

УДК 004.777:004.5]:640.4

## **ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ UX-ДИЗАЙНУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ У POS-СИСТЕМІ КАВ'ЯРНІ**

Шибіка В.І., Левикін І.В.

email: valerija.shybika@nure.ua, ihor.levykin@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МСТ  
м. Харків, Україна

This study addresses the critical issue of interface efficiency in Point of Sale (POS) systems within the high-intensity environment of coffee shops. In a busy environment, complex interfaces often lead to mistakes and slow service. By grouping functions and placing the most popular items in easy-to-reach areas, the proposed design reduces the number of clicks needed to complete an order. The study shows that better UX design helps staff work more efficiently, reduces stress, and speeds up the training of new employees. These improvements make the business more productive and improve customer experience.

У сфері громадського харчування та обслуговування ефективність бізнес-процесів безпосередньо залежить від швидкості обробки інформації. Центральним елементом цієї екосистеми є POS-системи, з якими персонал взаємодіє в режимі інтенсивного навантаження. Інтерфейс системи виступає не просто засобом введення даних, а інструментом, що визначає загальну пропускну здатність закладу. Проте аналіз предметної області засвідчує, що інтерфейси більшості існуючих рішень розробляються з фокусом на архітектуру бази даних та фіскальні функції, тоді як ергономіка взаємодії, Human-Computer Interaction часто ігнорується. Це призводить до виникнення візуального шуму, надмірної кількості кроків для виконання простих операцій та, як наслідок, швидкої втомлюваності персоналу.

Метою роботи є виявлення критичних недоліків у дизайні інтерфейсів сучасних POS-систем та розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо їх усунення для підвищення операційної ефективності кав'ярні без втручання в програмну логіку бекенду.

Проведено порівняльний аналіз існуючих рішень для автоматизації кав'ярень. Встановлено, що критичною проблемою є відсутність ієрархії в меню: часто позиції з високим попитом мають таку ж візуальну вагу та доступність, як і рідкісні додаткові товари. Використання теплових карт під час тестування прототипів показало, що хаотичне розташування елементів керування змушує бариста витратити до 30% робочого часу лише на візуальний пошук потрібної кнопки. Це підтверджує необхідність впровадження жорсткої сітки та кольорового кодування категорій товарів.

Окрему увагу приділено застосуванню закону Фіттса для мінімізації часу відгуку системи. Згідно з розрахунками, збільшення активної площі кнопок для найбільш популярних напоїв та їх розміщення у нижній правій частині екрана дозволяє скоротити шлях курсора або пальця на 15-20%.

Актуальність дослідження зумовлена протиріччям між зростаючими вимогами до швидкості обслуговування та застарілими підходами до проектування інтерфейсів, які не враховують когнітивні обмеження оператора в стресових умовах.

Методологічну основу дослідження складає комплексний підхід, що поєднує теоретичні та емпіричні методи. На першому етапі було проведено евристичну оцінку існуючих інтерфейсів за принципами Я. Нільсена, що дозволило ідентифікувати типові проблеми юзабіліті: порушення принципу відповідності між системою та реальним світом, відсутність гнучкості та ефективності використання. Для глибшого аналізу було застосовано метод сценарного моделювання (Scenario-Based Design). Було розроблено та проаналізовано моделі трьох ключових сценаріїв роботи касира: «Ранкова година пік» (пріоритет швидкості), «Складне індивідуальне замовлення» (пріоритет точності модифікаторів) та «Перезмінка» (адміністративна ефективність).

На основі аналізу кращих практик E-Commerce [1], зокрема досліджень Baymard Institute щодо оптимізації процесів, та фундаментальних праць Д. Нормана та А. Купера, було сформовано пропозиції щодо редизайну [2].

Ключовим вектором оптимізації стало зниження когнітивного навантаження через візуальне групування елементів, Gestalt principles, та збільшення інтерактивних зон згідно із законом Фіттса [4]. Запропоновано нову архітектуру навігації, де найбільш затребувані позиції розміщуються в зонах найлегшої досяжності, а система модифікаторів реалізована через спливаючі контекстні меню, що мінімізує необхідність переходів між екранами [3].

Результати моделювання підтверджують ефективність запропонованих рішень. Впровадження оновленого UX-дизайну дозволить скоротити час оформлення стандартного замовлення, зменшити кількість механічних помилок та пришвидшити процес навчання нових працівників, що є критичним для сфери з високою плинністю кадрів. Покращення логіки інтерфейсу сприятиме оптимізації адміністративних процедур, таких як інвентаризація та закриття зміни. Дослідження доводить, що інвестиції в якісний UX-дизайн POS-систем є економічно виправданими та здатні генерувати додаткову цінність для бізнесу.

Список використаних джерел:

1. Норман, Д. (2018). Дизайн звичних речей. ArtHuss.
2. Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Morgan Kaufmann.
3. Cooper, A., et. al. (2014). About Face: The Essentials of Interaction Design. Indianapolis: Wiley.
4. IxDF Instructor. (2020). Fitts's Law: The Importance of Size and Distance in UI Design. Ixdf. <https://ixdf.org/literature/article/fitts-s-law-the-importance-of-size-and-distance-in-ui-design>.