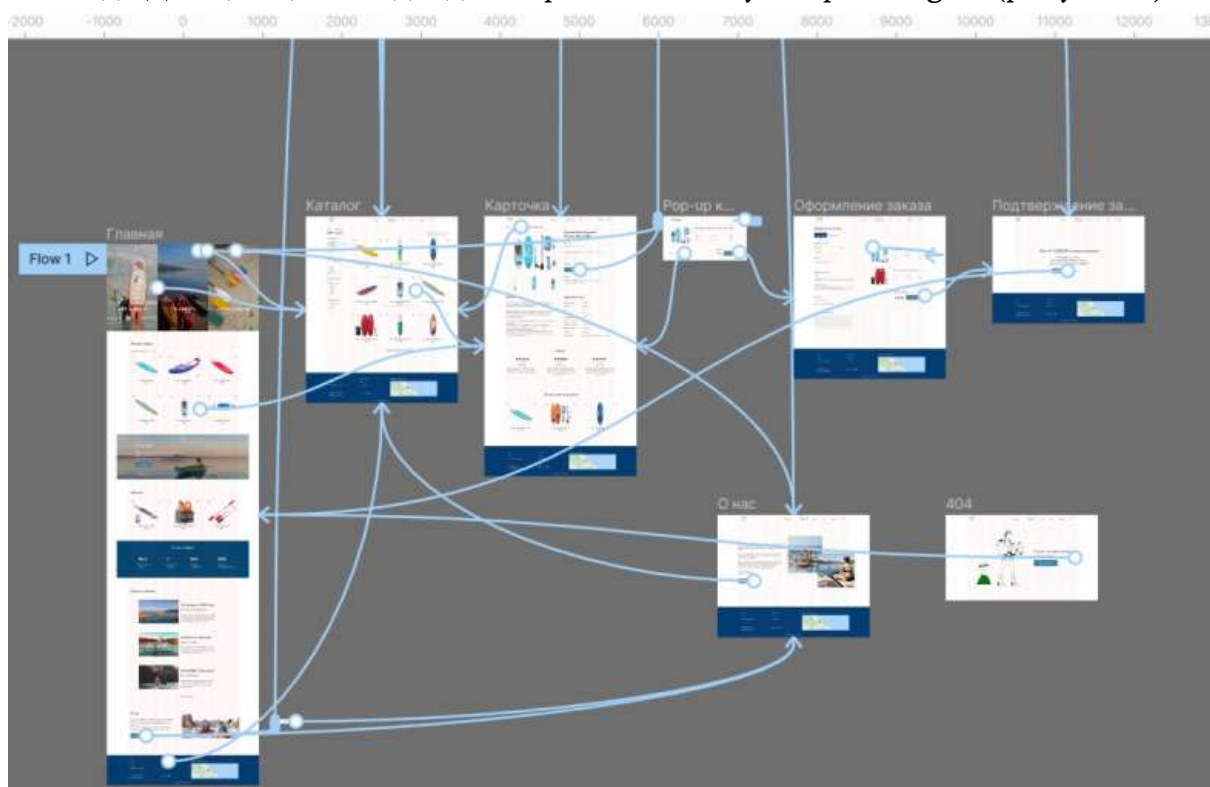


Рисунок 5 - Прототипування інтерфейсу

Четвертий етап. Після того, як інтерфейс повністю сконструйований, необхідно провести його тестування. Це допоможе уникнути багатьох помилок до етапу написання коду. Одним з методів, що дають об'єктивні результати подібних досліджень, є технологія айтрекінг, основною перевагою якої є неупередженість випробовуваних респондентів, оскільки в даній технології об-

ладнання фіксує природні реакції людини шляхом дослідження руху і реакції зіниці, які неможливо імітувати. За допомогою цього методу було перевірено інтерфейс сторінки товару на наявність так званих сліпих зон (рисунок 6). Для проведення дослідження було зареєстровано безкоштовний пробний акаунт у програмі Real Eye. Проаналізувавши отримані результати, можна затвердити, що респондент звертає увагу на всі важливі елементи сторінки. На схематичному зображенні видно, що людина багато уваги приділяє фотографіям, назві товару та кнопці «Купити». Також у поле зору попадає корзина, акаунт та опис товару.



Рисунок 6 - Айтрекінг. Тестування інтерфейсу

Також було проведено А/В тестування у місцях, які виявились спірними. Наприклад найважливіша частина сайту – головний екран. Після відмальовки декількох версій вони віддаються користувачам. Люди використовують додаток або відвідують веб-сайт, а після – проходять невелике опитування з метою обрати кращий варіант. Провівши опитування, респонденти обрали В - версію головної сторінки (рисунок 7).

Варіант 1



Який із двох варіантів сторінки вам навіяє більше?
23 опитуваних



Позначте, чи вам цілком дійшло в варіанті А?
23 опитуваних



Варіант 2



Позначте, чи вам цілком дійшло в варіанті В?
23 опитуваних



Рисунок 7 - Тестування інтерфейсу. А/В тест

Після створення прототипу інтерфейсу було проведено оцінку ефективності створеної методики, за допомогою якої було створено два варіанти дизайну інтерфейсу. Оцінка проводилася за допомогою метода ранжування (рисунок 8 та 9).

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
1	1	1	2	1	1	6	0.5	0.25
2	2	2	1	2	2	9	1.5	2.25
Загальна сума						15	Сума квадратів відхилень S	2.5
Середня оцінка						7.5		

Рисунок 8 - Результати ранжування варіантів дизайну інтерфейсу за критерієм інтуїтивності

Варіанти інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
1	1	2	2	1	2	8	1.5	2.25
2	2	1	1	2	1	7	0.5	0.25
Загальна сума						15	Сума квадратів відхилень S	2.5
Середня оцінка						7.5		

Рисунок 9 - Результати ранжування варіантів дизайну інтерфейсу за критерієм зрозумілості для користувача іконки та читабельності шрифту

Експертна оцінка – це метод, при якому один або кілька експертів діють в якості користувачів і тестують інтерфейс, щоб визначити перешкоди для зручності використання. Варіанти дизайну інтерфейсів було порівняно на підставі певних критеріїв: інтуїтивність, функціональність, зрозумілості для користувача іконки та читабельності шрифту. Ця система являє собою порівняльний метод оцінки ефективності. Експертам було продемонстровано два варіанти дизайну сайту, та за допомогою отриманих трьох критеріїв вони проставили ранги для інтерфейсів. Після цього було проведено розрахунок ступеня узгодженості думки п'яти експертів щодо переваг двох варіантів дизайну інтерфейсу, використовуючи коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)} = \frac{12 \cdot 72}{5^2(3^3 - 3)} = 0,44$$

де m – кількість альтернатив;

n – кількість експертів;

S – сума квадратів відхилень всіх оцінок рангів кожного об'єкта експертизи від середнього значення.

Коефіцієнт конкордації характеризує ступінь погодженості суджень дослідників по всім напрямкам) Коефіцієнт конкордації приймає значення від 0 до 1. Чим більше значення коефіцієнта конкордації, тим вище ступінь узгодженості думок експертів. Знайдене значення коефіцієнта конкордації, каже про достатній ступінь узгодженості думок експертів за всіма критеріями (рисунок 10).

Критерії порівняння інтерфейсів	Експерти					Строкова сума	Відхилення від середньої оцінки	Квадрат відхилення
	1	2	3	4	5			
Інтуїтивність	2	1	1	1	3	8	2	4
Функціональність	1	2	2	2	1	8	2	4
Зрозумілі для користувача іконки і шрифт	3	3	3	3	2	14	8	64
Загальна сума						30	Сума квадратів відхилень S	72
Середня оцінка						6		

Рисунок 10 - Результати ранжування критеріїв

Також був використаний метод аналізу мереж за допомогою програми NooTron.

Він дозволяє об'єднувати кількісні, статистичні дані з експертними оцінками і тим самим створювати більш адекватні моделі складних проблем, наприклад – для прогнозування та діагностики. Цей підхід дозволяє об'єднати дані статистики з експертними оцінками індивідуальних особливостей цієї проблеми (рисунок 11).

Алгоритм методу аналізу мереж включає такі основні етапи:

Подання структури проблеми у вигляді графа. Побудова суперматриці. Зважування суперматриці. Отримання результату – граничної суперматриці.

Результат розв'язання задачі методом аналізу мереж представлений у вигляді таблиці «Вихідна суперматриця», де по блоках вказані всі знайдені локальні пріоритети та таблиці «Гранична суперматриця». А також діаграми глобальних пріоритетів альтернатив. Альтернатива з найбільшим значенням глобального пріоритету є найкращою для цієї мети (рисунок 12).

В результаті експериментальної оцінки за допомогою двох перелічених методів респонденти в обох випадках обрали інтерфейс В.

Метод Анализа Сетей

ШАГ 2.

По отношению к каждому Критерию в шкале Саати или в шкале парных сравнений.

2.1 По отношению к критерию "Иконки шрифт", используя:

☒ Шкалу Саати {1/2; 1/3; ...; 1/9; 1; 2; ...; 9;}
 ☐ Шкалу отношений (Шк.Отн.)

Чем больше, тем лучше

Название	A1	A2	ЛПр.
A1 Интерфейс №1	1	1/2	0.333
A2 Интерфейс №2	2	1	0.667

Dim	Lam	CI	CR
2.000	2.000	0.000	0.000

Вычислить

Метод Анализа Сетей

ШАГ 2.

По отношению к каждому Критерию в шкале Саати или в шкале парных сравнений.

2.1 По отношению к критерию "Интуитивность", используя:

☒ Шкалу Саати {1/2; 1/3; ...; 1/9; 1; 2; ...; 9;}
 ☐ Шкалу отношений (Шк.Отн.)

Чем больше, тем лучше

Название	A1	A2	ЛПр.
A1 Интерфейс №1	1	1/2	0.333
A2 Интерфейс №2	2	1	0.667

Dim	Lam	CI	CR
2.000	2.000	0.000	0.000

Вычислить

Метод Анализа Сетей

ШАГ 2.

По отношению к каждому Критерию в шкале Саати или в шкале парных сравнений.

2.2 По отношению к критерию "Функциональность", используя:

☒ Шкалу Саати {1/2; 1/3; ...; 1/9; 1; 2; ...; 9;}
 ☐ Шкалу отношений (Шк.Отн.)

Чем больше, тем лучше

Название	A1	A2	ЛПр.
A1 Интерфейс №1	1	1	0.500
A2 Интерфейс №2	1	1	0.500

Dim	Lam	CI	CR
2.000	2.000	0.000	0.000

Вычислить

Метод Анализа Сетей

ШАГ 3.

Заполните матрицу парных сравнений Критериев относительно Пазла 1, используя:

☒ Шкалу Саати {1/2; 1/3; ...; 1/9; 1; 2; ...; 9;}
 ☐ Шкалу отношений (Шк.Отн.)

Чем больше, тем лучше

Пазл 1: Выбор лучшего интерфейса

Название	Kp1	Kp2	Kp3	ЛПр.
Kp1 Интуитивность	1	2	1	0.476
Kp2 Функциональность	1/2	1	2	0.327
Kp3 Иконки шрифт	1	1/2	1	0.200

Dim	Lam	CI	CR
3.000	3.217	0.100	0.107

Вычислить

Рисунок 11 - Экспериментальная оценка эффективности методики

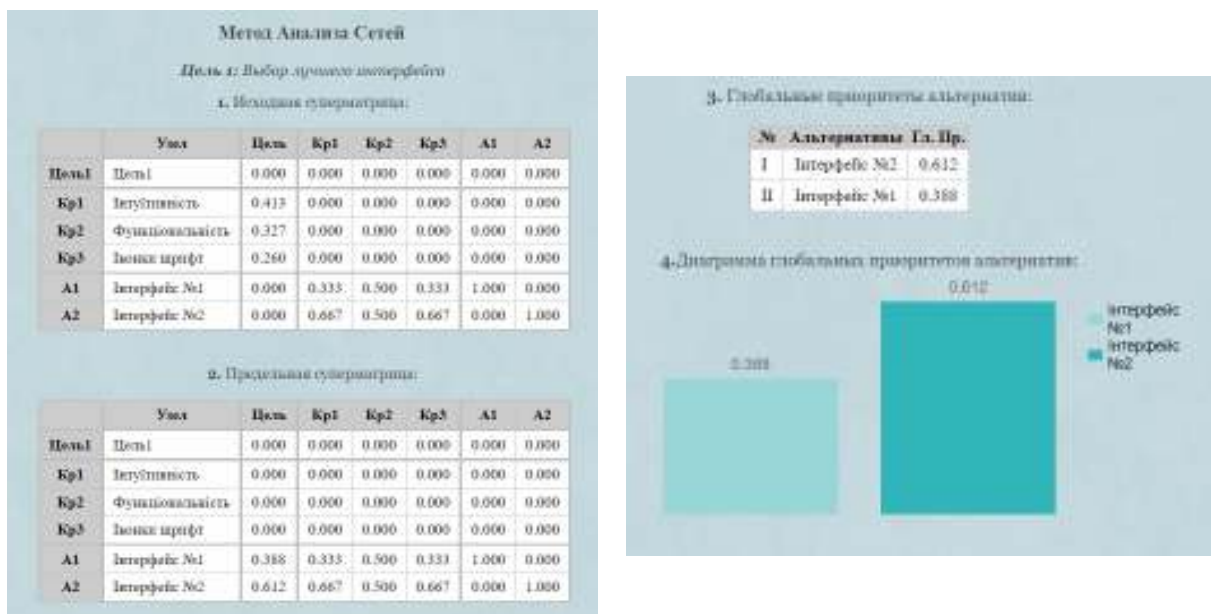


Рисунок 12 - Экспериментальная оценка эффективности методики

Висновки. В результаті було проведено дослідження процесу проектування інтерфейсу користувача інтернет- платформи.

Розроблено методику проектування інтерфейсу інтернет-магазину, яка допомагає розробляти продукт з високою якістю. Для оцінки ефективності створеної методики був використаний метод ранжування та метод аналізу мереж. В результаті експериментального дослідження запропонованої методики були знайдені значення коефіцієнта конкордації, які кажуть про достатній ступінь узгодженості думок. Також виходячи з отриманих результатів методом аналізу мереж, можна зробити висновок, що другий варіанти дизайну є найбільш переважним (глобальний пріоритет = 0,612).

Було розглянуто основні підходи до проектування інтерфейсів користувача, проведено дослідження існуючих методів UX-досліджень та застосовано найпопулярніші з них.

ЛІТЕРАТУРА

1. Джесс Гарретт, Веб-дизайн: Элементы опыта взаимодействия / Джесс Гарретт.: -2008. – 186 с.
2. Нильсен Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена. – Пер. с англ. – СПб.: СимволПлюс, 2007. – 512 с.: цв. ил.
3. Демська А.І. Шляхи підвищення якості web-сайту як технологічного базису бізнес-процесів // Радіоелектроніка та молодь в XXI столітті: матеріали 23-го міжнародного молодіжного форуму (Харків, 14-18 квітня 2019 р.). Т.6. С. 271-272.
4. Фазылзянова Г. И., Балалов В. В. Применение метода айтрекинга для оценки качества графической и мультимедийной продукции // Наука и мир. 2014. Т. 3. №. 3. С. 172-179.
5. Островська К.Ю., Романюк К.В. Методика проектування UX / UI дизайну Інтернет – платформи // Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості і освіті: Тези XV Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 16-17 грудня 2021 р.). – Д.: ДІІТ, 2021. – С. 103.

REFERENCES

1. Jess Garrett, Web Design: Elements of the Interaction Experience / Jess Garrett .: - 2008. - 186 p.
 2. Nielsen J. Web design: a book by Jacob Nielsen. - Per. with English - СПб.: СимволПлюс, 2007. - 512 с .: цв. ill.
 3. Demskaya A.I. Ways to improve the quality of the web-site as a technological basis of business processes // Radio Electronics and Youth in the XXI Century: Proceed-
- ISSN 1562-9945 (Print) 205
ISSN 2707-7977 (Online)

ings of the 23rd International Youth Forum (Kharkiv, April 14-18, 2019). Vol.6. Pp. 271-272.

4. Fazylzyanova G.I., Balalov V.V. Application of the method of aitreking for assessing the quality of graphic and multimedia products // Science and the world. 2014. T. 3. №. 3. pp. 172-179.

5. Ostrovskaya K.Y., Romanyuk K.V. Methods of designing UX / UI design Internet platforms // Modern information and communication technologies in transport, industry and education: Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference (Dnipro, December 16-17, 2021). - D .: DIIT, 2021. - P. 103.

Received 02.04.2022.

Accepted 04.04.2022.

Research and development of the method design UX / UI design internet - platforms

The work is devoted to interface design using the developed methodology. The paper considers the issues of developing a methodology to improve the quality of development of online stores and speed up this process.

The purpose of the work was to research and develop a methodology for designing UX / UI design of an Internet platform.

As a result of the work, a study was made of the design process of the user interface of the Internet platform.

A methodology for designing the interface of an online store has been developed, which helps to develop a product with high quality.

The main approaches to designing user interfaces were considered, studies of existing UX research methods were carried out and the most popular of them were applied.

A methodology for designing the interface of an online store was developed. To evaluate the effectiveness of the created methodology, the ranking method and the network analysis method were used. As a result of an experimental study of the proposed methodology, the values of the concordance coefficient were found, which indicate a sufficient degree of agreement of opinions. Also, based on the results obtained by the network analysis method, it can be concluded that the second design option is the most preferable (global priority = 0.612). An economic justification for the feasibility of this work has been carried out.

Острівська Катерина Юріївна – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем, Інститут промислових та бізнес технологій, Український державний університет науки і технологій.

Гуда Антон Ігорович – д.т.н., доцент, професор кафедри інформаційних технологій та систем, Інститут промислових та бізнес технологій, Український державний університет науки і технологій.

Романюк Катерина Валеріївна - магістр кафедри інформаційних технологій та систем, Інститут промислових та бізнес технологій, Український державний університет науки і технологій.

Ostrovskaya Ekaterina - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technologies and Systems, National Metallurgical Academy of Ukraine.

Guda Anton - Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Information Technologies and Systems, Institute of Industrial and Business Technologies, Ukrainian State University of Science and Technology.

Romanyuk Kateryna - Master of Information Technologies and Systems Department, Institute of Industrial and Business Technologies, Ukrainian State University of Science and Technology.