

## АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ СТВОРЕННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ

Крюкова М. М.

Науковий керівник – професор, к.т.н., доц. Єгорова І. М.  
Харківський національний університет радіоелектроніки  
61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Медіасистем та технологій,  
e-mail: [maryna.kriukova@nure.ua](mailto:maryna.kriukova@nure.ua)

This paper examines significant interface design principles from past and present, referencing the contributions of notable figures including B. Shneiderman, R. Molich and J. Nielsen. Their contributions are juxtaposed with the contemporary ISO 9241-110 standard. Through this comparative analysis, the paper underscores an enduring importance of feedback, system control, and error resilience in interface design. Through contemporary examples, this study demonstrates continued applicability of all these principles in modern interface design, highlighting potential for integrating basic principles with modern ones.

В сучасному світі інтерфейси стають ключовим елементом взаємодії між людиною та технологією. Для поліпшення їх якості та забезпечення відповідності потребам користувачів розроблено різноманітні принципи створення інтерфейсів. В роботі проведено аналіз найбільш суттєвих з них, які було розроблено у минулому і сучасному столітті, та розглянуто їх актуальність на сьогоднішній день.

Професор Бен Шнейдерман, фахівець у галузі людино-машинної взаємодії, у 1987 році розробив правила дизайну інтерфейсу [1], які й досі вважаються базовими:

- прагніть до послідовності (strive for consistency). Макет, кольори, шрифти, тощо повинні бути послідовними, а винятки – добре обґрунтованими;
- дозвольте постійним користувачам використовувати комбінації для швидкого доступу (enable frequent users to use shortcuts). Наприклад, Windows і Mac надають користувачам сполучення клавіш для копіювання та вставки;
- запропонуйте інформативний зворотний зв'язок (offer informative feedback). Наприклад, відображення системою анімації завантаження;
- створюйте діалогові вікна по закінченню дії (design dialogs to yield closure). Так, інтернет-магазин переміщує користувачів від вибору товару до каси, закінчуючи сторінкою підтвердження для завершення транзакції;
- запропонуйте просте оброблення помилок (offer simple error handling). Наприклад, позначення пустих полів без повторного заповнення усієї форми;
- дозвольте легке скасування дій (permit easy reversal of actions). Так, при випадковому видаленні елемента, є можливість натиснути «Скасувати»;

– підтримуйте внутрішні границі контролю (support internal locus of control). Досвідчені користувачі хочуть відчувати, що вони визначають хід взаємодії, а не просто на вимоги інтерфейсу. Так, YouTube дозволяє користувачам контролювати спливаючі сповіщення;

– зменшуйте навантаження на короткочасну пам'ять (reduce short-term memory load). Обмеження обробки інформації людиною в короткочасній пам'яті вимагає зменшити потребу користувачів запам'ятовувати інформацію. Так, довгі форми мають бути стиснутими для вміщення на одному дисплеї.

У 1990 році Рольф Моліч та Якоб Нільсен, спеціалісти в галузі людино-комп'ютерної взаємодії, представили свій набір принципів створення якісних інтерфейсів [2], серед яких слід відмітити наступні:

– простий і природний діалог (simple and natural dialogue). Так, в додатку для покупок важливо зосередитися на основних елементах: пошуку, фільтрах, кошику. Зайві елементи можуть відволікати користувачів від їх основної мети;

– говоріть мовою користувача (speak the user's language). Наприклад, повідомлення «Сторінку не знайдено. Будь ласка, повідомте нам про це за адресою [webmaster@website.com](mailto:webmaster@website.com)», зрозуміліше за «помилка 404»;

– мінімізуйте завантаження пам'яті користувача (minimize the user's memory load);

– надавайте комбінації для швидкого доступу (provide shortcuts);

– будьте послідовними (be consistent). Наприклад, в організації всі системи послідовно використовують однакові фрази для ідентифікації користувача;

– надайте зворотній зв'язок (provide feedback). Система завжди повинна інформувати користувача про те, що відбувається. Наприклад, після зміни пароля додаток підтверджує: «Пароль успішно змінено»;

– забезпечте чітко позначені виходи (provide clearly marked exits). Наприклад, користувач випадково натискає кнопку «Вихід». Перед виходом додаток пропонує вибрати «Зберегти та вийти», «Вийти без збереження» та «Скасувати». Кнопка «Скасувати» є аварійним виходом;

– надайте якісні повідомлення про помилки (provide good error messages). Помилки можуть покладати вину за проблему на недоліки системи, надавати користувачу інформацію про причину проблеми, або надавати змістовні пропозиції щодо подальших дій. Якісне повідомлення є наступним: «Імена файлів повинні починатися з букви», неякісне – «Помилка в імені файлу»;

– попередження помилок (error prevention). Так, на веб-сайті бронювання квитків користувачі вводять дати, клікнувши на календар, а не з клавіатури.

У 21-столітті розроблено значну кількість різних гайдлайнів для дизайну інтерфейсів. У цьому контексті важливо розглянути офіційний

стандарт, що виходить за межі вузькоспеціалізованих рекомендацій, пропонуючи універсальні принципи. Стандарт ISO 9241-110 – «Ергономіка взаємодії людини з системою. Частина 110: Принципи організації діалогу» встановлює сім основних ергономічних принципів для інтерактивних систем [3]:

- застосовність діалогу до виконання виробничого завдання (*suitability for the task*). Так, сторінка веб-сайту школи має включати посилання на інформацію про викладачів, а не слайд-шоу із фотографіями школи;

- інформативність (*self-descriptiveness*). Користувачеві завжди має бути зрозуміло, де і чому він знаходиться саме тут і що йому робити далі. Наприклад, в інтернет-магазині важливо, щоб користувач отримував підтвердження, коли він додає товар до кошика;

- відповідність очікуванням користувачів (*conformity with user expectations*). Поведінка інтерактивної системи повинна відповідати контекстуальним потребам користувачів і загальноприйнятим угодам. Так, люди похилого віку можуть очікувати більший розмір кнопок і тексту;

- придатність до навчання (*suitability for learning*). Продукти з підказками, інструкціями, переліком частих запитань відповідають принципу сприяння навчанню;

- контрольованість (*controllability*). Наприклад, антивірусне сканування можна зупинити в будь-який момент, натиснувши кнопку зупинки;

- стійкість до помилок (*error tolerance*), що передбачає відсутність необхідності коригувальних дій з боку користувача;

- адаптованість до індивідуальних особливостей користувача (*suitability for individualization*). Наприклад, у бізнес-додатку користувачі можуть змінити назви опцій меню, використовуючи специфічну термінологію.

Проведений аналіз показав спільні риси, притаманні як минулим, так і сучасним принципам – необхідність зворотного зв'язку, контроль над системою, стійкість до помилок. Наведені приклади застосування базових та сучасних принципів доводять їх актуальність та доцільність використання для створення якісних сучасних інтерфейсів.

Список використаних джерел:

1. Shneiderman, B. (1987). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. (1st edition). Addison-Wesley.

2. Nielsen, J., & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the ACM CHI'90 Conference*, 249-256.

3. ISO 9241-110:2020. (2020). *Ergonomics of human-system interaction – Part 110: Interaction principles*. International Organization for Standardization.