

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Дослідження ефективності застосування підходів і методів UX/UI  
дизайну в цифрових медіа-ресурсах

Виконав: студент VI курсу, групи СТМ-61  
спеціальності 126 Інформаційні системи та  
технології  
(шифр і назва спеціальності)

Буковська А.А.  
(прізвище та ініціали)

Керівник Липак Г.І.  
(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль Никитюк В.В.  
(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри Боднарчук І.О.  
(прізвище та ініціали)

Рецензент Тиш Є.В.  
(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії  
(повна назва факультету)

Кафедра комп'ютерних наук  
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
Боднарчук І.О.  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
« 28 » грудня 2023 р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття освітнього ступеня Магістр  
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології  
(шифр і назва спеціальності)

Студенту Буковській Анні Андріївні  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження ефективності застосування підходів і методів UX/UI дизайну в цифрових медіа-ресурсах

Керівник роботи Липак Галина Ігорівна, доцент кафедри КН  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від « 24 » листопада 2023 року № 4/7-1097

2. Термін подання студентом завершеної роботи 22 грудня 2023р.

3. Вихідні дані до роботи: літературні джерела, наукові публікації з теми дослідження, дослідження західних авторів з питань UX/UI дизайну

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ. Розділ 1. Аналіз важливості UX/UI дизайну. Теоретичне підґрунтя. Розділ 2. Користувацький досвід відвідувачів цифрових медіа-ресурсів. Розділ 3. Дослідження впливу елементів дизайну медіа-ресурсів на користувацький досвід. Розділ 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки. Список використаних джерел. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)

1 Титульна сторінка. 2 Тема, Мета, Об'єкт, Предмет дослідження. 3 Завдання дослідження. 4 Актуальність дослідження. 5 -7 Аналіз важливості UX/UI дизайну. 8-10 Користувацький досвід відвідувачів цифрових медіа-ресурсів. 11-19 Дослідження впливу елементів дизайну медіа-ресурсів на користувацький досвід. 20 Висновки. 21 Завершальний слайд.



## АНОТАЦІЯ

Дослідження ефективності застосування підходів і методів UI/UX дизайну в цифрових медіа-ресурсах // Кваліфікаційна робота освітнього рівня «Магістр» // Буковська Анна Андріївна // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра комп'ютерних наук, група СТм-61 // Тернопіль, 2023 // С. 73, рис. – 26, табл. – 3, додат. – 3, бібліогр. – 60.

***Ключові слова:** досвід користувача, інтерфейс користувача, дизайн, цифрові медіа-ресурси, новини, методології, користувач, веб-дизайн.*

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню ефективності застосування підходів і методів UI/UX дизайну в цифрових медіа-ресурсах. У першому розділі проведено аналіз важливості UX/UI дизайну. Досліджено теоретичне підґрунтя: визначено що таке UX, його процес проектування, визначено поняття UI дизайну, досліджено моделі та методології розробки UX/UI дизайну та проведено аналіз досліджень західних авторів з питань UX/UI дизайну.

В другому розділі кваліфікаційної роботи проведено аналіз важливості користувацького досвіду відвідувачів цифрових медіа-ресурсів. Досліджено теоретичне підґрунтя щодо поняття та особливостей функціонування цифрових медіа-ресурсів, а також досліджено їх еволюцію.

У третьому розділі проведено дослідження вимог і потреб користувачів медіа-ресурсів, визначено які елементи медіа-ресурсів є основними, від яких залежить досвід користувача та проведено дослідження впливу елементів дизайну медіа-ресурсів на користувацький досвід.

У четвертому розділі досліджено питання: вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ і фактори, що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів.

## ANNOTATION

Investigation of the applying approaches and methods effectiveness of UI/UX design in digital media resources // The educational level "Master" qualification work // Bukovska Anna Andriyivna // Ternopil Ivan Pulyuy National Technical University, Faculty of Computer Information Systems and Software Engineering, Department of Computer Science, STm-61 group // Ternopil, 2023 // P. 73, fig. – 26, tables – 3, annexes – 3, ref. – 60.

**Key words:** *user experience, user interface, design, digital media resources, news, methodologies, user, web design.*

The qualification work is dedicated to researching the effectiveness of applying UI/UX design approaches and methods in digital media resources. The first chapter analyzes the importance of UX/UI design. The theoretical basis was studied: what UX is, its design process, the concept of UI design was defined, the models and methodologies of UX/UI design development were studied, and the research of Western authors on UX/UI design was analyzed.

The second section of the qualification work analyzed the importance of the user experience of visitors to digital media resources. The theoretical basis for the concept and features of the functioning of digital media resources was studied, as well as their evolution.

In the third chapter, a study of the requirements and needs of users of media resources was carried out, which elements of media resources are the main ones, on which the user experience depends, and a study of the influence of design elements of media resources on the user experience was determined.

The fourth chapter examines the question: requirements for work and rest modes when working with VDT and factors affecting the functional state of computer users.

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ВДТ – відеодисплейні термінали.

ЗМІ – Засоби масової інформації.

ЦА – Цільова аудиторія.

CD (англ. Contextual design) – контекстне проектування.

GDD (англ. Goal Directed Design) – проектування, орієнтоване на мету.

HCI (англ. Human-computer interaction) – людино-комп'ютерна взаємодія.

ISO 9241-11:2018 (англ. Usability: Definitions and concepts) – зручність використання: визначення та поняття.

ISO 9241-210:2019 (англ. Human-centred design for interactive systems) – людиноорієнтоване проектування інтерактивних систем.

JAD (англ. Joint Application Design) – спільне проектування.

MVP (англ. Minimum viable product) – мінімально життєздатний продукт.

PD (англ. Participatory design) – партисипативне проектування.

QoE (англ. Quality of experience) – якість досвіду.

UCD (англ. User-centered Design) – дизайн, орієнтований на користувача.

UI (англ. User interface) – інтерфейс користувача.

UX (англ. User experience) – досвід користувача.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
1 АНАЛІЗ ВАЖЛИВОСТІ UX/UI ДИЗАЙНУ. ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДҐРУНТЯ ....	9
1.1 Визначення UX.....	9
1.1.1 Паралельні терміни UX.....	13
1.1.2 Процес проєктування UX.....	15
1.2 Визначення UI .....	16
1.3 Моделі та гнучкі методології розробки UI/UX.....	19
1.4 Аналіз досліджень західних авторів з питань UI/UX дизайну .....	21
1.5 Висновок до першого розділу.....	23
2 КОРИСТУВАЦЬКИЙ ДОСВІД ВІДВІДУВАЧІВ ЦИФРОВИХ МЕДІА-РЕСУРСІВ .....	24
2.1 Від користувацького досвіду до дизайну інтерфейсу .....	24
2.2 Особливості цифрових медіа-ресурсів.....	28
2.3 Висновок до другого розділу .....	40
3 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ДИЗАЙНУ МЕДІА-РЕСУРСІВ НА КОРИСТУВАЦЬКИЙ ДОСВІД.....	41
3.1 Дослідження вимог та потреб користувача .....	41
3.2 Визначення елементів UX та дизайну новинного сайту.....	44
3.3 Аналіз результатів дослідження .....	46
3.4 Висновок до третього розділу.....	57
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ .....	58
4.1 Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ.....	58
4.2 Фактори, що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів .....	61
4.3 Висновок до четвертого розділу.....	63
Висновки .....	65
Список використаних джерел .....	66
ДОДАТКИ.....	74

## ВСТУП

**Актуальність теми.** На сьогоднішній день надзвичайно важливим є швидке та якісне донесення новин до користувачів. Від швидкості та якості їх донесення може залежати навіть людське життя. Необхідні ефективні візуальні цифрові медіа, які подаватимуть матеріали так, щоб це сприяло швидкому розумінню та ефективному сприйнятті новин.

З появою інтерактивних технологій, люди здійснюють безперервну і незалежну від місцезнаходження взаємодію з цифровою інформацією. Але є ресурси, які можуть привернути увагу користувача, а є й такі, які користувачі оминають. Зрозуміло, що важливим фактором є досвід користувача (UX), як він сприймає той чи інший дизайн. Але сьогодні є невелика кількість досліджень, які вивчають ефективність застосування підходів і методів UI/UX дизайну в цифрових медіа-ресурсах. Саме тому ця тема є надзвичайно актуальною у сучасних наукових дослідженнях.

**Мета і задачі дослідження.** Метою цієї кваліфікаційної роботи освітнього рівня «Магістр» є дослідження ефективності застосування підходів і методів UI/UX дизайну в цифрових медіа-ресурсах. Для досягнення поставленої мети потрібно виконати ряд задач, зокрема:

- проаналізувати стан досліджень в області UI/UX дизайну;
- дослідити існуючі підходи та методи UI/UX дизайну;
- вивчити еволюцію використання цифрових медіа;
- дослідити вимоги та потреби користувачів;
- провести власне дослідження щодо того, як елементи дизайну

медіа-ресурсів впливають на користувацький досвід.

**Об'єкт дослідження.** Процеси дослідження досвіду користувача відносно інтерфейсу цифрових медіа-ресурсів.

**Предмет дослідження.** Підходи та методи UI/UX дизайну в цифрових медіа-ресурсах.



**Наукова новизна одержаних результатів** кваліфікаційної роботи полягає у тому, що отримано підтвердження того, як елементи дизайну медіа-ресурсів впливають на користувацький досвід.

**Практичне значення одержаних результатів.** Проведено дослідження щодо того, як елементи дизайну медіа-ресурсів впливають на користувацький досвід. Результати дослідження можуть бути використані при розробці дизайну нових цифрових медіа-ресурсів або ж для вдосконалення інтерфейсу існуючих.

**Апробація результатів магістерської роботи.** Основні аспекти проведених досліджень обговорювались на конференціях.

**Публікації.** Основні результати кваліфікаційної роботи опубліковано у трьох працях конференцій: «Дослідження впливу ui/ux дизайну на цифрову трансформацію економіки», «Методологія розробки інформаційних систем для середовища plexsys та її вплив на прийняття користувачем інформаційних технологій», «Паралельне та розподілене генерування powerset з використанням платформи обробки великих даних» (див. додатки).

**Структура й обсяг кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури з 60 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи складає 73 сторінки, з них 48 сторінок основного тексту, який містить 26 рисунків та 3 таблиці.

# 1 АНАЛІЗ ВАЖЛИВОСТІ UX/UI ДИЗАЙНУ. ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ

## 1.1 Визначення UX

UX дизайн (англ. User experience design) – це дисципліна створення корисного та зручного ресурсу (веб-сайту або додатку), який легко орієнтується та відповідає потребам власника сайту та його користувачів. UX дизайн – це також процес створення і синхронізації елементів, які впливають на взаємодію користувачів з конкретним ресурсом з метою впливу на їх сприйняття та поведінку [2, 20].

Все, що користувач може почути, до чого може доторкнутись або з чим може взаємодіяти є елементами, що впливають на користувацький досвід (UX) [7]. Хоча, на перший погляд, це може бути не зовсім зрозуміло, при розробці будь-якого цифрового продукту дизайнери чи команда дизайнерів повинні також враховувати фізичне/матеріальне оточення користувачів, оскільки фізичні елементи, такі як екрани, клавіатури та аудіообладнання можуть вплинути на те, як користувачі взаємодіють з тими чи іншими продуктами [8]. Щоб UX дизайн був успішним, він повинен враховувати бізнес-цілі проекту, потреби користувачів і будь-які обмеження, які можуть вплинути на передбачуване використання функцій продукту [20].

У сучасному бізнесі та розробці продуктів і послуг компанії усвідомили, що недостатньо просто впроваджувати функції та тестувати їхню зручність у використанні, але й необхідно створювати досвід для того, щоб конкурувати на ринку. Продукти та послуги повинні бути приємними, а також мають підтримувати фундаментальні людські потреби та цінності людини, що призводить до того, що досвід використання або споживання є ключовим при розробці продукту чи послуги на сьогоднішній день [58].

Крім того, різні визначення UX сходяться на думці, що на вплив UX впливають внутрішній стан користувачів – емоції, контекст, в якому він

представлений, і сприйняття користувачами продукту, а не тільки корисність і зручність використання як основна складова.

Незважаючи на те, що користувацький досвід (UX) вивчається і використовується в академічному і промисловому світі людино-комп'ютерної взаємодії (англ. Human-computer interaction, HCI) протягом майже двох десятиліть (перше визначення датоване 1996 роком, представлене Альбеном), він все ще не має єдиного твердження, що враховує всі точки зору, визначення «великої об'єднаної теорії» [30, 41].

Перший стандарт ISO (ISO 9241-210:2019) визначає користувацький досвід як «сприйняття та реакцію людини, які є результатом використання та/або очікуваного використання продукту, системи або послуги». У той час як Hassenzahl і Tractinsky підкреслюють, що UX є наслідком внутрішнього стану користувача, характеристик системи та контексту використання. Наприклад, схильності, очікування, потреби, мотивації та настрою користувача, складність, призначення, зручність та функціональність системи, а також організаційне та соціальне середовище, осмисленість діяльності та добровільність використання – все це впливає на UX. Таким чином, користувацький інтерфейс в цілому суб'єктивний, локальний, складний і динамічний [22].

На сьогоднішній день Salminen узагальнив визначення UX, використовуючи вісім джерел: 1) All About UX 2013, 2) Nielsen Norman Group 2011 [35], 3) Hassenzahl and Tractinsky 2006 [22], 4) Alben 1996 [3], 5) Usability Professionals Association 2010 [47], 6) Forlizzi and Batterbee 2004 [15], 7) Hassenzahl 2008 [21], і 8) Міжнародна організація Standardization 2010 [24]. Згідно з ним, користувацький досвід формується під час взаємодії з продуктом чи послугою і складається зі сприйняття та емоцій користувача [35, 41]. Майже таке ж визначення озвучив Albert і Tullis, які вважають, що UX включає всю взаємодію людини з річчю, а також думки, почуття і сприйняття, які виникають в результаті [4].

Vääätäjä розглядав UX дещо ширше: це враження та реакції користувача, на які впливає взаємодія користувача з системою, відчутний результат

використання системи, діяльність, в рамках якої відбувається взаємодія, та контекст використання.

Також є таке визначення терміну: «Користувацький досвід – це наслідок мотивованої дії та взаємодії з системою, що має цілі, визначені користувачем, організацією та іншими зацікавленими сторонами, а також обставинами, в яких відбувається діяльність. Емпіричні компоненти користувацького досвіду включають враження та реакції користувача, пов'язані з системою, відчутний результат використання системи, вплив системи та загальні оціночні судження. Характеристики користувача, системи, контекст використання та відчутний результат можуть впливати на користувацький досвід» [48].

Крім того, деякі автори розуміють UX як суб'єктивний досвід кінцевого користувача, сформований шляхом взаємодії з інтерактивним технологічним артефактом, але він також є динамічний і має різні характеристики (наприклад, емоційні, сенсорні, естетичні, інструментальні) та різні часові проміжки (очікувані, миттєві, епізодичні та кумулятивні). Дуже схоже визначення дали Hartson і Pyla, які розглядають UX як сукупність ефектів, які користувач відчуває внутрішньо після взаємодії з системою, пристроєм або продуктом в контексті використання і на нього впливає зручність використання, корисність, емоційний вплив під час взаємодії, який включає в себе бачення, дотик, роздуми та милування системою, пристроєм або продуктом, а також його презентація перед будь-якою фізичною взаємодією, а також насолоду від спогадів після неї [20].

Таким чином, користувацький досвід (UX) формується під час взаємодії з продуктом (пристроєм або послугою), і на нього впливають якості продукту, контекст використання та особисті якості користувача. Залежно від конкретних сфер застосування, для яких проводиться моніторинг UX, можуть бути деякі відмінності в обсязі визначення [11, 16].

Однак слід пам'ятати, що UX можна виміряти і ним можна керувати. Для того, щоб створити успішний UX-дизайн, дизайнер і команда дизайнерів повинні враховувати кілька факторів і частин UX [48].

Фактори, які можуть впливати на користувацький досвід людини, можна розділити на три основні категорії: 1) стан користувача, 2) властивості системи та 3) контекст навколо користувача та системи, які залишаються незмінними вже кілька років (рис. 1.1) [49]. Вони допомагають визначити причини, що стоять за певним досвідом, але сам UX не може бути описаний через їх опис [30].



Рисунок 1.1 – Узагальнення компонентів користувацького досвіду

Контекст використання – означає обставини, в яких відбувається діяльність [60]. Здебільшого йдеться про чотири компоненти контексту: соціальний (наприклад, робота з іншими людьми, культура), фізичний (наприклад, використання продукту на столі чи на вибоїстій дорозі, артефакти), завдання (тимчасовий контекст – наприклад, навколишні завдання, що вимагають уваги, багатозадачність) і технічний та інформаційний (наприклад, інші продукти, підключення до Інтернету) [51]. П'ятий компонент здебільшого також включено до моделі: Часовий (наприклад, час використання, тривалість) контекст, разом із підкомпонентами та властивостями, такими як величина, динамічність, закономірності та типові комбінації [26, 44].

Користувач – це особа, яка контролює або маніпулює системою та взаємодіє з нею [30]. Людина настільки ж динамічна, як і UX, включаючи мотивацію людини до використання продукту, її настрої, поточні психічні та фізичні ресурси і очікування [26]. Іншими аспектами користувача є попередній досвід, обмеження та можливості, такі як навички та ноу-хау [48].

Система – в основному відноситься до сприйняття користувачем властивостей системи, які включають 1) властивості, закладені в досліджуваній системі, 2) властивості, які користувач додав або змінив у системі, або які є наслідком її використання. Також включають третій аспект: Бренд або імідж. У ці властивості включають, наприклад, такі речі, як функціональність, естетика, розроблена інтерактивна поведінка, швидкість реагування, подряпини або зношений вигляд після певного часу використання, стійкість [30]. Крім того, наприклад, ефективність, матеріали, зручність використання, мобільність, мета використання, корисність, зміст, оригінальність та інноваційність включені до аспектів системи [38].

### **1.1.1 Паралельні терміни UX**

Існують кілька важливих паралельних термінів UX, що перебувають у взаємозв'язку один з одним (рис. 1.2). До користувацького досвіду (UX) при обговоренні взаємодії людини з комп'ютером (HCI) існував термін «зручність використання» [41]. У деяких старих і нових роботах використовується навіть термін User-centered Design (UCD, укр. Дизайн, орієнтований на користувача) як синонім UX [9]. Крім того, поряд з UX існує Quality of experience (QoE, укр. Якість досвіду) [26].

**Людино-комп'ютерна взаємодія (НСІ)** Людина та комп'ютер  
намагаються досягти чогось разом

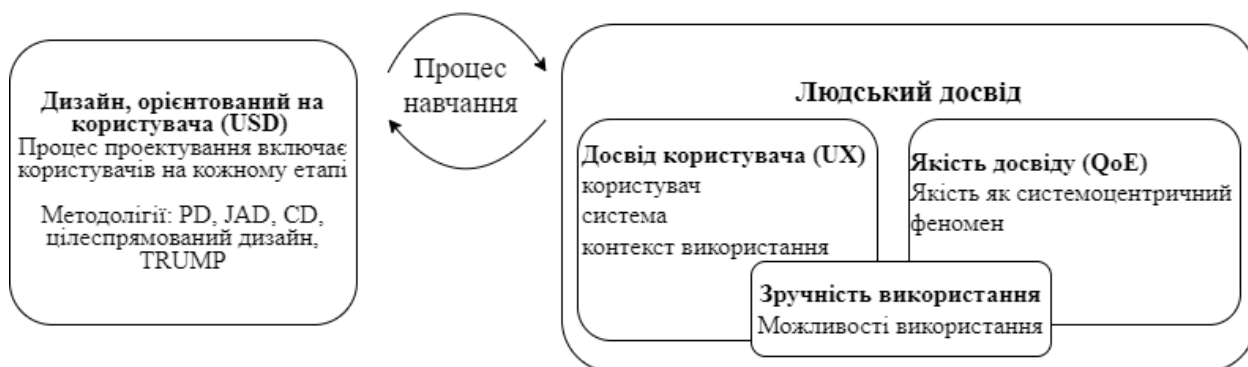


Рисунок 1.2 – Зв'язки між паралельними термінами UX

Кожного разу, коли людина і комп'ютер намагаються досягти чогось разом, це називається людино-комп'ютерною взаємодією [20]. Зручність використання – це аспект НСІ. Це набагато вужче, ніж UX, і його якості здебільшого об'єктивні [41]. Користувацький інтерфейс і якість досвіду відрізняються, хоча вони частково працюють в рамках одного і того ж явища, яке називається людським досвідом. Він підкреслює вплив вироблених характеристик якості на користувача, або якість описується як системно-орієнтоване явище. Нарешті, дизайн, орієнтований на користувача – це процес проектування НСІ, в якому на кожному етапі залучаються реальні користувачі [26].

Зручність використання впливає на UX, або його можна розглядати як визначальний фактор UX (ISO 9241-210:2019) [41]. Зручність використання визначається як «ступінь, до якого система, продукт або послуга можуть бути використані визначеними користувачами для досягнення визначених цілей з ефективністю, результативністю та задоволенням у визначеному контексті використання» (ISO 9241-11:2018). Зазвичай це означає здатність користувача використовувати річ для успішного виконання завдання [4]. Його можна назвати прагматичним і неемоційним компонентом UX, що включає як об'єктивні показники, так і суб'єктивну думку та якісні дані про проблеми зручності використання, що включають такі характеристики, як простота

використання, продуктивність, здатність до навчання, утримання та прагматичні аспекти задоволеності користувачів [59].

Крім того, зручність використання не є еквівалентом «перевірки на міцність», яка ображає і принижує як користувача, так і дизайнера, а також «зручність для користувача», яка відволікає від важливості продуктивності користувача з точки зору продуктивності користувача. Крім того, зручність використання – це більше, ніж просто візуальний дизайн або користувацьке тестування [20].

Проектування, орієнтоване на користувача – також відоме як UCD, є циклічним процесом з мультидисциплінарними підходами, які активно залучають користувачів до всього процесу розробки від планування до проектування та розробки (ISO 9241-210:2019). UCD використовується для чіткого розуміння та усунення непридатних проектних рішень, що впливають на людино-комп'ютерну взаємодію (HCI). Якнайшвидше усунути непридатні проектні рішення, що впливають на взаємодію «людина-комп'ютер» (HCI). Крім того, UCD покращує як питання HCI, так і питання зручність використання та бізнес-аспекти [44].

Існує кілька методологій UCD: партисипативне проектування (англ. Participatory design, PD), спільне проектування (англ. Joint Application Design, JAD) та цілеспрямоване проектування. Найпоширеніші з них – це контекстне проектування (англ. Contextual design, CD), PD та проектування, орієнтоване на мету (англ. Goal Directed Design, GDD) [38].

### **1.1.2 Процес проектування UX**

Першим кроком в UX-дизайні має бути дослідження, яке включає в себе розуміння вимог користувача. Це дослідження може бути проведене за допомогою опитувань, інтерв'ю з користувачами та методів спостереження. Цей тип дослідження може допомогти визначити не тільки кінцеві цілі, але й проблеми, з якими може зіткнутися користувач, щоб їх можна було передбачити і запобігти їм. Крім того, важливим кроком у процесі дослідження



є створення карти і кейсів використання, щоб побачити, як користувач почне і завершить використання продукту.

Наступний фактор UX дизайну є мозковий штурм, тісно пов'язаний з дослідженнями, оскільки він фокусується на потоках користувачів або на тому, які кроки буде робити користувач під час використання продукту. Результатом має стати «скелет» або «каркас» продукту, який слугуватиме прототипом для подальшої розробки цифрового продукту.

Третім фактором UX дизайну є реалізація, яка складається з цифрових прототипів фронтенд- та бекенд-розробки. Прототипи потрібні для того, щоб побачити, як продукт буде виглядати в реальному житті після збору даних і може дати уявлення про те, чи сподобається він користувачеві. Коли прототип затверджено, розробники починають працювати над бекендом і фронтендом продукту.

Останнім буде процес звітування про продукт. Він включає в себе зручність використання, звітність або як реальні користувачі бачать продукт, спліт-тестування різних ітерацій дизайну та аналітичну звітність, яка дає додаткову інформацію про відсоток відмов або витрачений час [11].

## **1.2 Визначення UI**

UI дизайн (англ. User interface design) – це інтерфейс користувача. Він є однією з найважливіших частин майже кожної комп'ютерної системи, оскільки це частина складної внутрішньої логіки, яку бачить та з якою взаємодіє користувач. Користувацький інтерфейс лише частина процесу UX-дизайну. Його можна назвати переднім планом всього процесу, який займає основну частину уваги. Ключем до успішної розробки зручного інтерфейсу є самі користувачі та аналіз того, як вони поведуться на практиці.

Хороший інтерфейс – це той, який простий у використанні та розумінні, але відповідає потребам кінцевих користувачів і допомагає їм у виконанні їхніх завдань. Ось чому розробка інтерфейсу має бути орієнтованою на користувача,

це означає, що в центрі процесу розробки повинно бути розуміння користувачів і завдань, які вони хочуть виконувати у певному середовищі.

UI – це набір елементів, взаємозв'язок між якими необхідно враховувати для того, щоб зрозуміти його як єдине ціле. Для того, щоб зрозуміти, чому користувацький інтерфейс важливий, потрібно розглянути взаємодію людини з комп'ютером або НСІ. Це дослідження того, як люди взаємодіють з комп'ютерними системами, які вони використовують. Це широкий термін, який включає в себе різні дисципліни, такі як психологія, ергономіка, інженерія, а також графічний дизайн, який тісно пов'язаний з дизайном користувацького інтерфейсу.

Дизайн інтерфейсу також відповідає за зовнішній вигляд дизайну. Це не просто графічна робота, графічна реалізація, оскільки мова йде про перетворення результатів розробки, контенту і структури в привабливий, адаптивний досвід для користувачів.

До завдань UI-дизайнера входить аналіз користувачів, дослідження дизайну, графічна робота, дизайн інтерфейсу, інтерактивність та анімація, адаптація інтерфейсу для всіх розмірів дисплеїв і зрештою – реалізація за допомогою програмістів.

Користувацький інтерфейс відіграє важливу роль у кожному цифровому інтерфейсі, але також відіграє ключову роль у довірі споживачів до бренду. Хоча дизайн бренду не є завданням UI-дизайнера, він це вже його продукт. Дизайн інтерфейсу користувача – це процес візуального управління користувачем за допомогою інтерактивних елементів на поверхні продукту, незалежно від розміру дисплея та платформи.

UX та UI потрібні для продукту або веб-сайту. Коли продукт виглядає добре, але ним можна зловживати, це означає, що він має гарний дизайн інтерфейсу, але йому бракує UX-дизайну. Коли хороший продукт страшенно потворний, це хороший приклад UX і поганого UI. Отже, і в тому, і в іншому випадку потрібно звернути увагу на створення оптимального користувацького досвіду.

Крім того дослідження взаємодії користувача і комп'ютера охоплює багато аспектів повсякденного життя людей, від взаємодії людини з персональним комп'ютером до взаємодії з цифровим касовим апаратом.

Розробку інтерфейсу користувача можна розділити на три частини. Перша частина – це вимоги, де дизайнери повинні переконатися, що вони знають, хто буде використовувати систему (хто буде кінцевим користувачем) і з якою метою. Далі йде сам дизайн, який базується на концептуальному дизайні, виборі пристроїв взаємодії та програмних компонентів взаємодії та програмного забезпечення, а також остаточна інтеграція цих компонентів у конкретний дизайн. Третя частина – це оцінка, де дизайнери з'ясовують, чи працює інтерфейс, що є невід'ємною частиною проектування. Крім того, розробка інтерфейсу повинна бути ітеративним процесом, який вимагає багаторазового створення прототипів та оцінки разом з тісною співпрацею з кінцевими користувачами та іншими ключовими зацікавленими сторонами.

Важливість дизайну інтерфейсу полягає в тому, що комп'ютери та різні інформаційні системи використовуються повсякденно, а емоції та пам'ять людей ґрунтуються на візуалізації. Саме тому дизайн та розробка інтерфейсів повинні бути підпорядковані людям і завданням, які вони мають виконувати, щоб зробити їх максимально простими і максимально зручним для користувача.

Користувацький дизайн – це підхід до проектування та розробки інтерфейсу користувача, при якому користувачі залучені протягом усього процесу проектування та розробки. Беручи за основу користувацький досвід дизайнери також аналізують навколишнє середовище (організаційне, соціальне та психологічне), що додатково оптимізує зручність використання комп'ютерних систем. Існує чотири основні напрямки людиноцентричного дизайну. Перший – це розуміння та визначення контексту використання. Далі – визначення користувачів та організаційних вимог. Обидва ці етапи значною мірою залежать від активної участі (залучення) користувачів. Третій етап – створення дизайн-рішень та прототипів. Наступним етапом є оцінювання

дизайну за участю користувачів на відповідність вимогам та аналіз їхнього досвіду, щоб внести коригування та вдосконалення [32].

### 1.3 Моделі та гнучкі методології розробки UI/UX

Абревіатура «дизайн користувацького досвіду» (UX) означає планування самого користувацького досвіду. З іншого боку, UI охоплює дизайн інтерфейсу користувача і, у випадку з користувацьким інтерфейсом, він є візуальним. Обидва вони необхідні при створенні продукту. Користувацький інтерфейс ближче до загальноживаного виразу «веб-дизайн», оскільки він охоплює графічну роботу, тоді як UX-дизайнер вимірює, тестує, аналізує і працює з даними. Хороший продукт завжди починається з UX-дизайну, за яким слідує UI-дизайн. Обидва необхідні для успішної реалізації ресурсу. Тому для цього є спеціальні моделі розробки UX та UI дизайну.

Методологію Agile було запроваджено в середині 2000 року, переважно у компаніях, що надають веб-сервіси. Однак, вона відома лише завдяки типовим успішним кейсам і не має достатнього поширення серед широкого кола UX в цілому. Більшість проектів вимагають поетапних результатів після послідовної розробки. Крім того, вертикальний розвиток організаційних систем компаній ускладнює застосування полегшених методологій розробки.

Стандартний процес розробки UI/UX включає в себе процеси від визначення мети до планування проекту, визначення вимог, проектування та реалізації, тестування, розповсюдження та управління.

На етапі визначення цілей визначаються цілі та обсяг розробки UI/UX, які відображаються в загальному плані проекту. На етапі планування проекту визначаються потреби очікуваної цільової аудиторії у вигляді профілю, після чого розробляється стратегія диференціації UX на основі ринкових умов та результатів опитування користувачів.

На етапі визначення вимог визначаються користувачі, які є «користувачами зі спільними характеристиками досвіду», для аналізу

користувачів, а також їхньої поведінки, мотивації, потреб та ставлення. Крім того, за допомогою моделі майбутнього визначається концептуальна модель для візуалізації та вивчення того, як користувачі можуть використовувати систему. Після вивчення зібраних вимог розробляється репрезентативний екран, а потім створюється мудборд або ескіз для опису візуальної концепції дизайну екрану.

На етапі проектування та реалізації проводиться етап детального проектування на основі ескізу дизайну інтерфейсу і розробляється повносторінковий екран з використанням керівництва по стилю графічного інтерфейсу і дизайну шаблонів.

На етапі тестування розробляється план оцінки зручності програмного забезпечення, створюються тестові сценарії та кейси, а також проводяться фактичні використання-тести на основі плану тестування.

На етапі розповсюдження та управління розробляється посібник зі створення інструкції для розповсюдження та управління програмним забезпеченням. Постійно збирається зворотній зв'язок для впровадження покращень у розповсюджене програмне забезпечення.

Часто буває коли все не просто, на якомусь етапі виявляється помилка і тоді повертатись на етап, який спричинив проблему і завдання виконується знову. Це вимагає значних ресурсів і часу для модифікацій, коли вимоги змінюються. Щоб усунути ці недоліки, у 2001 році Кент Бек та 16 інших авторів представили гнучку методологію у вигляді маніфесту гнучкості.

Гнучка методологія цінує кожного окремого учасника та взаємодію між ними, впроваджене програмне забезпечення та співпрацю з користувачами. Це методологія розробки програмного забезпечення, яка надає більше значення зміні планів, ніж їх дотриманню.

Етап розробки поділяється на кілька сегментів: коли один етап завершується, він негайно відкривається, і цей процес повторюється доти, доки не завершиться вся розробка. Після розробки програмного забезпечення за допомогою швидких релізів, клієнти можуть надавати відгуки та пропозиції

щодо покращення під час перегляду результатів роботи. Цей гнучкий метод розробки UI/UX накладає психологічне навантаження на дизайнерів, які змушені представляти клієнтам незавершені результати роботи.

Lean UX була запропонована для того, щоб прибрати марнотратні елементи методів UX, що походять від цієї традиційної методології, формулювати гіпотези на основі швидких досліджень і виводити на ринок мінімально життєздатний продукт (англ. Minimum viable product, MVP).

Це, по суті, циклічний процес планування, виробництва та вимірювання. Процес ощадливого UX, що бере свій початок у конкурентному середовищі – це циклічний процес «вчись-будуй-вимірй». Він був розроблений для швидкого досягнення максимальної ефективності в середовищі, яке містить невизначеність. Ключ до ощадливого методу UX є вимірювання реакції користувачів і швидке створення наступного продукту з урахуванням цих результатів.

Ще однією методологією застосування ощадливого UX є ощадливий UX, що включає циклічний процес «думай-роби-перевірй» (think-make-check) представлений Купером. Крім того, Готелф запропонував процес, заснований на методології ощадливого UX, який включає циклічний процес публікації припущень, створення MVP, тестування та зворотного зв'язку [25].

#### **1.4 Аналіз досліджень західних авторів з питань UI/UX дизайну**

Попередні дослідження у сфері UI/UX були зосереджені, головним чином, на пропонуванні ефективних методів та процедур. По-перше, з точки зору попередніх досліджень ефективної розробки UI/UX на основі методів спільної роботи, Лі визначив чотири концептуальні зміни в переході від існуючого UX-процесу до гнучкого UX і аргументував необхідність відкритості в процесах UX-дизайну та можливості співпраці з розробниками [18]. Kikitamara та Noviyanti представили конкретний процес співпраці для інтеграції UX процесу в Scrum, гнучкий фреймворк процесів. Оскільки в Scrum складно

розробляти і перевіряти нові дизайни в рамках одного спринту в Scrum, дослідники запропонували формат відстеження прогресу, в якому дизайн і розробки виконуються паралельно після етапу спринту [39]. Була запропонована більш комплексна інтеграція UX на основі процесів, представлених Pillay та Wing. Її головна особливість полягає в тому, що бачення проекту ділиться з усіма членами команди, щоб команда не втрачала з поля зору загальної картини під час проходження проекту через етапи перевірки, ескізів, презентації та критики [33].

Кім і Lee створили інструментарій, який дозволяє дизайнерам, розробникам і планувальникам ефективно використовувати методологію ощадливого UX та швидко і легко спілкуватися у стартап-середовищі, яке вимагає швидкої та тісної співпраці [40]. Нудельман представив комунікаційні стратегії UX для впровадження ощадливого UX, щоб забезпечити успіх навіть у великих організаціях з розподіленим середовищем [17]. На противагу цьому, Bruun та ін. розглядають визначення чітких ролей для UX-експертів як більш важливий фактор інтеграції UX-процесів в гнучку методологію [1]. Кашфі та ін. провели інтерв'ю, щоб дослідити труднощі, з якими стикаються організації при інтеграції принципів і практик UX в існуючі процеси розробки та представили висновки про ризики, яких компаніям слід уникати, та уроки, винесені з точки зору змін, пов'язаних з інтеграцією [37].

У дослідженні, присвяченому вдосконаленню процесів UX, Охаші та ін. представили двоетапну процедуру з використанням метрик яка дозволяє навіть неспеціалістам з UX визначити важливість і характеристики вимог, пов'язаних з UX, щоб отримати ефективні точки покращення [27]. Ченг представив фреймворк для перевірки зручності використання мобільних додатків на придатність MVP, що є ключовим елементом етапу перевірки ощадливого UX, і запропонував контрольний список для перевірки [31]. Лі та Лі проаналізували кейси використання ощадливого UX корейських розробників мобільних додатків і представили процес ощадливого UX для мінімізації факторів невдач [34]. Кім представив обмеження та стратегічні методи використання при

впровадженні ощадливого UX та ощадливих процесів у великих ІТ-компаніях. У дослідженні, присвяченому етапу вимірювання та оцінки якості UX, щоб підвищити обізнаність про вимірювання якості UX, які часто ігнорувалися в минулому [19]. Лоу та ін. наголошують на необхідності моделювання UX на основі теорій, пов'язаних з емпіричною якістю, а також розробки та розповсюдження високоякісних інструментів вимірювання [45, 52].

Як було розглянуто вище, для надання високоякісних UI/UX послуг дослідники вивчають гнучкі процеси та організаційну роботу для швидкого реагування на вимоги ринку та клієнтів. Ці методи пов'язані з необхідністю створення системи співпраці в режимі майже реального часу на всіх етапах процесу розробки, включаючи планування, проектування та дистрибуцію [14].

Крім того, фахівці галузі також докладають зусиль, щоб максимізувати співпрацю та зменшити кількість непродуктивних елементів в існуючих процесах розробки UX шляхом впровадження гнучких методологій та підвищення цінності взаємодії.

Однак дослідження моделей розробки, які зменшують ризики та проблеми в процесі розробки з точки зору співпраці для підтримки успішної розробки мобільного UI/UX все ще недостатньо [11].

## **1.5 Висновок до першого розділу**

У першому розділі проведено аналіз важливості UX/UI дизайну. Досліджено теоретичне підґрунтя: визначено що таке UX, його процес проектування, визначено поняття UI дизайну, досліджено моделі та методології розробки UX/UI дизайну та проведено аналіз досліджень західних авторів з питань UX/UI дизайну.



## 2 КОРИСТУВАЦЬКИЙ ДОСВІД ВІДВІДУВАЧІВ ЦИФРОВИХ МЕДІА-РЕСУРСІВ

### 2.1 Від користувацького досвіду до дизайну інтерфейсу

Для хорошого UX необхідно розуміти користувача. Без знання користувача, розробка ресурсу може бути невдалою. Завжди складно подивитися на веб-сайт або додаток з точки зору користувача. Користувач готовий вчитися і використовувати технологію, тільки якщо вона йому дійсно потрібна. Мета користувачів – провести якомога менше часу на веб-сайті, тому цей час повинен бути мінімізовано настільки оптимально, наскільки це можливо. У них є завдання, яке вони хочуть виконати за короткий проміжок часу і без необхідності читати так багато. Іноді вони використовують його не так, як задумано дизайнером. Важливо лише те, що бачать люди, а не те, що робить дизайнер.

Шаблони допомагають людям зрозуміти, як працює веб-сайт або додаток. Якщо продукт був куплений у інтернет-магазині, вони вже знають, як працює більшість інтернет-магазинів. Досвід в кожному з них схожий, тому що перевірений шаблон працює добре.

Мільйони речей змагаються за увагу користувача під час читання веб-сайту. Ось чому важливо знати, чого хоче досягти користувач. Необхідно розробити чіткий, однозначний, однокроковий процес, щоб уникнути необхідності мати справу з декількома речами одночасно. Чим він кращий, тим більше користувач може просуватися вперед, тим більше у нього буде шансів завершити завдання, не спокусившись на щось інше.

Може здатися, що люди дуже добре знають себе, коли задають питання в теорії. Але тільки коли вони опиняються в реальній ситуації, вони поведуться зовсім інакше. Вони не хочуть брехати, вони просто не розуміють, що роблять. Наприклад після тесту по зручності використання легко судити про завдання, над яким працювали п'ять хвилин.

Користувачі зазвичай не є дизайнерами. Коли вони кажуть, як вони хочуть, щоб щось працювало, вони придумують рішення, яке, на їхню думку, пом'якшить проблему, але це не означає, що воно її вирішить. Вони навряд чи можуть сформулювати, чого вони насправді хочуть, вони не можуть вирішити проблему, вони лише знають, що хочуть її вирішити, і вносять пропозиції. Тому дизайнери повинні з'ясувати, чого насправді хочуть користувачі і яке рішення є для них справжнім.

Якщо користувач не отримає відповіді на свої запитання, є велика ймовірність що він залишить додаток. Вони хочуть знати, наскільки хороший додаток, як він їм допомагає, наскільки складно ним користуватися, скільки він коштує. Дизайнер повинен дати відповіді на ці питання, тому що саме так користувачі стануть клієнтами.

Користувацький досвід залежить не лише від веб-сайту, UX – це сукупність взаємодій, вражень та відчуттів, які характеризують користувача під час знайомства з вашим сайтом, продуктом чи послугою. Однак враження формується не лише типом дизайну, але й багатьма іншими речами. Наприклад, репутація компанії, думки інших людей, зовнішній вигляд продукту, відчуття, які він викликав у людей, що мають схожий вигляд, день, коли вони працюють, наскільки вони відкриті до співпраці, наскільки легко вони можуть навчитися користуватися, наскільки вони були розчаровані іншими продуктами тощо [8].

З цифровою революцією загострилася дискусія щодо протиставлення графічного дизайну та зручності використання дизайну – дизайну взаємодії з користувачем проти дизайну інтерфейсу.

У серії книг-бестселерів, таких як «Зручність використання Інтернету» або «Зручність використання домашньої сторінки», Нільсен дав точну вказівку «очистити» інтерфейси від візуального дизайну та графічних елементів на користь суворого і ортодоксального дотримання евристики зручності використання, як ніби візуальна мова буде заважати замість того, щоб підтримувати взаємодію між людиною та комп'ютером. Хоча спільнота веб-дизайнерів і розробників активно підтримує прийняття орієнтованого на

користувача підходу і веб-стандартів, що гарантують доступність цифрового контенту. Де дизайн візуальних елементів, якість образних елементів і представлення повідомлень за допомогою графічної мови – неякісний чи відсутній, така система зазнає краху, що описував Нільсен при порівнянні двох сайтів: (alistapart.com) – домашню сторінку веб-журналу, яку просував Джеффри Зельд та (useit.com) – домашню сторінку блогу Джейкоба Нільсена [36].

Використовуючи алгоритм і критерії Нільсена, можна порівняти українські новинні портали щодо доступності цифрового контенту, зображені на рисунках 2.1 та 2.2.

За запитом «Головні новини України» можна знайти такі сайти: ukr.net та Уніан.

Обидва медіа-ресурси зосереджені на веб-користувачі та стандартах, але перший ресурс використовує основні правила візуальної мови: ієрархію, простір, вирівнювання, кольори, типографіку. Він створює добре організований та приємний інтерфейс, який підтримує користувачів у створенні міцної моделі та в когнітивному розумінні структури. Цей ресурс забезпечує чіткий і приємний досвід та зручний у користуванні (рис. 2.1).

The screenshot shows the UNIAN website homepage. At the top, there is a dark green header with the UNIAN logo on the left and a dashboard of statistics on the right. The dashboard is titled 'ВТРАТИ ВОРОГА НА 20.11.2023' and lists various military losses with icons and numbers. Below the dashboard is a 'НОВИНИ ДНЯ' section with two main news articles. The first article features a photo of a man in a suit and the headline 'Остін в Україні: у Пентагоні розповіли деталі візиту'. The second article features a photo of a soldier and the headline 'Наші хлопці насипають оркам'. To the right of the news section is a 'ПОСЛУГИ' menu, a language selector set to 'RU', and a search bar. Below the news section is a 'ПІДТРИМАЙТЕ НАС' banner and a 'ОСТАННІ НОВИНИ' section with a list of recent news items.

ВТРАТИ ВОРОГА НА 20.11.2023					
319210 +640	5439 +4	10168 +2	323 / 324	5764 +9	
Особовий склад	Танки	Броньовані машини	Літаки / Гелікоптери	БПЛА	
7748 / 899 +4 / 1	10127 +7	23	588	1097 +1	
Арт. системи / РСЗВ	Автотехніка / цистерни	Кораблі / катери	Засоби ППО	Спеціальна техніка	

Рисунок 2.1 – домашня сторінка медіа-ресурсу Уніан (unian.ua).

Другий ресурс створює область, з розміщенням новин без пріоритету. Немає хорошого сприйняття, кольорових посилань, ефекту підкреслення чи іншого візуального елементу, що міг би допомогти користувачам у сприйнятті тексту. Цей ресурс забезпечує негативний досвід користувача та незручний у користуванні (рис.2.2).

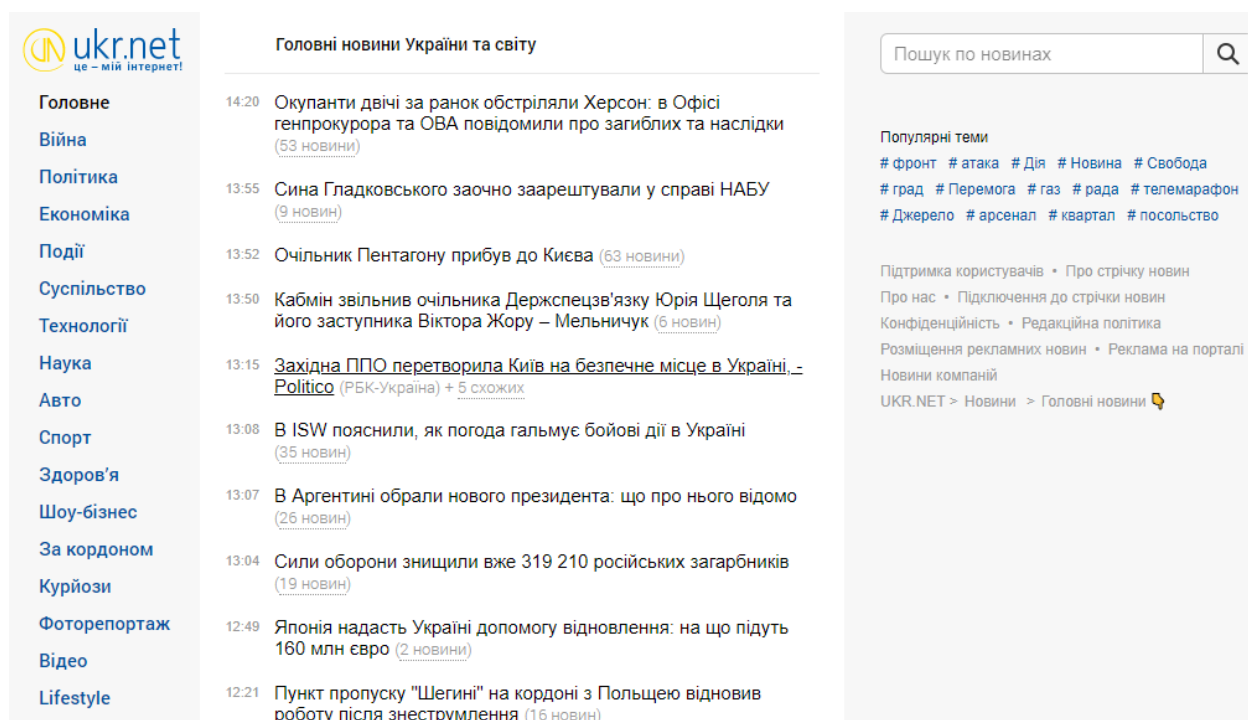


Рисунок 2.2 – домашня сторінка медіа-ресурсу ukr.net (ukr.net/news/main.html)

Зручність використання – це простота використання об'єкта, створеного людиною для досягнення кількісно визначених цілей з ефективністю, результативністю та задоволенням у кількісно визначеному контексті використання.

Якщо перші два параметри: ефективність та результативність – добре відомі, перевірені та досліджені, то третій – задоволеність, часто ігнорується, хоча саме він спрямований на оцінку якісних аспектів досвіду, таких як приємність, комфорт та загальна оцінка користувачів.

Кількісні показники взаємодії можна виміряти за допомогою таких критеріїв, як час використання, кількість невдалих чи успішних спроб виконати

певне завдання. Такі показники, як відгуки про більш особистий досвід, відчуття, емоції, реакції не так легко зібрати та зрозуміти. Тому іноді ігнорують питання про візуальні, естетичні та емоційні аспекти ресурсу [10].

## 2.2 Особливості цифрових медіа-ресурсів

Інтернет-газета, онлайн-новина, електронна газета, кібержурналістика, цифрова журналістика, електронна газета та онлайн-журналістика означають більшою чи меншою мірою онлайн-газету. У цій роботі всі ці терміни, а також новинні веб-сайти, електронні новини, медіа-ресурси, онлайн-газети розглядаються як синоніми. Газети розглядаються як синоніми терміну «цифрові медіа-ресурси», який коротко означає добірку новин, що доставляються через Інтернет і можуть включати мультимедійні елементи. У цьому розділі висвітлюється історія цифрових новин та узагальнюються терміни на основі цього аналізу з метою їх уніфікації для майбутніх досліджень.

Історія: перші цифрові новини з'явилися близько двадцяти років тому на екранах комп'ютерів, але з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій вони поширилися також на мобільні пристрої та технологію електронного паперу. У середині дев'яностих років в Інтернет увійшли онлайн-газети, і відтоді читати новини онлайн стає все більш і більш поширеним явищем. Газети почали з'являтися в електронних ЗМІ (засоби масової комунікації) переважно на екранах домашніх комп'ютерів з підключенням до Інтернету, а також на маленьких екранах мобільних електронних пристроїв, таких як персональні цифрові асистенти і мобільних телефонів, коли розвинулася електроніка, інформаційні та комунікаційні технології [42].

Визначення цифрових новин не зазнало значних змін протягом багатьох років, залишаючись все ще, як добірка новин, що доставляються через Інтернет і можуть включати мультимедійні елементи та мати спеціальні символи, які відрізняються інтерактивністю та оперативністю у порівнянні з традиційними новинами. У 2004 році Ільстрем та Окессон розуміли цифровий медіа-ресурс

таким чином: він складається з мультимедійного контенту, інтерактивності, оперативності та інших медіа-символів, а інтеграція веб-середовища і традиційного газетного жанру визначає жанр онлайн-газет. Через кілька років, у 2009 році, група новин, що доставляється громадськості через Інтернет, може включати мультимедійні елементи на додаток до тексту, утворюючи електронну газету [42]. У 2010 році інтернет-газета визначається як видання, доступне у всесвітній павутині, яке має барвисту платформу, забезпечену навігаційним програмним забезпеченням. Крім того, цифрові медіа-ресурси відрізняються від традиційних двома особливими характеристиками, а саме:

1) інтерактивність, що означає, що користувачі можуть додавати інформацію до змісту або контексту новин, змінюючи їхній вигляд з часом і це не контролюється безпосередньо новинною організацією;

2) оперативність, що означає, що новинний медіа-контент може бути змінений, відкоригований або видалений у будь-який час [28].

Різні форми цифрових новин – існує кілька типів цифрових новин, які нагадують одна одну, наприклад, за технічним оформленням, але їхня назва та обсяг залежать від того, хто їх використовує. Широкоформатний формат чорнильно-паперової газети був імітований ранніми версіями газет на комп'ютерах і отримав назву «тиражований газетний жанр» [6]. Не було різниці ні в змісті, ні в формі, і було дуже мало додаткової функціональності, а електронна форма виявилася неминучою. Розвиток був швидким і тиражований кібержанр новин додав нову функціональність, спираючись на можливості нового носія та інтерфейсу для цієї цифрової газети (яку також називають варіант кібержанру або новинний жанр), який виглядає і діє як газета, але включає в себе відеокліпи, збільшені зображення, а також взаємодію на основі рядкового пошуку і гіпертекстових посилань [43]. Різницю між цими жанрами перших цифрових новин можна побачити на рисунках 2.3, 2.4, 2.5.

Однак провайдери інтернет-новин прийняли режим представлення в єдиному вікні документа і домінуючий жанр новин, схоже, повертається до чогось ближчого – до свого первісного жанру, тобто до газетної шпальти [43].

Виявляється, вона добре підходить для читання новин, адже задоволення від процесу читання настільки ж важливе, як і отримана інформація [13]. Також Watters та ін. у своєму дослідженні виявили, що читачі в переважній більшості воліють читати новини на газетних шпальтах і що вони не потребують підготовки, щоб ними користуватися [43].

The screenshot shows the homepage of The Halifax Herald website from 1998. The page features a navigation menu on the left with categories like NEWS, BUSINESS, EDITORIAL, ENTERTAINMENT, SPORTS, OPINION, and COMMENTARY. The main content area displays a large article titled "WESTRAY HEARINGS STAY PUT" by STEVE HARDER from the New Glasgow Bureau. The article discusses a provincial inquiry into the 1992 explosion at the Westray mine. A photograph of a man and a woman is included. Below the main article, there are two smaller articles: "DELUGE DROWNS TRURO AREA" and "5,000 ANGRY CAPE BRETONERS SEND GOVERNMENT A MESSAGE". The page also includes a sidebar with a coat of arms and session controls.

Рисунок 2.3 – Еволюція інтернет-газети у 1998 році: 1) тиражований або газетний жанр

Кібержанр новин набув подальшого розвитку та нових форм завдяки віртуалізації новинного контенту (його ще називають веб-варіантом новинного жанру або ж кібержанром), що означає, що він генерується динамічно і не зберігається за межами цього конкретного моменту часу [43]. Ільстрем та ін. розвинули це розуміння жанру цифрових новин трохи далі, вставивши

четвертий елемент «позиціонування» поруч із змістом, формою та функціональністю [23].



Рисунок 2.4 – Еволюція інтернет-газети у 1998 році: 1) кібержанр

Таким чином, кібержанр новин еволюціонував від тиражованого паперового газетного жанру через динамічні та інтерактивні варіанти жанру до нового кібержанру (веб-варіативного), заснованого на віртуальних інстанціях форми та змісту з додатковою функціональністю [43].





Рисунок 2.5 – Еволюція інтернет-газети у 1998 році: 3) веб-варіативні новинні жанри

Сьогодні існує кілька форм електронних газет: 1) електронне видання друкованої газети, 2) новинний веб-сайт і 3) пошукова система. Відмінності між цими формами сучасних цифрових новин показані на рисунках 2.6, 2.7, 2.8.

Електронне видання газети – це «стандартна» газета, завантажена на веб-сайт, використовуючи, наприклад, PDF-файли, подібні до паперового видання.

Новинний сайт містить меню відповідно до тематичних категорій та підкатегорій таким чином, що рівень сторінки кожного меню веде користувача до новин, які редактор газети вирішив розмістити на сайті.

Переваги:

1) з точки зору читачів, вони можуть використовувати меню, щоб знайти потрібний розділ газети майже безпосередньо, а не читати його послідовно, як в електронному виданні;

2) з точки зору видавця, можна надавати актуальні новини, маючи можливість оновлювати контент у будь-який час. У цій роботі використовується термін «новинний веб-сервіс» для того, щоб описати різноманітність різних послуг, які власники сайту можуть додавати до власне новин, наприклад, посилання на інші газети, а також посилання на інші газети тієї ж медіакомпанії або на цифрову копію, рекламу тощо.



Рисунок 2.6 – Електронне видання газети

Пошукова система дозволяє користувачеві вводити теми, що його цікавлять, і отримувати відповідні новини, які публікуються в Інтернеті різними постачальниками новин. Він не публікує і не редагує новини, але надає посилання на новини, опубліковані іншими постачальниками новин, забезпечуючи певний рівень персоналізації, оскільки читач може визначити

свій профіль, обравши теми, які його цікавлять, і на їх основі система буде шукати матеріали [42].



Рисунок 2.7 – Новинний веб-сайт

SMS-повідомлення (Short Message Service – послуга обміну короткими текстовими повідомленнями в телекомунікаційних мережах), RSS-канали (Rich Site Summary – це формат, що використовується для публікації та постачання інформації, що часто змінюється, наприклад, нових записів в блозі, заголовків новин, анонсів статей) та сповіщення, надіслані через мобільний телефон – це інші способи доставки новин користувачам через електронні пристрої. Наприклад, Google News (<http://news.google.com/>) є такою електронною газетою. У цій роботі використовується термін «портали онлайн-новин» для того, щоб краще передати його значення як дилера новин.

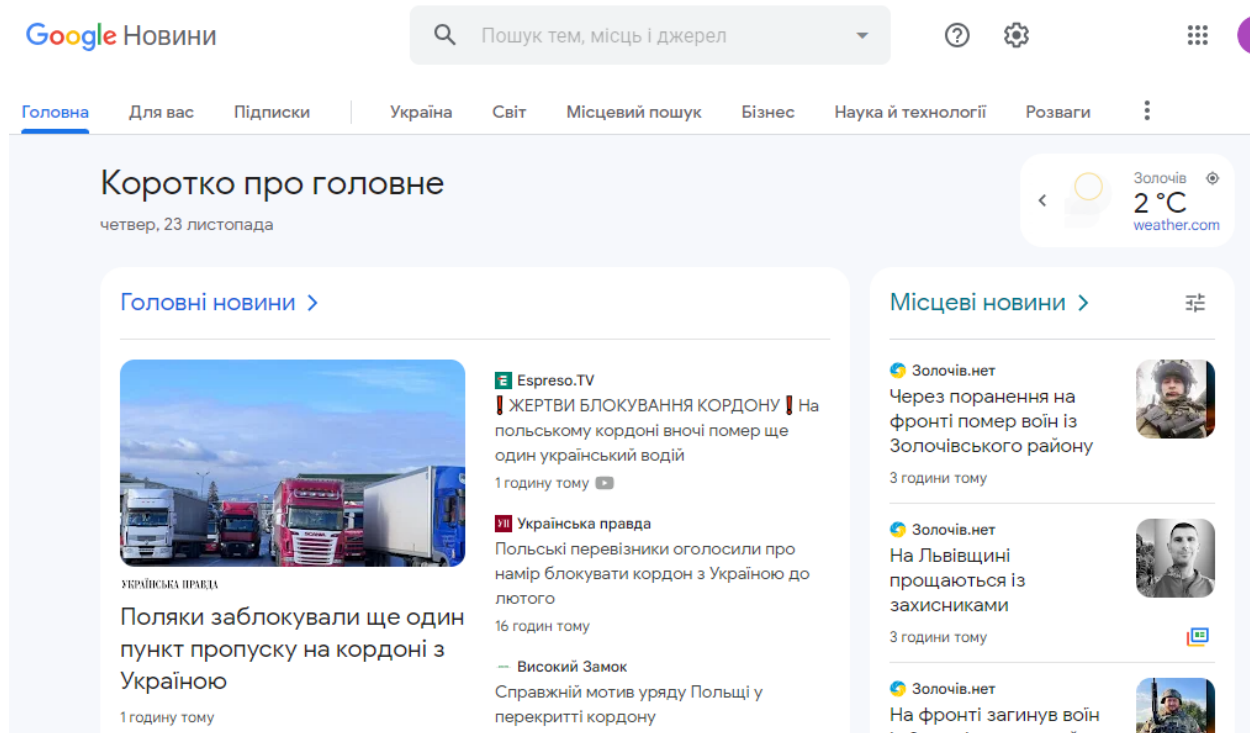


Рисунок 2.8 – Пошукова система (портал онлайн-новин)

Узагальнення різних назв цифрових новин можна побачити у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Узагальнення різних назв цифрових новин

Назва цифрової новини	Визначення	Термін, що використовується в цій роботі
Тиражований газетний жанр / Відтворений новинний кібержанр Електронне видання газети	Електронно відтворений контент і формат без додаткової функціональності, стандартна газета на веб-сайті у форматі PDF, або Та сама журналістика, що й у друкованій газеті.	Цифрова копія

## Продовження таблиці 2.1

<b>Назва цифрової новини</b>	<b>Визначення</b>	<b>Термін, що використовується в цій роботі</b>
Варіант кібержанру / Варіант новинного жанру Новинний сайт	Газета з відеокліпами, розгорнутими історіями, фотографіями та гіпертекстовими посиланнями, Новини відбираються редактором, представлені у вигляді меню та підменю.	Новинний веб-сервіс
Інтернет-варіант новинного жанру / Інтернет-варіант кібержанру пошукового типу	Генерується динамічно, не публікує і не редагує новини, але надає посилання на теми новин, які цікавлять користувача, і які знаходяться в інших місцях в Інтернеті, не надає власного редакційного контенту, а лише збирає новинний контент інших медіа-ресурсів.	Новинні інтернет-портали
Мета і коментування	Контент, який виробляється різними журналістами, що обговорюють проблеми новинних медіа в цілому.	-
Обмін та обговорення	Створюється навколо певної теми (наприклад, комп'ютерні новини), і там користувачі, наприклад, обмінюються ідеями, історіями тощо.	-

Підсумовуючи, можна сказати, що цифрові новини почалися з однієї форми, яка з часом еволюціонувала таким чином, що сьогодні можуть існувати, наприклад, три форми однієї і тієї ж газети в Інтернеті і термінологія все ще не стандартизована. Перша версія цифрових новин (тиражована) виглядала як друкована газета, але вона була представлена в Інтернеті для комп'ютерів, які тепер можна розуміти як цифрову репліку, так і основну або електронну версію газети, яка з'явилася пізніше. Після цього з'явилися варіант і веб-варіант новинних жанрів, які можна порівняти з тим, чим сьогодні є новинний веб-сервіс. Пізніше також з'явився повністю персоналізований портал новин в Інтернеті (також відомий як індекс). Як було показано, терміни та визначення не мають стандартизації, оскільки кожен автор придумав свої власні визначення та категоризації для цифрових новин, не використовуючи напрацювання один одного.

Також цифрові новини діляться на різні категорії відповідно до точки зору користувачів. Отож цифрові новини з точки зору користувачів поділено на п'ять категорій (контекстів): 1) соціальний, 2) фізичний, 3) цільовий, 4) технічний та інформаційний і 5) часовий контекст.

Перш за все, у попередніх дослідженнях не було результатів про соціальний контекст цифрових новин, але інші аспекти контексту використання цифрових новин були трохи більш вивченими.

Однак до контексту завдання можна віднести лише те, що користувачі мали на меті читати новини протягом певного часу (у більшості попередніх досліджень). Наприклад у дослідженні Vaughan і Dillon користувачів попросили виконати загальне завдання з читання новин протягом 20 хвилин та інструкцію «сканувати новини доти, доки не відчуєте, що маєте гарне загальне уявлення про новини», що не залишає багато місця для природних дій, щоб дійсно дослідити контекст завдання [50].

Фізичний контекст – лише в одному дослідженні вивчався – місце, де читаються новини в реальному житті. Ihlström і Lundberg з'ясували, що друковані видання читають переважно вдома, тоді як онлайн-видання

однаковою мірою читають і вдома, і на роботі. Крім того, непрацюючі люди похилого віку читають новини лише вдома. Однак ці середовища не вивчені на більш детальному рівні, тому залишається місце для нових досліджень щодо фізичного контексту використання, так само як і у випадку з соціальним контекстом і контекстом завдання [23].

Технічний та інформаційний контекст – усі дослідження фактично вимірювали читання цифрових новин протягом певного часу, тому всі, окрім Ihlström і Lundberg мали два окремих опитувальників, об'єднаних разом для створення довгострокового дослідження. Так, d'Haenens та ін. використовували спеціально облаштовані кімнати в університетах, де навчалися користувачі, Althaus та Tewksbury проводили приблизно однакові дослідження в комп'ютерному класі або в звичайному класі (наприклад, в класі, обладнаному комп'ютером або звичайній аудиторії (друкована версія) [5, 12]. Vaughan і Dillon також проводили дослідження в університетській лабораторії. Таким чином користувачі мали індивідуальний комп'ютер для читання новин, або ж апаратне забезпечення – з більш детальною інформацією включало комп'ютер з процесором 100 МГц, 16 МБ оперативної пам'яті, під управлінням Windows NT, клавіатуру, мишу та 17-дюймовий монітор (роздільна здатність 600x800) з Netscape Communicator 4.0. На закінчення можна сказати, що це було в основному дуже контрольоване середовище, подібне до кожного користувача, а не про реальний технічний та інформаційний контекст, з яким користувачі можуть мати справу в реальному житті [23, 46].

Часовий контекст – у попередніх дослідженнях користувачів просили приходити і читати цифрові новини протягом приблизно п'яти днів, і кількість часу, яку їм виділяли на ознайомлення з новинами варіювалася від 30 до 60 хвилин. Наприклад, у d'Haenens та ін. користувачі читали новини максимум 30 хвилин щодня з понеділка по п'ятницю [12]. А в дослідженні Althaus & Tewksbury користувачі читають новини протягом п'яти днів і кожного разу від 30 хвилин до однієї години, а середній час читання становив 40 хвилин [5, 46]. Лише в одному дослідженні було виміряно, коли і як часто користувачі читають

новини в реальному житті і воно показало, що друковане видання читають рано вранці, а новини на веб-сайті протягом дня. Дослідження було проведене Ihlström і Lundberg і показало, що більше половини користувачів читали друковане видання рано вранці, а новинну веб-службу – протягом дня. Читання серед користувачів розподілилося майже рівномірно для кожної категорії часу (рано вранці, вранці, в обідній час, вдень, ввечері) [23]. Щоб побачити різницю більш точно потрібно переглянути таблицю 2.2.

Таблиця 2.2 – Частота читання онлайн-видань

<b>Частота читання</b>	<b>Більше одного разу на день</b>	<b>Один раз на день</b>	<b>Кілька разів на тиждень</b>	<b>Один-два рази на тиждень</b>	<b>Інше</b>
Дослідження 1 (n=3,696)	5.4%	20.7%	25.6%	35.6%	13%
Дослідження 2 (n=3,661)	11.6%	23.5%	17.3%	32.3%	15.3%

Лише одне з попередніх досліджень стосувалося вимірювання часу, який користувачі фактично витрачали на читання цифрових новин і виявило, що, наприклад, категорія «Головна сторінка» в новинному веб-сервісі читалася довше, ніж та ж сама «категорія» в друкованій версії, приблизно на 8-9 хвилин. Категорія «Перша шпальта» в новинному веб-сервісі містила більше новин, і її читали довше. Також категорії іноземних та ділових новин читали на новинному веб-сервісі довше, ніж у друкованій версії, але спортивні та регіональні новини читали менше [12].

Підсумовуючи – контекст використання (особливо соціальний контекст та контекст завдання) був найбільш погано вивченим попередніх дослідженнях в основному через умови дослідження: дуже суворо регламентованих лабораторних умов. Фізичний контекст був переважно домашнім, але також робоче середовище без будь-яких подальших пояснень або деталей в єдиному



дослідженні, яке вимірювало реальний досвід, тому в основному технічний та інформаційний контекст стосувався лабораторних умов з індивідуальними комп'ютерами, а не про реальні ситуації в реальному житті користувачів.

Тоді часовий контекст також був заздалегідь визначений, оскільки методологія дослідження передбачала читати новини протягом певного проміжку часу і це також встановлювало обмеження на фактичний час, проведений у різних категоріях новин на новинному веб-сервісі, який також вимірювався за результатами читання першої шпальти, закордонних та ділових новин, які читалися довше в Інтернеті. На закінчення слід зазначити, що не існує більш ранніх досліджень, які б досліджували контекст реального використання цифрових новин у часі, не кажучи вже про вивчення відмінностей між цифровою копією та оптимізованою для браузера версією [38].

### **2.3 Висновок до другого розділу**

У другому розділі проведено аналіз важливості користувацького досвіду відвідувачів цифрових медіа-ресурсів. Досліджено теоретичне підґрунтя щодо поняття та особливостей функціонування цифрових медіа-ресурсів, а також досліджено їх еволюцію.

## **3 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ДИЗАЙНУ МЕДІА-РЕСУРСІВ НА КОРИСТУВАЦЬКИЙ ДОСВІД**

### **3.1 Дослідження вимог та потреб користувача**

Дослідження потреб користувачів – це певна сукупність методів для отримання знань про минулий, очікуваний чи бажаний досвід користувачів.

Дослідження проводять для того, щоб «розмовляти з користувачем однією мовою» так би мовити, тобто щоб зрозуміти їх особливості сприйняття та що і як зручно саме для них, адже вони – це цільова аудиторія, за допомогою якої бізнес отримує певну вигоду, наприклад прибутки.

Щоб провести дослідження необхідно побудувати завдання на дослідження.

Завдання на дослідження:

- виокремити сегменти аудиторії за їх типовими задачами та зрозуміти їхні потреби;
- зрозуміти які функції та інформацію має містити ресурс (сайт/додаток);
- знайти ідеї для покращення;
- перевірити гіпотези – припущення, підтвердження якого принесе користь для бізнесу.

Після побудови завдання на дослідження необхідно скласти план самого дослідження.

План дослідження:

- підбір методик;
- пошук респондентів;
- збір даних;
- аналіз результатів;
- формування гіпотез щодо того, який має бути інтерфейс.

Є різні методи дослідження, які вимагають різної підготовки і займають різну кількість днів:

- Експертні інтерв'ю, займає 1-2 дні, потрібно домовитись про зустріч.
- Веб-аналітика, займає 1-2 дні, потрібно запитати доступи або дані.
- Послухати дзвінки / почитати чати з відгуками, займає 1-2 дні, потрібно запросити записи, якщо бізнес збирає такі відгуки від своїх користувачів.
- Опитування, займає 1-3 дні, потрібно визначити як можна швидко та якісно розповсюдити опитування.
- Інтерв'ю з цільовою аудиторією, займає 5 днів, потрібно відшукати декілька респондентів.
- Порівняльні тестування, займає 5 днів, потрібно відшукати декілька респондентів.
- Аналіз конкурентів – один з найкращих методів дослідження у будь-яких сферах, потрібно зібрати помилки конкурентів, щоб не допустити таких самих і провести аналіз кращих ідей, які можна успішно повторити у іншому бізнесі.

Але найкраще їх застосовувати комплексно.

Експертні інтерв'ю – це зустрічі з людьми, які спілкуються з клієнтами бізнесу. Експертами можуть бути люди, які відповідають на дзвінки клієнтів, продають послуги бізнесу онлайн чи офлайн, відслідковують та відповідають на коментарі, наприклад в соціальних мережах, відповідають на листи чи повідомлення користувачів, зустрічаються з користувачами в реальному світі, наприклад в офісі.

В таких експертів можна розпитати про:

- групи, на які можна поділити користувачів досліджуваного ресурсу;
- особливості комунікації з користувачами із цих груп;

- запитання, які найчастіше задають користувачі чи з якими звертаються до ресурсу/бізнесу;
- запити, які можна чи не можна вирішити самостійно.

Аналітика – це дослідження, яке допомагає зрозуміти, хто є аудиторією ресурсу (сайту/додатку). Чи це чоловіки, чи жінки, можливо підлітки, який їх вік, з яких вони населених пунктів, та як користуються ресурсом зазвичай: з мобільних пристроїв чи з персональних комп'ютерів. Також, за допомогою цього методу можна дізнатись як себе поводить аудиторія: в які дні та час найчастіше відвідує чи використовує ресурс, що шукає, і як відбувається перехід по сторінкам, тобто з яких на які переходять та які відвідують найчастіше.

Послухати дзвінки / почитати чати з відгуками – слухати потрібно те, якими словами та термінами люди користуються, обговорюючи ті чи інші послуги, що можна отримати за допомогою ресурсу. А також послідовність питань – чим саме цікавляться користувачі та в якій послідовності.

Опитування – коли потрібні опитування, краще будувати короткі запитання і якщо відповідь потрібно обрати з можливих варіантів, тоді також краще робити їх короткими, адже менший обсяг інформації краще сприймається і є більше шансів, що користувачі пройдуть це опитування. Їх можна проводити любими можливими способами, як створювати Google форми, так і проводити опитування в телеграмі чи інших соц. мережах.

Інтерв'ю з цільовою аудиторією (ЦА) – це розмова з користувачами (по одному, не групами) для дослідження їх досвіду. Оптимальна кількість – 8 користувачів-респондентів. Від цієї кількості можна отримати достатньо потрібної інформації. Як показує досвід, при більшій кількості опитаних користувачів намарно витрачається час та кошти, адже далі інформація повторюється. ЦА – це можуть бути вже існуючі клієнти бізнесу, можна шукати потенційних у різних соц. мережах, наприклад Facebook, LinkedIn, Instagram, шукати у професійних спільнотах чи рекрутингових агенціях. Респонденти не

мають бути підготовленими заздалегідь і не можна казати назву бізнесу, з яким працюєте. Із основних питань, які потрібно поставити ЦА є такі:

- яке завдання чи задачу намагаються вирішити за допомогою цього ресурсу (сайту/додатку);
- в яких саме випадках вони звертаються до сервісу;
- як шукають потрібний сервіс;
- як вибирають ресурс і що впливає на їх вибір;
- як використовують сервіс вперше та повторно;
- і якщо перестали чимось користуватись, то чому.

Порівняльні тестування – за допомогою цього методу можна дізнатись про те, як насправді користувачі взаємодіють з інтерфейсами, що для них зручно, а що ні при вирішенні їх задач на різних ресурсах (сайтах) [53].

### **3.2 Визначення елементів UX та дизайну новинного сайту**

UX описує весь прямий і непрямий досвід користувача під час взаємодії з певним продуктом. Він поділяється на зручність використання, вплив та споживчу цінність.

Зручність використання – це ступінь, до якого користувач може ефективно і результативно використовувати продукт/послугу, а вплив – це відчуття, яке користувач має щодо зовнішнього вигляду об'єкта, з яким він взаємодіє. Цінність для користувача – це цінність, яку користувач відчуває під час використання продукту або послуги.

Існує багато досліджень щодо елементів дизайну веб-сайтів загального призначення. Дизайн веб-сайту включає такі елементи інформаційної архітектури, як макет, інформаційний дизайн, пов'язаний з чіткістю подання інформації, візуальний або графічний дизайн, пов'язаний з естетичним дизайном і навігаційний дизайн, пов'язаний зі зручністю навігації.

Інформаційний та навігаційний дизайн включають взаємозв'язок між усім веб-сайтом та окремими сторінками, а графічний дизайн фокусується на візуальній комунікації з використанням таких елементів як колір, зображення, типографіка та макет. Посилаючись на наявні дослідження, можна сказати, що детальні елементи дизайну новинних сайтів, використаних у цьому дослідженні, наведені в таблиці 3.1 [29].

Таблиця 3.1 – Елементи дизайну новинних сайтів

<b>Елементи сайту</b>	<b>Визначення</b>	<b>Пов'язані елементи UX</b>
Оголошення, реклама	Додатковий контент для отримання комерційного прибутку, який не пов'язаний з характером веб-сайту.	Зручність використання
Шрифт	Шрифт, пробіл між літерами, міжрядковий інтервал тощо, які виражають назву та зміст новинних статей.	Вплив
Макет (верстка)	Розміщення тексту, зображень тощо.	Зручність використання
Кількість інформації	Кількість тексту/зображень у певному одиниці.	Зручність використання
Категорії	Елемент, який дозволяє групувати схожий вміст на веб-сайті, щоб полегшити навігацію.	Зручність використання

Продовження таблиці 3.1

Елементи сайту	Визначення	Пов'язані елементи UX
Кольори	Репрезентативні кольори, в яких оформлено сайт.	Вплив
Заголовки	Як відображаються назви статей за допомогою тексту та зображень.	Зручність використання; Вплив

### 3.3 Аналіз результатів дослідження

Для вивчення досвіду користувача медіа-ресурсів було взято за залежну змінну зручність використання, а за незалежні змінні – сім елементів дизайну новинних сайтів: кількість рекламних оголошень, макет, спосіб вираження заголовка, обсяг інформації, категорії, шрифт, представлення кольорів.

Терміни проведення опитування: 29.11.2023 – 03.12.2023.

Мета опитування – вивчення рівня задоволеності користувачів якістю дизайну медіа-ресурсів.

Опитування проводилося шляхом online-анкетування за допомогою сервісу Google Forms анонімно та на добровільних засадах.

Для дослідження використано 5 популярних медіа-ресурсів: Дзеркало тижня, Українська правда, Радіо Свобода, Наші гроші та 20 хвилин.

Опитано 67 осіб, серед них 56,7% це жінки, а 43,3% – чоловіки (рис. 3.1).

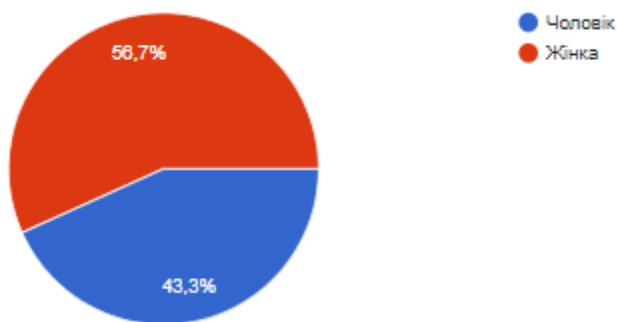


Рисунок 3.1 – Кількість опитаних

Опитаних осіб було розділено на вікові категорії: особи віком 16-25 років – це молодь та студенти, їх кількість становить 46,3%, особи віком 25-45 років – активні користувачі, їх кількість становить 40,3%, особи віком 45-60 – користувачі з досвідом, їх кількість становить 10,4% та особи віком 60+, їх кількість становить 3% (рис. 3.2).

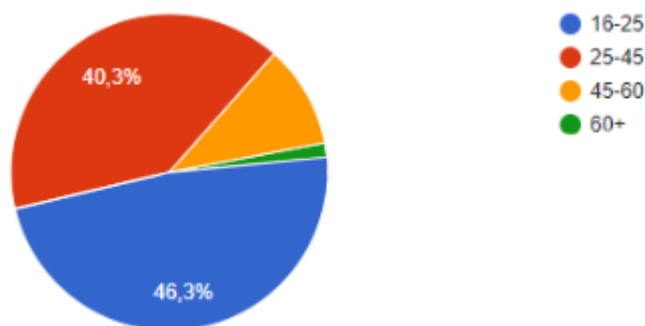


Рисунок 3.2 – Кількість опитаних відповідно до категорій

Дослідження показало, що серед опитаних осіб були 67,2% особи, що працюють, 28,4% – студенти, 3% – тимчасово не працюють та 1,5 % – це учні. З цього можна зробити висновки, що зручність користування медіа-ресурсами важлива усім людям, не залежно від їх віку чи статусу (рис 3.3).



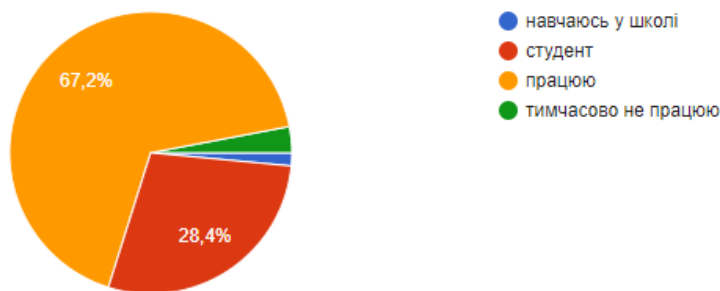


Рисунок 3.3 – Кількість опитаних відповідно до зайнятості

Перше питання стосувалось дослідження зручності макету новинних ресурсів, судячи з діаграми, що зображена на рисунку 3.4, можна зробити висновок, що користувачі вважають найзручнішими макети сайтів Українська правда (так вважає 79% користувачів) та Радіо Свобода – 73%. Джерело тижня: 47% вважають макет зручним, 38,8% недостатньо зручним та 13% не зручним. Наші гроші: 43,2% вважають макет сайту недостатньо зручним, 38,8 – зручним і 17,9% вважають не зручним. 20 хвилин: 40,2% опитаних вважають макет зручним, 38,8% – недостатньо зручним і 20,8% вважають його не зручним.

- Чи вважаєте ви, що макет сайту є зручним для розуміння змісту статей?

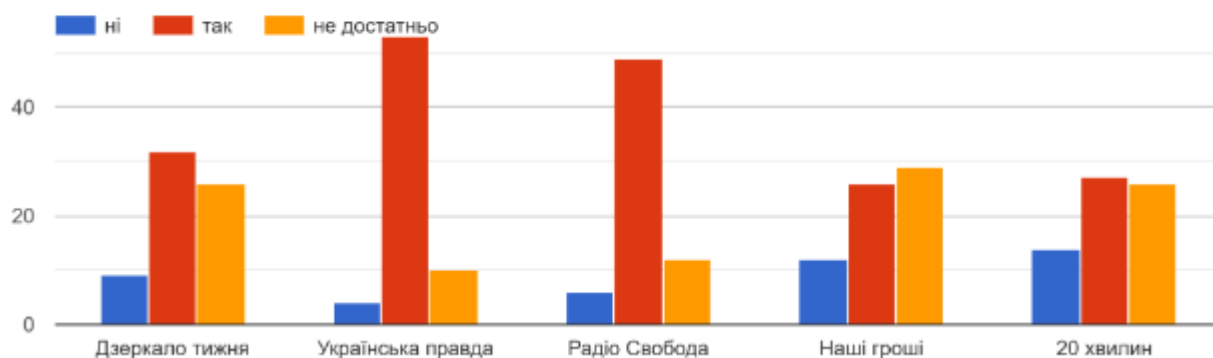


Рисунок 3.4 – Дослідження зручності макетів новинних ресурсів

Наступним питанням проведеного дослідження було питання про шрифт: чи має сайт правильний шрифт, пробіли між літерами та чи приносить задоволення користувачу від візуального вигляду (рис. 3.5). Знову ж таки лідирують 2 сайти: Українська правда – 91% користувачів проголосували «так»

і Радіо Свобода – 79% користувачів проголосували «так». Джерело тижня: 59,7% користувачів вважають шрифт правильним, 32,8% – не достатньо правильним і 7,4% – неправильним. Наші гроші: 49,2% опитаних вважають шрифт правильним, 44,7% – не достатньо правильним і 5,9% – неправильним. 20 хвилин: 49,2% опитаних користувачів вважають шрифт правильним, 35,8% не достатньо правильним і 14,9% – неправильним.

- Чи має сайт правильний шрифт і пробіли між літерами? - Чи дозволяє вам легко розуміти і відчувати задоволення від дизайну?

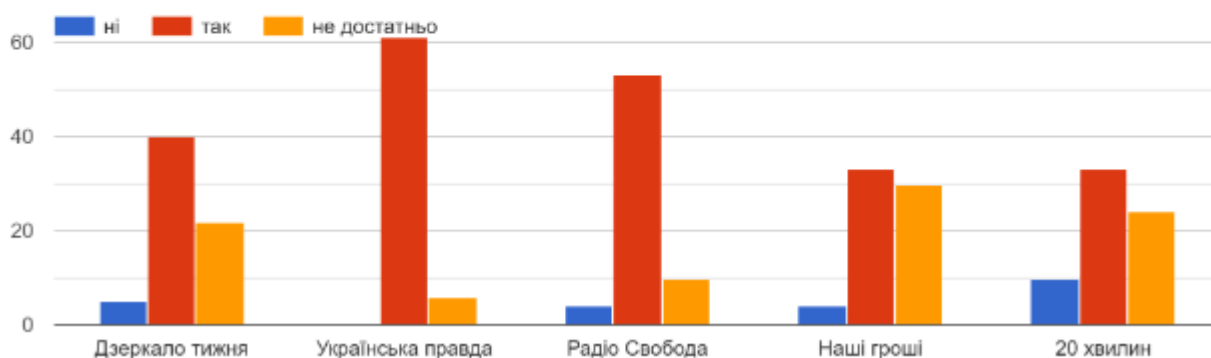


Рисунок 3.5 – Дослідження правильності шрифтів

Наступне питання стосувалось меню: чи добре воно організоване та чи дозволяє легко знайти потрібну інформацію. Як видно на діаграмі, зображеній на рисунку 3.6, в лідерах Українська правда: 73,1% вважають меню зручним та добре організованим, 17,9% вважають його недостатньо зручним і 8,9% – не зручним та Радіо Свобода: 64,1% опитаних вважають меню сайту добре організованим, 25,3% не достатньо організованим і 10,4% – не організованим. Дзеркало тижня: 55,2% опитаних вважають меню зручним, 34,3% вважають його недостатньо зручним, 10,4% – не зручним. Наші гроші: 49,2% – вважають меню сайту добре організованим, 29,8% – не достатньо організованим, 20,8% – не зручним та не організованим. 20 хвилин: 41,7% опитаних користувачів вважають меню сайту зручним і добре організованим, 35,8% проголосували за те, що меню не достатньо зручне і 22,3% обрали, що меню не зручне.

- Чи вважаєте Ви, що меню добре організоване та дозволяє легко знайти потрібну інформацію?

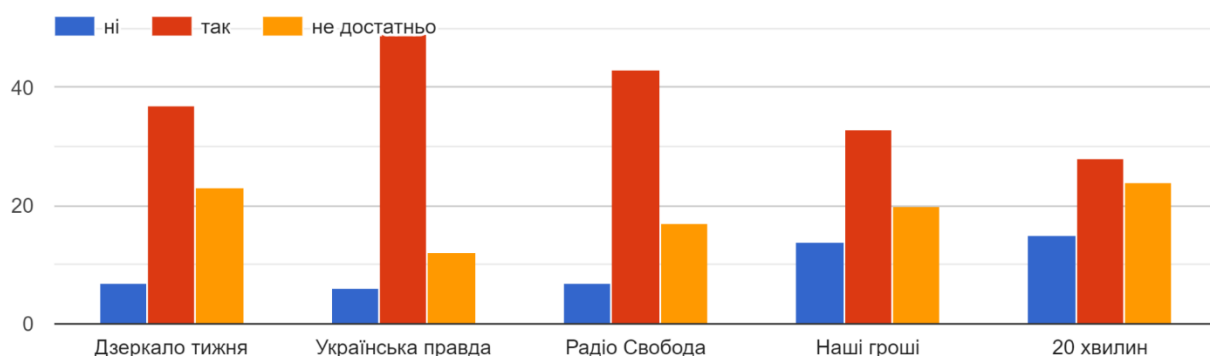


Рисунок 3.6 – Дослідження досвіду користувача щодо меню сайтів

Далі питання стосувалось кольорів дизайну сайту: чи репрезентативні кольори, використані у дизайні сайту і чи забезпечують задоволення користувачів (рис. 3.7). Знову серед лідерів голосування є два сайти – Українська правда: 79,1% опитаних користувачів задоволені від кольорів дизайну, 14,9% – не достатньо задоволені, 5,9% – не задоволені кольорами дизайну та Радіо свобода: 79,1% задоволені кольорами, 10,4% – не отримали достатнього задоволення від кольорів і 10,4% – вважають кольори дизайну сайту не репрезентативними. Дзеркало тижня: 56,7% опитаних проголосували «так», тобто вони задоволені від кольорів дизайну, 28,3% – не достатньо задоволені, 14,9% – вважають кольори не репрезентативними. Наші гроші: 47,7% – отримують задоволення від кольорів дизайну, 31,3% – вважають кольори не достатньо репрезентативними, 20,8% – зовсім не задоволені кольорами дизайну. 20 хвилин: 40,2% опитаних вказали, що кольори їх повністю задовільняють, 31,3% – не отримують достатнього задоволення від кольорів дизайну і 28,3% – вважають кольори не репрезентативними.

- Чи репрезентативні кольори, використані в дизайні сайту, забезпечують задоволення від дизайну?

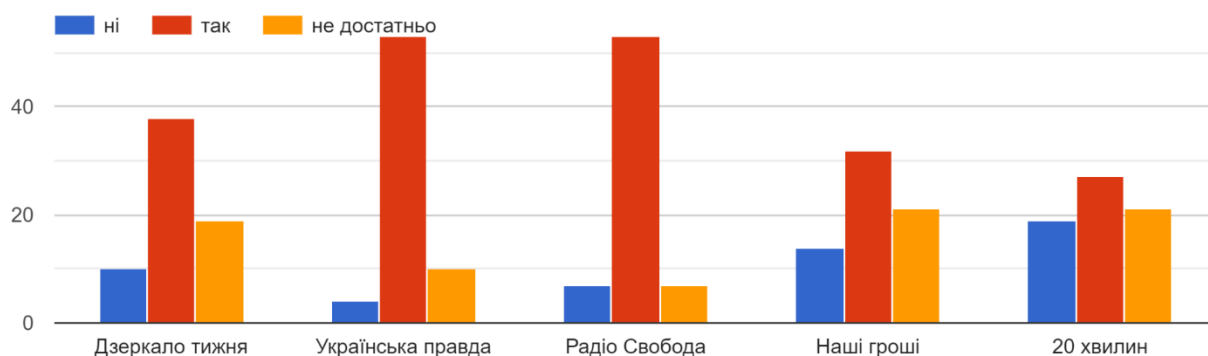


Рисунок 3.7 – Питання щодо репрезентативності кольорів

Ще одне питання стосувалось кількості інформації на медіа-ресурсі, чи та кількість допомагає зрозуміти інформацію, яку подає ресурс (сайт) (рис. 3.8). Українська правда: 65,6% опитаних вважає кількість інформації відповідає її розумінню, 5,9% – не розуміють інформацію, 10,4% – вважають, що кількості інформації не достатньо для її розуміння, 17,9% – вважають, що інформації забагато. Радіо свобода: 71,6% опитаних проголосували «так», тобто кількість інформації відповідає рівню її розуміння, 5,9% – проголосували «ні», тобто кількість інформації, не допомагає зрозуміти саму інформацію, 7,4% – проголосували «не достатньо», тобто кількості інформації не достатньо для її розуміння і 14,9% – проголосували «забагато інформації на одній сторінці». Дзеркало тижня: 49,2% опитаних проголосували «так», 7,4% – проголосували «ні», 14,9% – проголосували «не достатньо», 28,% – проголосували «забагато інформації на одній сторінці / розсіюється увага». Наші гроші: 43,2% опитаних проголосували «так», 14,9% – проголосували «ні», 20,9% – проголосували «не достатньо», 20,9% – проголосували «забагато інформації на одній сторінці». 20 хвилин: 47,7% опитаних проголосували «так», 11,9% – проголосували «ні», 19,4% – проголосували «не достатньо», 20,9% опитаних користувачів проголосували «забагато інформації на одній сторінці».

- Чи вважаєте ви, що кількість інформації допомагає вам зрозуміти інформацію?

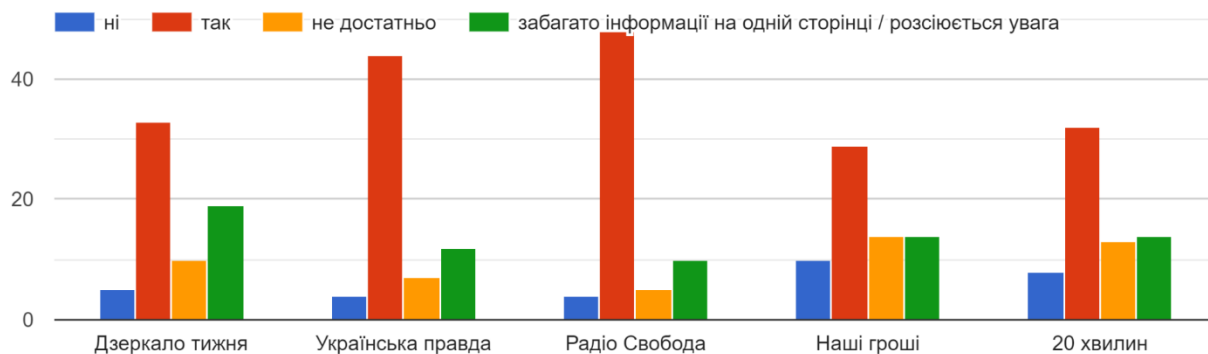


Рисунок 3.8 – Питання щодо кількості інформації на медіа-ресурсі

Наступне питання стосувалось задоволеності користувачів від розташування екранів, на яких відображаються заголовки статей (рис. 3.9). В лідерах, як і раніше, Українська правда: 74,6% опитаних вважають екрани з заголовками добре розташованими, 19,4% – не достатньо добре розташованими, 5,9% – не зручно розташованими та Радіо свобода: 67,1% опитаних користувачів задовільняє розташування екранів із заголовками, 22,3% – не достатньо задовільняє, 10,4% . Дзеркало тижня: 50,7% – задоволені розташуванням, 37,3% – не достатньо задоволені, 11,9% – не задоволені. Наші гроші: 58,2% опитаних вважають екрани з заголовками добре розташованими, 22,3% – не достатньо добре розташованими, 19,4% опитаних вважають не зручно розташованими. 20 хвилин: 44,8% опитаних користувачів задовільняє розташування екранів із заголовками, 25,3% – не достатньо задовільняє, 29,8% – не задовільняє.

- Чи задовільняє вас розташування екранів, на яких відображаються заголовки статей?

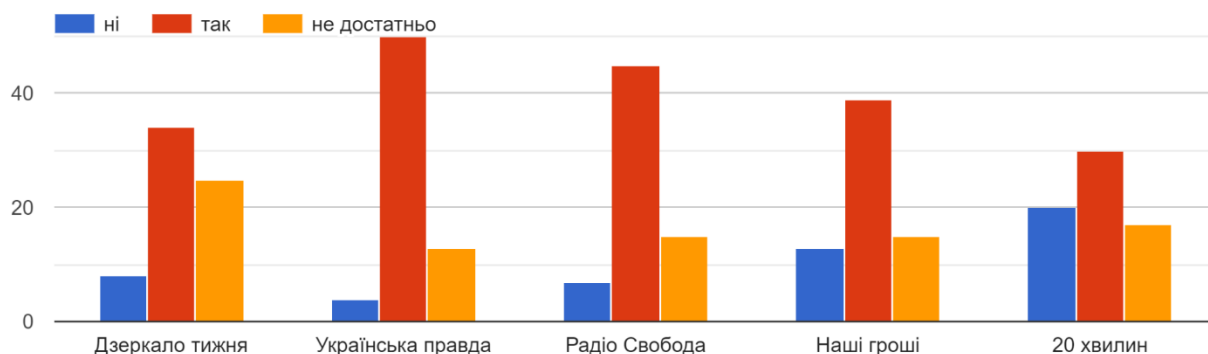


Рисунок 3.9 – Питання щодо задоволеності користувачів від розташування екранів, на яких відображаються заголовки статей

І останнє питання: чи вважають користувачі, що кількість оголошень на сайті є доречною і чи ця кількість не заважає отримувати інформацію (рис. 3.10). Українська правда: 67,1% опитаних користувачів вважають кількість оголошень доречною, 14,9% – не достатньо доречною, 17,9% – вважають недоречною і, що ця кількість заважає отримувати інформацію. Радіо свобода: 59,7% проголосували «так», тобто вважають кількість оголошень доречною, 23,9% проголосували «не достатньо», вважають кількість оголошень на сайті не достатньо доречною, 16,4% опитаних проголосували «ні», тобто їх не задовільняє кількість оголошень. Дзеркало тижня: 38,8% опитаних користувачів проголосували «так», 26,8% проголосували «не достатньо», вважають кількість оголошень на сайті не достатньо доречною, 34,3% опитаних проголосували «ні». Наші гроші: 52,2% – проголосували «так», 23,9% проголосували «не достатньо», вважають кількість оголошень на сайті не достатньо доречною, 23,9% – проголосували «ні». 20 хвилин: 50,7% – проголосували «так», 20,9% проголосували «не достатньо», 28,3% опитаних проголосували «ні».

- Чи вважаєте ви, що кількість оголошень на цьому сайті є доречною і не заважає легко отримати інформацію?

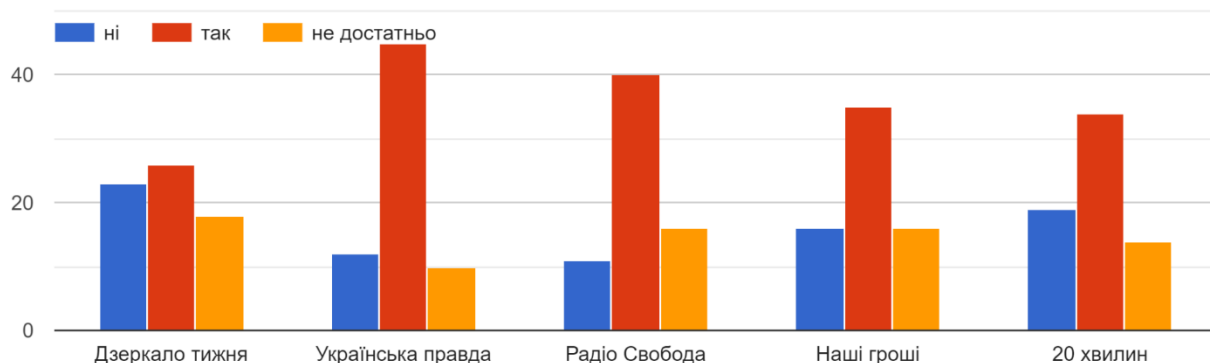


Рисунок 3.10 – Питання: чи вважають користувачі, що кількість оголошень на сайті є доречною і чи ця кількість не заважає отримувати інформацію

Далі респондентам було запропоновано визначити міру задоволеності дизайном кожного із досліджуваних сайтів за 10-ти бальною шкалою, де 1 – це дуже низька оцінка, а 10 – дуже висока.

Дзеркало тижня: 6% опитаних оцінили дизайн сайту на «1», 1,5% оцінили на «2», 6% на «3», 3% на «4», 16,4% респондентів оцінили на «5», 13,4% на «6», 26,9% оцінили на «7», 13,4% опитаних оцінили на «8», 3% на «9» та 10,4% оцінили на «10». Середня оцінка дизайну медіа-ресурсу Дзеркало тижня – 6,2 бали. Діаграму оцінювання можна побачити на рисунку 3.11.

"Дзеркало тижня" - Оцініть від 1 до 10 свій досвід щодо користування сайтом  
67 відповідей

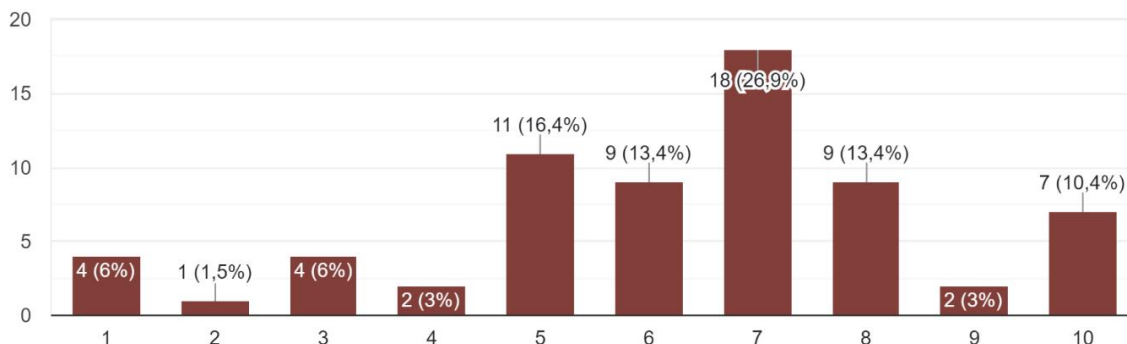


Рисунок 3.11 – Діаграма міри задоволеності дизайном сайту Дзеркало тижня

Українська правда: 1,5% опитаних оцінили дизайн сайту на «1», 3% оцінили на «2», 0% на «3», 3% на «4», 13,4% респондентів оцінили на «5», 9% на «6», 14,9% оцінили на «7», 20,9% опитаних оцінили на «8», 9% на «9» та 25,4% оцінили на «10». Середня оцінка дизайну медіа-ресурсу Українська правда – 7,8 бали. Діаграму оцінювання можна побачити на рисунку 3.12.

"Українська правда" - Оцініть від 1 до 10 свій досвід щодо користування сайтом  
67 відповідей

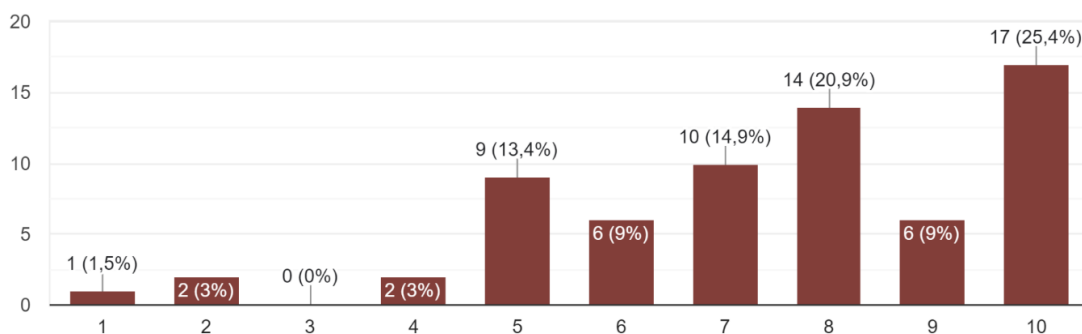


Рисунок 3.12 – Діаграма міри задоволеності дизайном сайту Українська правда

Радіо Свобода: 4,5% опитаних оцінили дизайн сайту на «1», 1,5% оцінили на «2», 3,% на «3», 3% на «4», 4,5% респондентів оцінили на «5», 9% на «6», 14,9% оцінили на «7», 16,4% опитаних оцінили на «8», 23,9% на «9» та 19,4% оцінили на «10». Середня оцінка дизайну медіа-ресурсу Радіо Свобода – 7,5 бали. Діаграму оцінювання можна побачити на рисунку 3.13.

"Радіо Свобода" - Оцініть від 1 до 10 свій досвід щодо користування сайтом  
67 відповідей

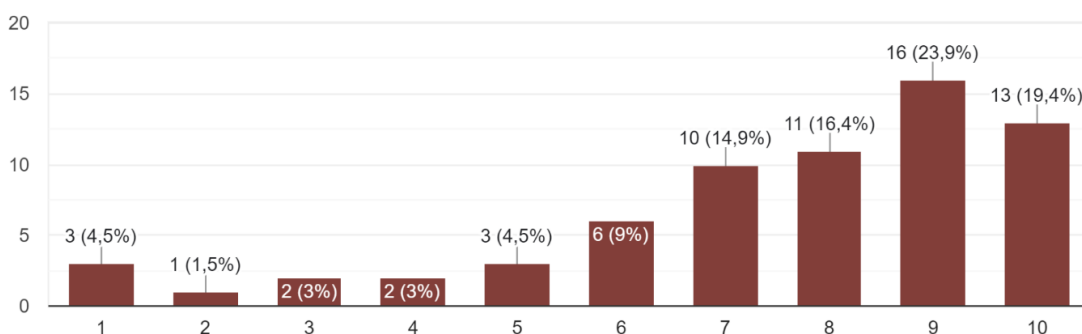


Рисунок 3.13 – Діаграма міри задоволеності дизайном сайту Радіо Свобода



Наші гроші: 7,5% опитаних оцінили дизайн сайту на «1», 6% оцінили на «2», 7,5% на «3», 4,5% на «4», 20,9% респондентів оцінили на «5», 14,9% на «6», 16,4% оцінили на «7», 4,5% опитаних оцінили на «8», 7,5% на «9» та 10,4% оцінили на «10». Середня оцінка дизайну медіа-ресурсу Наші гроші – 5,7 бали. Діаграму оцінювання можна побачити на рисунку 3.14.

"Наші гроші" - Оцініть від 1 до 10 свій досвід щодо користування сайтом  
67 відповідей

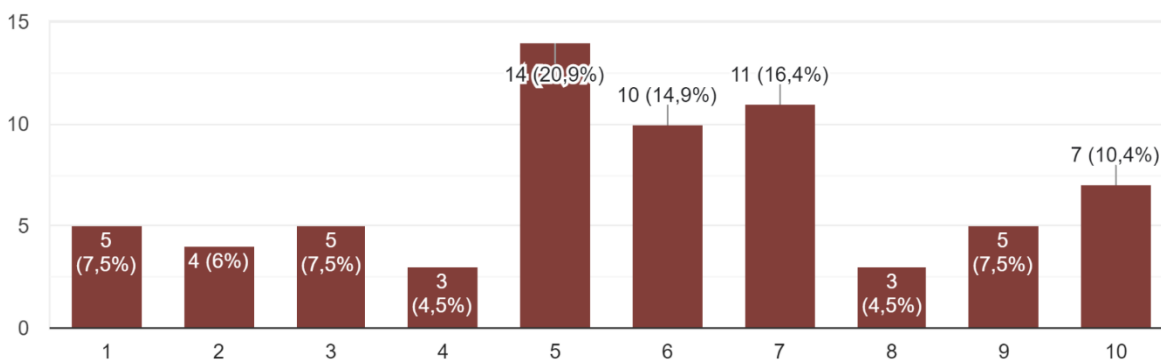


Рисунок 3.14 – Діаграма міри задоволеності дизайном сайту Наші гроші

20 хвилин: 10,4% опитаних оцінили дизайн сайту на «1», 4,5% оцінили на «2», 7,5% на «3», 9% на «4», 10,4% респондентів оцінили на «5», 9% на «6», 11,9% оцінили на «7», 13,4% опитаних оцінили на «8», 10,4% на «9» та 13,4% оцінили на «10». Середня оцінка дизайну медіа-ресурсу 20 хвилин – 6 балів. Діаграму оцінювання можна побачити на рисунку 3.15

"20 хвилин" - Оцініть від 1 до 10 свій досвід щодо користування сайтом  
67 відповідей

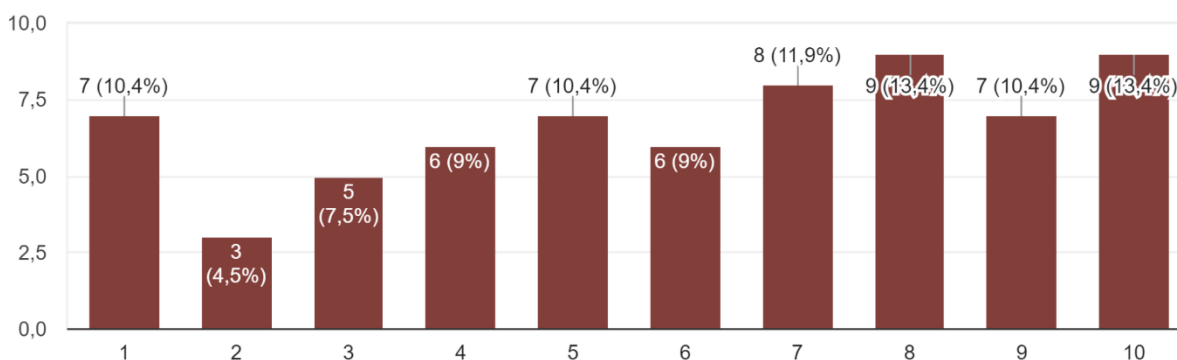


Рисунок 3.15 – Діаграма міри задоволеності дизайном сайту 20 хвилин

Судячи з результатів дослідження найкращим медіа-ресурсом, серед досліджених є новинний сайт Українська правда – 7,8 бали, а на другому місці новинний сайт Радіо Свобода – 7,5 бали. Найнижчу оцінку отримав ресурс Наші гроші – 5,7 бали. На рисунках вище можна побачити що користувачам до вподоби, а що – ні. Отже досвід користувача є важливим, бо саме він впливає на відвідуваність та користування тим чи іншим медіа-ресурсом.

### **3.4 Висновок до третього розділу**

У третьому розділі проведено дослідження вимог і потреб користувачів медіа-ресурсів, визначено які елементи медіа-ресурсів є основними – це кількість рекламних оголошень, макет, спосіб вираження заголовка, обсяг інформації, категорії, шрифт, представлення кольорів. Саме від них залежить досвід користувача.

Проведено власне дослідження впливу елементів дизайну медіа-ресурсів на користувацький досвід. Для дослідження було використано 5 популярних медіа-ресурсів: Дзеркало тижня, Українська правда, Радіо Свобода, Наші гроші та 20 хвилин.

Опитано 67 осіб, серед них 56,7% це жінки, а 43,3% – чоловіки. Опитаних осіб було розділено на вікові категорії. Наймолодшим учасникам опитування 16 років – це свідомо молодь, яка починає активно цікавитись новинами.

Дослідження показало, що серед опитаних осіб були 67,2% особи, що працюють, 28,4% – студенти, 3% – тимчасово не працюють та 1,5 % – це учні. З цього можна зробити висновки, що зручність користування медіа-ресурсами важлива усім людям, не залежно від їх віку чи статусу. Також визначено, що саме досвід користувача впливає на відвідуваність ресурсу.

## 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### 4.1 Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ

При організації праці, пов'язаної з використанням ВДТ (відеодисплейні термінали), для збереження здоров'я працюючих, запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності передбачаються внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку.

Внутрішньозмінні режими праці і відпочинку містять додаткові нетривалі перерви в періоди, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак стомлення і зниження працездатності [54].

При виконанні робіт, що належать до різних видів трудової діяльності, за основну роботу з ВДТ слід вважати таку, що займає не менше 50% робочого часу. Впродовж робочої зміни мають передбачатися:

- перерви для відпочинку і вживання їжі (обідні перерви);
- перерви для відпочинку і особистих потреб (згідно з трудовими нормами);
- додаткові перерви, що вводяться для окремих професій з урахуванням особливостей трудової діяльності.
- за характером трудової діяльності розрізняють три професійні групи, згідно з діючим класифікатором професій (ДК-003-95 і Зміна N1 до ДК-003-95):
  - розробники програм (інженери-програмісти) виконують роботу переважно з відеотерміналом та документацією при необхідності інтенсивного обміну інформацією з ВДТ і високою частотою прийняття рішень. Робота характеризується інтенсивною розумовою творчою працею з підвищеним напруженням зору, концентрацією уваги на фоні нервово-емоційного напруження, вимушеною робочою позою, загальною гіподинамією, періодичним навантаженням на кисті верхніх кінцівок. Робота виконується в

режимі діалогу з ВДТ у вільному темпі з періодичним пошуком помилок в умовах дефіциту часу;

- оператори електронно-обчислювальних машин виконують роботу, пов'язану з обліком інформації, одержаної з ВДТ за попереднім запитом, або тієї, що надходить з нього, супроводжується перервами різної тривалості, пов'язана з виконанням іншої роботи і характеризується напруженням зору, невеликими фізичними зусиллями, нервовим напруженням середнього ступеня та виконується у вільному темпі;

- оператор комп'ютерного набору виконує одноманітні за характером роботи з документацією та клавіатурою і нечастими нетривалими переключеннями погляду на екран дисплея, з введенням даних з високою швидкістю. Робота характеризується як фізична праця з підвищеним навантаженням на кисті верхніх кінцівок на фоні загальної гіподинамії з напруженням зору (фіксація зору переважно на документи), нервово-емоційним напруженням.

Правилами встановлюються такі внутрішньозмінні режими праці та відпочинку при роботі з ВДТ при 8-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці:

- для розробників програм із застосуванням ВДТ слід призначати регламентовану перерву для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи за ВДТ;

- для операторів із застосуванням ВДТ слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години;

- для операторів комп'ютерного набору слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 10 хвилин після кожної години роботи за ВДТ.

У всіх випадках, коли виробничі обставини не дозволяють застосувати регламентовані перерви, тривалість безперервної роботи з ВДТ не повинна перевищувати 4 години.

При 12-годинній робочій зміні регламентовані перерви повинні встановлюватися в перші 8 годин роботи аналогічно перервам при 8-годинній робочій зміні, а протягом останніх 4-х годин роботи, незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хвилин.

Для зниження нервово-емоційного напруження, втомлення зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільно деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ, які наведені у Державних санітарних правилах і нормах роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПІН 3.3.2.007-98.

Психофізіологічне розвантаження. При проведенні сеансів психофізіологічного розвантаження рекомендується використовувати деякі елементи методу аутогенного тренування, який ґрунтується на свідомому застосуванні комплексу взаємопов'язаних прийомів психічної саморегуляції й виконанні нескладних фізичних вправ із словесним самонавіюванням. Головна увага при цьому приділяється набуванню й закріпленню навичок м'язового розслаблення (релаксації).

У рекомендованому сеансі, який має проводитися в кімнаті психофізіологічного розвантаження з відповідним інтер'єром та кольоровим оформленням, виділяються три періоди, що відповідають фазам відновлювального процесу.

Перший період – абстрагування працівників від виробничої обстановки – відповідає фазі залишкового збудження. Другий – заспокоєння – відповідає фазі відновлювального гальмування. Третій період – активізація – відповідає фазі підвищеної збудженості.

Після сеансів психофізіологічного розвантаження у працівників зменшується відчуття втоми, з'являються бадьорість, гарний настрій. Загальний стан відчутно поліпшується [55].

#### **4.2 Фактори, що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів**

Комп'ютерна техніка широко використовується в усіх галузях людської діяльності. Людина, яка працює з комп'ютером, постійно перебуває під впливом небезпечних і шкідливих виробничих факторів: електромагнітних полів, інфрачервоного та іонізуючого випромінювань, шуму й вібрації, статистичної електрики.

Крім цього, оператор піддається значному розумовому і психоемоційному навантаженню, високій напрузі зорової та м'язової діяльності.

Надійність системи «людина – комп'ютер» значною мірою визначається функціональним станом людини. Психофізіологічні та емоційні перенапруження, втоми людини-оператора можуть призвести в комп'ютеризованих системах керування до помилок і як наслідок – до значних економічних втрат.

Помилки працівників, що працюють з комп'ютером в адміністративноуправлінській сфері, викликають, звісно, менші за масштабами наслідки. Проте незадовільний функціональний стан користувачів комп'ютерів може викликати небажані наслідки (професійні та професійно зумовлені захворювання), що також пов'язано зі значними соціальними та економічними втратами враховуючи стрімке зростання кількості комп'ютеризованих робочих місць [57].

На рисунку 4.1 зображено фактори, що впливають на функціональний стан користувача комп'ютером, зокрема, виробниче середовище, трудовий

процес, внутрішні та зовнішні засоби діяльності, а також соціальнопсихологічні фактори

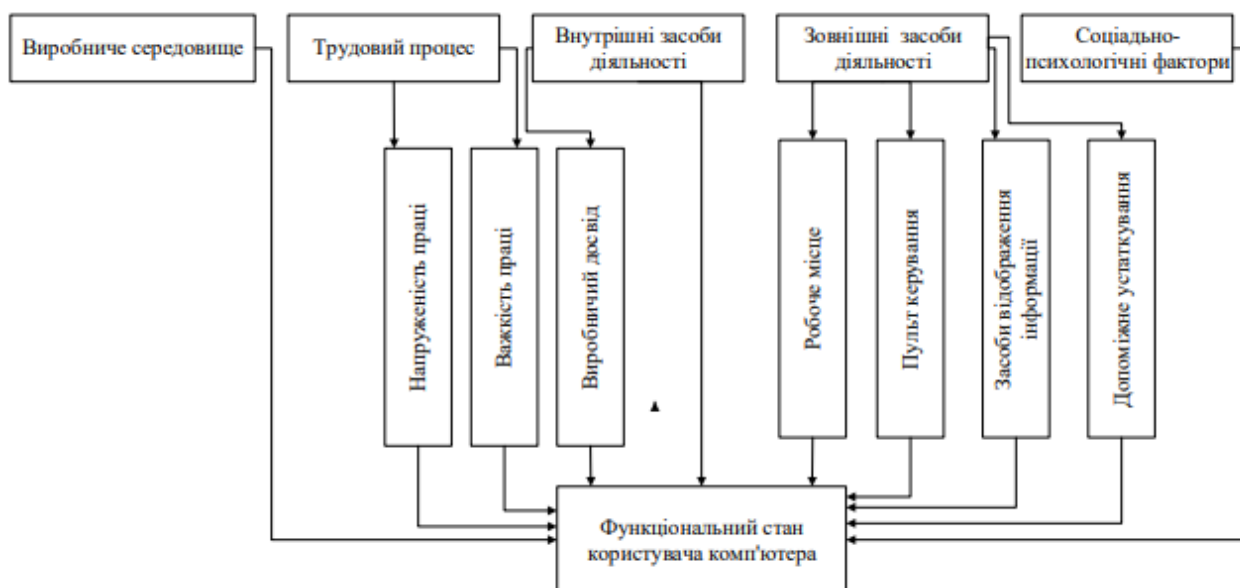


Рисунок 4.1 - Фактори, що впливають на функціональний стан користувача комп'ютера

Тому для зменшення ризику захворювань необхідно проводити комплекс медико-гігієнічних, адміністративно-технічних й ергономічних заходів. До цих передовсім повинні входити:

- контроль за конструкцією, добрим станом і функціонуванням комп'ютера;
- відповідність місця праці рекомендаціям ергономіки та гігієни;
- створення оптимальних умов для праці у виробничому приміщенні (мікроклімату, освітлення, захисту від опромінювання комп'ютера, іонізації повітря, вентиляції, кондиціонування повітря);
- раціональний режим праці;
- підвищувати опірність організму користувачів комп'ютерів до дії несприятливих факторів (антистресова дія, аеробіка та спеціальні фізичні вправи, психологічні та соціальні заходи, профілактичне харчування);

- диспансерне медико-гігієнічне обслуговування з цілеспрямованим проведенням оздоровчих (наприклад корекція зору) і профілактичних заходів;
- особиста участь працівника у догляді за своїм здоров'ям.

Трудова діяльність користувачів комп'ютерів відбувається у певному виробничому середовищі, яке впливає на їх функціональний стан. Найбільш значимі – фізичні фактори виробничого середовища, до яких належать електромагнітні хвилі різних частотних діапазонів, електростатичні поля, шум, параметри мікроклімату та ціла низка світлотехнічних показників.

Трудовий процес суттєво впливає на психофізіологічні можливості користувачів комп'ютерів, оскільки їх діяльність характеризується значними статичними фізичними навантаженнями; недостатньою руховою активністю; напруженнями сенсорного апарату, вищих нервових центрів, які забезпечують функції уваги, мислення, регуляції рухів. Окрім того, трудовий процес користувачів комп'ютерів відзначається значними інформаційними навантаженнями.

Професійні якості та виробничий досвід, які визначають внутрішні засоби діяльності, обумовлюють надійну та безпомилкову діяльність користувачів комп'ютерів, дозволяють знаходити безпечні методи розв'язання виробничих завдань навіть у нестандартних ситуаціях.

Зовнішні засоби діяльності, які в основному визначаються ергономічними показниками щодо організації робочого місця, форми та параметрів його елементів, просторового розташування основного і допоміжного устаткування, можуть суттєво знизити фізичні та психофізіологічні навантаження, що діють на користувачів комп'ютерів [56].

### **4.3 Висновок до четвертого розділу**

У четвертому розділі кваліфікаційної роботи описано вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ та фактори, що впливають на функціональний стан користувача комп'ютерів.



Трудовий процес суттєво впливає на психофізіологічні можливості користувачів комп'ютерів, оскільки їх діяльність характеризується значними статичними фізичними навантаженнями. Отож, не потрібно забувати про відпочинок, робити перерви і використовувати комплекс вправ для психофізіологічного розвантаження.

## Висновки

Під час виконання кваліфікаційної роботи магістра проведено власне дослідження ефективності застосування підходів і методів UX/UI дизайну в цифрових медіа-ресурсах.

У першому розділі проведено аналіз важливості UX/UI дизайну. Досліджено теоретичне підґрунтя: визначено що таке UX, його процес проєктування, визначено поняття UI дизайну, досліджено моделі та методології розробки UX/UI дизайну та проведено аналіз досліджень західних авторів з питань UX/UI дизайну.

У другому розділі проведено аналіз важливості користувацького досвіду відвідувачів цифрових медіа-ресурсів. Досліджено теоретичне підґрунтя щодо поняття цифрових медіа-ресурсів, а також досліджено їх еволюцію.

У третьому розділі проведено дослідження вимог і потреб користувачів медіа-ресурсів, визначено які елементи медіа-ресурсів є основними, від яких залежить досвід користувача та проведено дослідження впливу елементів дизайну медіа-ресурсів на користувацький досвід.

Дослідження показало, що серед опитаних осіб були 67,2% особи, що працюють, 28,4% – студенти, 3% – тимчасово не працюють та 1,5 % – це учні. З цього можна зробити висновки, що зручність користування медіа-ресурсами важлива усім людям, не залежно від їх віку чи статусу. Також визначено, що саме досвід користувача впливає на відвідуваність ресурсу.

У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» висвітлено питання: Вимога до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ та Фактори, що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів.

## Список використаних джерел

1. A. Bruun, M. K. Larusdottir, L. Nielsen, P. A. Nielsen, and J. S. Persson. (2018). The role of UX professionals in agile development: a case study from industry in Proceedings of the 10th Nordic Conference on Human-Computer Interaction. (pp. 352-363). Oslo, Norway.
2. Akhmedov, N. (2023). Designing and prototyping a learning and testing platform for user experience (UX) and user interface (UI) designers with the aim of improving knowledge and establishing a standard evaluation benchmark for UX/UI design skills and competencies. Doctoral dissertation, Technische Hochschule. Ingolstadt.
3. Alben, L. (1996). Quality of experience: defining the criteria for effective interaction design. (pp. 3, 3, 11-15). DOI=10.1145/235008.235010. Відтворено з: <http://doi.acm.org/10.1145/235008.235010>.
4. Albert, W., & Tullis, T. (2013). Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Newnes. (pp. 5-9, 14, 58-59).
5. Althaus, S. L., & Tewksbury, D. (2002). Agenda setting and the «new» news patterns of issue importance among readers of the paper and online versions of the New York Times. (Communication Research, 29(2), 180-207). Відтворено з: <http://crx.sagepub.com/content/29/2/180.short>.
6. Ashton, E. & Cruickshank, G. (1993). «The Newspaper of the Future: A Look Beyond the Front Porch», In Proceedings of the 14th National On-line Meeting, (pp.11-16). In Shepherd, M., & Watters, C. (1998, January). The evolution of cybergenres. In System Sciences, 1998, Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on (Vol. 2, pp. 97-109). IEEE. Відтворено з: [http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=651688&tag=1](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=651688&tag=1).
7. Bagge, J., & Ekdahl, K. (2020). The Predictable Experience of News: How User Interface, Context and Content Interplay to form the User Experience. Відтворено з: <https://odr.chalmers.se/server/api/core/bitstreams/02029b11-bf06-4c6c-9436-2712a54b6231/content>.

8. Bakos, Z. (2019). Comparing the UI and UX of a business web-site, a user feedback study. Відтворено з: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/263570/Bakos\\_Zsuzsanna.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/263570/Bakos_Zsuzsanna.pdf?sequence=2&isAllowed=y).
9. Bargas-Avila, J.A. and Hornbæk, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: a critical analysis of empirical studies of user experience. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '11). (pp. 2689-2698). ACM, New York, NY, USA. Відтворено з: <http://doi.acm.org/10.1145/1978942.1979336>.
10. Bollini, L. (2017). Beautiful interfaces. From user experience to user interface design. *The Design Journal*, 2 (sup1). (pp. 89-101). Відтворено з: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/14606925.2017.1352649?needAccess=true>.
11. Cho, S. H., & Kim, S. H. (2020). Suggestion for collaboration-based UI/UX development model through risk analysis. *Journal of Information Processing Systems*, 16 (6), 1372-1390. Відтворено з: <http://jips-k.org/full-text/view?doi=10.3745/JIPS.04.0200>.
12. D'Haenens, L., Jankowski, N., & Heuvelman, A. (2004). News in online and print newspapers: Differences in reader consumption and recall. *New Media & Society*, 6(3), 363-382. Відтворено з: <http://nms.sagepub.com/content/6/3/363.short>.
13. Dozier, D. and Rice, R. «Rival Theories of Electronic Newsreading». 1984. In R. Rice (ed.), *The New Media*, Sage Publications, London. (pp. 103-128). In Shepherd, M., & Watters, C. (1998, January). The evolution of cybergenres. In *System Sciences*, 1998, Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on (Vol. 2, pp. 97-109). IEEE. Відтворено з: [http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=651688&tag=1](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=651688&tag=1).
14. E. L. C. Law, P. Van Schaik, and V. Roto. (2014). «Attitudes towards user experience (UX) measurement,» *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 72, no. 6, pp. 526-541.

15. Forlizzi, J. and Battarbee, K. (2004). Understanding experience in interactive systems. In Proceedings of the 2004 conference on Designing interactive systems processes, practices, methods, and techniques - DIS '04. ACM, Cambridge, Massachusetts, USA. (pp. 261- 268). In Salminen, M. (2013). Mobile navigation with mirror worlds: user experience and needs. Master of Science thesis. Tampere University of Technology.

16. Fowler, H. (2019). The Human-UX/UI Relation (Doctoral dissertation). Відтворено з : <https://oaktrust.library.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/175448/FOWLER-FINALTHESIS-2019.pdf?sequence=1>.

17. G. Nudelman. (2018). «Lean UX communication strategies for success in large organizations». Interactions, vol. 25, no. 5, pp. 80-82.

18. H. J. Lee. (2012 ). «The new role of UX design and its framework for mobile app design: focusing on the Agile UX framework». Journal of Digital Design, vol. 12, no. 4, pp. 109-118.

19. H. M. Kim. (2017). «Necessity for introducing LEAN process». Design Research, vol. 2, no. 3, pp. 36-44.

20. Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience. Elsevier. (Pp. 5-6, 9-10, 19-20, 378-379, 444-445, 473).

21. Hassenzahl, M. (2008). User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. In Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine. (pp. 11-15). ACM, Metz, France.

22. Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. Behaviour & Information Technology, 25(2), 91-97. Відтворено з: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01449290500330331#.Uno6BBpeUM>.

23. Ihlström, C., & Lundberg, J. (2002). The Audience of Swedish Local Online Newspapers a Longitudinal Study. In Technology interactions: proceedings of the 6th International ICCO IFIP Conference on Electronic Publishing, held in Karlovy

Vary, Czech Republic, 6-8 November. (Pp. 92-102). VWF. Відтворено з: <http://www.divaportal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:240068>.

24. ISO 9241-210:2019. 2010. Ergonomics of Human-System Interaction – Part 210: Human centred design for interactive systems. International Standardization Organization (ISO). In Vääätäjä, H. (2014). Framing the User Experience in Mobile Newsmaking with Smartphones. Tampere University of Technology. Publication 1196. Doctor of Science in Technology thesis. (Pp. 8, 12, 91-92, 94). Відтворено з: <http://URN.fi/URN:ISBN:978-952-15-3270-2>.

25. J. Gothelf. (2013). Lean UX: Applying Lean Principles to Improve User Experience. Sebastopol, CA: O'Reilly Media Inc.

26. Jumisko-Pyykkö, S. (2011). User-Centered Quality of Experience and Its Evaluation Methods for Mobile Television. Tampere University of Technology. Publication 963. Doctor of Science in Technology thesis. (Pp. 22, 31-32, 34, 36-37). Відтворено з: <http://satujumiskopyykkko.net/wb/pages/publications/phd-thesis.php>.

27. K. Ohashi, A. Katayama, N. Hasegawa, H. Kurihara, R. Yamamoto, J. Doerr, and D. P. Magin. (2018). «Focusing requirements elicitation by using a UX measurement method». Proceedings of 2018 IEEE 26th International Requirements Engineering Conference (RE). (Pp. 347-357). Banff, Canada.

28. Karlsson, M., & Strömbäck, J. (2010). Freezing the flow of online news: Exploring approaches to the study of the liquidity of online news. *Journalism Studies*, 11(1), 2-19. Відтворено з: <https://v.gd/IFx9mk>.

29. Kim, H. K., Jeon, H., & Choi, J. (2020). How does the design element of a news website influence user experience. *ICIC express letters*, 14(3), 265-271. Відтворено з: <http://www.icicel.org/ell/contents/2020/3/el-14-03-08.pdf>.

30. Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., & Sinnelä, A. (2011). UX Curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting with Computers*, 23(5), 473-483. Відтворено з: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0953543811000737>.

31. L. C. Cheng. (2016). «The mobile app usability inspection (MAUi) framework as a guide for minimal viable product (MVP) testing in lean development

cycle». In Proceedings of the 2nd International Conference in HCI and UX. (Pp. 1-11). Indonesia, Jakarta Indonesia.

32. Matić, F. (2021). Best UI/UX practices in the world of modern IT business applications. Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Economics and Business. Department of Informatics. Відтворено з: <https://repositorij.efzg.unizg.hr/en/islandora/object/efzg%3A7098/datastream/PDF/view>.

33. N. Pillay and J. Wing. (2019). «Agile UX: integrating good UX development practices in Agile» In Proceedings of 2019 Conference on Information Communications Technology and Society (ICTAS). (Pp. 1-6). Durban, South Africa.

34. N. Y. Lee and J. H. Lee. (2014). «A study on the use of Lean UX process for the development of smart mobile services». Journal of Digital Design, vol. 14, no. 4, pp. 273-282.

35. Nielsen Norman Group. [WWW]. (2011). User experience: our definition. In Salminen, M. 2013. Mobile navigation with mirror worlds: user experience and needs. Master of Science thesis. Tampere University of Technology. Відтворено з: <http://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>.

36. Nielsen, J., Tahir, M., & Tahir, M. (2002). Homepage usability: 50 websites deconstructed (Vol.50). San Francisco: New Riders.

37. P. Kashfi, R. Feldt, and A. Nilsson. (2019). «Integrating UX principles and practices into software development organizations: a case study of influencing events». Journal of Systems and Software, vol. 154, pp. 37-58.

38. Pesonen, E. (2015). The User Experience of Digital News: Reading and Authentication on Browser Optimized Versions and Digital Replicas (Master's thesis). Відтворено з: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/123456789/22837/pesonen.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

39. S. Kikitamara and A. A. Noviyanti. (2018). «A conceptual model of user experience in scrum practice». In Proceedings of 2018 10th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE). (Pp. 581-586). Kuta, Indonesia.

40. S. R. Kim and J. H. Lee. (2015). «A study on the flexible lean UX process for startup: focused on lean UX toolkit development». *Journal of Digital Design*, vol. 15, no. 4, pp. 11-22.
41. Salminen, M. (2013). *Mobile navigation with mirror worlds: user experience and needs*. Master of Science thesis. Tampere University of Technology. Відтворено з: <http://URN.fi/URN:NBN:fi:tty-201305231156>.
42. Shapira, B., Shoval, P., Tractinsky, N., & Meyer, J. (2009). ePaper: A personalized mobile newspaper. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(11), 2333-2346. DOI: 10.1109/HICSS.1998.651688.
43. Shepherd, M., & Watters, C. (1998). The evolution of cybergenres. In *System Sciences, 1998, Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference*, Vol. (2), pp. 97-109. IEEE. Відтворено з: [http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=651688&tag=1](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=651688&tag=1).
44. Sillanpää, H. (2008). *User centered design as a tool for gathering mobile usability data*. Master of Science Thesis, Tampere University of Technology.
45. T. W. Liew, S. M. Tan, and H. Ismail. (2017). «Exploring the effects of a non-interactive talking avatar on social presence, credibility, trust, and patronage intention in an e-commerce website». *Human-centric Computing and Information Sciences*, vol. 7, article no. 42.
46. Tewksbury, D., & Althaus, S. L. (2000). Differences in knowledge acquisition among readers of the paper and online versions of a national newspaper. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 77(3), 457-479. Відтворено з: <http://jmq.sagepub.com/content/77/3/457.short>.
47. Usability Professionals Association. [WWW]. (2010). *Usability glossary usability body of knowledge*. Master of Science thesis. Tampere University of Technology. Відтворено з: <http://www.usabilitybok.org/glossary/>.
48. Vääätäjä, H. (2014). *Framing the User Experience in Mobile Newsmaking with Smartphones*. Tampere University of Technology. Publication 1196. Doctor of Science in Technology thesis. (Pp. 8, 12, 37, 91-92, 94, 98-100). Відтворено з: <http://URN.fi/URN:ISBN:978-952-15-3270-2>.



49. Vääätäjä, H., Koponen, T., & Roto, V. (2009). Developing practical tools for user experience evaluation: a case from mobile news journalism. In European Conference on Cognitive Ergonomics: Designing beyond the Product Understanding Activity and User Experience in Ubiquitous Environments. (P. 23). VTT Technical Research Centre of Finland. Відтворено з: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1690539>.
50. Vaughan, M. W., & Dillon, A. (2006). Why structure and genre matter for users of digital information: A longitudinal experiment with readers of a web-based newspaper. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(6), 502-526. Відтворено з: <https://is.gd/ij1xWB>.
51. Yin, R.K. (2003). «Case study approach: Design and methods». 3rd ed. SAGE Publications. (Pp. 33-39). USA. Відтворено з: <http://URN.fi/URN:ISBN:978-952-15-3270-2>.
52. Zurita, H. E. V., & Velastegui, M. R. P. (2023). UX AND UI: METHODOLOGICAL ANALYSIS OF APPLICATION AND ITS PRINCIPLES. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*. (Pp. 33, 3924-3944). Відтворено з: <https://is.gd/WKV3vP>.
53. Genius space. (2023). Дослідження в дизайн процесі. Методи досліджень та особливості їх використання. Відтворено з: <https://drive.google.com/file/d/1vq244P2menHaRLA2dmL4BIJOLK8ToMF/view>.
54. Грибан В.Г., Негодченко О.В. (2009). Охорона праці. (с. 209). Київ: Центр учбової літератури.
55. Законодавство України про охорону праці, т.1. (1995).
56. Піскун І.П. (1999). Безпека життєдіяльності: Навч. посібник. Суми: вид. «Університетська книга».
57. Яскілка В.Я., Олійник М.З. Конспект лекцій з курсу «Охорона праці в галузі» (с. 8). Видавництво Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.
58. Лупак, Н., Kunanets, N., Veretennikova, N., Matsiuk, H., Kramar, T., & Duda, O. (2023, October). An Information System Project Using Augmented Reality

for a Small Local History Museum. In 2023 IEEE 18th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT) (pp. 1-4). IEEE.

59. Duda, O., Pasichnyk, V., Lypak, H., Veretennikova, N., Kunanets, N., Matsiuk, O., & Mudrokha, V. (2021). Formation of Integrated Repositories of Social and Communication Data by Consolidating the Resources of Museums, Libraries and Archives in Smart Cities Projects. In COLINS (pp. 1420-1430).

60. Kunanets, N., Dobrovolska, V., Filippova, N., Parviz, K., Lypak, H., Duda, O., ... & Dubrovina, L. (2020, September). Designing the Repository of Documentary Cultural Heritage. In Conference on Computer Science and Information Technologies (pp. 1034-1044). Cham: Springer International Publishing.

# ДОДАТКИ

**УДК 338**

**Буковська А. А., студентка групи СТм-61**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**Ковальчик Олена, асистент кафедри економічної кібернетики**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ UI/UX ДИЗАЙНУ НА ЦИФРОВУ ТРАНСФОРМАЦІЮ ЕКОНОМІКИ**

**Bukovska A. A., student of group STm-61**

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

**Kovalchik Olena, Lecture of Economic Cybernetics Department, supervisor**

## **STUDYING THE IMPACT OF UI/UX DESIGN ON THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY**

Зі стрімким розвитком інтернету, що розпочався в середині 1990-их років, цифровий ландшафт розширився і змінив те, як працює бізнес і як споживачі здійснюють транзакції з бізнесом та один з одним. Комп'ютери поширились у всі сфери життя, а економіка покладається на цифрові та інтернет технології так, як люди не могли собі уявити ще кілька років тому.

Цифрова економіка формується під впливом прагнення до прямого зв'язку з людьми, пропонуючи економічно ефективні рішення з використанням цифрових каналів як ключових платформ для комунікації та дистрибуції.

Історія впливу технологій на бізнес та економіку налічує десятки років і наповнена великими та малими віхами. Впровадження комп'ютерів, а згодом бізнес-додатків збільшило темпи ведення бізнесу або, іншими словами, швидкість та ефективність виконання бізнес-процесів. Після впровадження та інтеграції комп'ютерів у повсякденні бізнес-процедури, інформаційні технології стали наступним потужним кроком у бізнесі та економіці. Під інформаційними технологіями, мається на увазі, всі інтернет- та онлайн- рішення, які були впроваджені і незабаром стали необхідністю для ведення будь-якого бізнесу, зокрема і рішення щодо UX/UI дизайну [2].

UX або користувацький досвід – це наука і мистецтво створення корисних та ефективних цифрових додатків, які є простими та задовольняють потреби користувачів, що виконують будь-які дії в цих додатках.

UX-дизайн сприяє створенню цифрового досвіду, який є простим, цікавим і формує у користувачів звички. Світ впроваджує IoT, щоб забезпечити користувачам доступ до даних. UX-дизайн повинен не лише зробити цю дію безперешкодною і простою, але й запропонувати дані з першого погляду так, щоб допомогти користувачеві зрозуміти їхній сенс [1].

У сучасному бізнесі та розробці продуктів і послуг компанії усвідомили, що недостатньо просто впроваджувати функції та тестувати їхню зручність у використанні, але необхідно створювати досвід, щоб конкурувати на ринку. Продукти та послуги повинні бути приємними, але також підтримувати фундаментальні людські потреби та цінності, що призводить до того, що досвід використання або споживання є ключовим фактором при розробці продукту або послуги.

Різні визначення UX сходяться на думці, що на вплив UX впливає внутрішній стан користувачів – емоції, контекст, в якому він представлений, сприйняття користувачами продукту, а не тільки корисність і зручність використання як основної складової.

Через пандемію та локдауни у 2020-2021 роках організації зробили значні інвестиції у розробку додатків для співпраці, таких як відеоконференції та командні повідомлення. Метою персоналізації є відповідність конкретним потребам та інтересам користувачів без жодних зусиль з їхнього боку шляхом надання відповідного контенту та функціональних можливостей. У сучасному бізнесі це одна з найважливіших і найкращих практик для залучення та утримання користувачів [2].

У сучасній економіці багато послуг, які в минулому можна було придбати, тепер доступні безкоштовно в інтернеті. Наприклад, споживачі можуть швидко і легко порівняти ціни на авіаквитки або житло, використовуючи туристичні веб-сайти та додатки, замість того, щоб дзвонити в турагенцію або витратити час на обдзвонювання кожної авіакомпанії та готелю. Навіть деякі товари перетворилися на послуги. Замість того, щоб купувати CD чи DVD, цифрові медіа дозволяють споживачам отримати доступ до контенту або завантажити його безкоштовно чи за певну плату. Вікіпедія і Google змінили те, як люди дізнаються про світ і шукають інформацію [3].

Отже, UX/UI дизайн, як інформаційна технологія, сприяє створенню позитивного цифрового користувацького досвіду, що підвищує конкурентоспроможність компаній на ринку. Також UX-дизайн забезпечує підтримання фундаментальних людських потреб та цінностей, а це у сучасному бізнесі одна з найважливіших і найкращих практик для залучення та утримання користувачів.

## Література

- [1] Best UI/UX practices in the world of modern IT business applications, University of Zagreb, Faculty of Economics and Business, Filip Matić, 2021 – Режим доступу до ресурсу: <https://repozitorij.efzg.unizg.hr/en/islandora/object/efzg%3A7098/datastream/PDF/view>.
- [2] Defining and Measuring the Digital Economy, Kevin Barefoot, Dave Curtis, William Jolliff, Jessica R. Nicholson, Robert Omohundro, 2018 – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/defining-and-measuring-the-digital-economy.pdf>.
- [3] UX analysis of successful digital sharing platform market leaders, Kasper Koskenvirta, Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT LUT School of Business and Management Software Engineering, 2022 – Режим доступу до ресурсу: <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/164067/Digital%20Sharing%20Platforms%20-%20Succesful%20Design.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

УДК

Буковська А. А, студентка групи СТМ-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,  
Україна*

## **МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ СЕРЕДОВИЩА PLEXSYS ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ПРИЙНЯТТЯ КОРИСТУВАЧЕМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент, Мацюк О. В.

Bukovska A. A, student of STm-51 group

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **INFORMATION SYSTEMS DEVELOPMENT METHODOLOGY FOR THE PLEXSYS ENVIRONMENT AND ITS INFLUENCE ON USER ACCEPTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES**

Supervisor: candidate of technical sciences, associate professor, O. V. Matsyuk

Ключові слова: інформаційна система, PLEXSYS, впровадження ІС

Keywords: information system, PLEXSYS, IS implementation

Незважаючи на те, що протягом останніх років на інформаційні технології було витрачено мільйони доларів, нещодавно точилися дебати щодо того, наскільки такі витрати принесли переваги бізнесу та академічним колам. Принаймні частина цих дебатів обертається навколо питання про те, чи справді інформаційні технології сприймаються користувачами, на які вони призначені.

Інформаційна система відіграє стратегічну роль як (1) конкурентний інструмент, (2) вплив на організаційну структуру та (3) каталізатор для сприяння інноваціям [5].

Раніше завдання планування інформаційної системи були в основному технічними і зосереджені на апаратному та програмному забезпеченні. Її головною метою було полягало в тому, щоб врахувати тривалий час доставки обладнання, труднощі розробки програмного забезпечення та підготовку, необхідну для навчання та впровадження [5]. З появою стратегічного впливу інформаційних систем планування інформаційної системи набуває нових вимірів і вимагає нових зв'язків із процесом стратегічного планування в бізнесі.

Середовище розробки інтегрованої інформаційної системи визначається як повний та уніфікований набір концепцій, методів та інструментів, що охоплює весь процес розробки [2].

Дуже важливо мати відповідну базу даних для керування об'ємними та взаємопов'язаними даними, які генеруються в процесі розробки інформаційної системи.

База даних також була ідентифікована як ядро будь-якого автоматизованого середовища розробки програмного забезпечення [4].

Більшість сучасних методологій розробки інформаційних систем наголошують на етапах аналізу та проектування, а деякі стосуються етапу впровадження. Дуже небагато методологій охоплюють повний спектр процесу розробки інформаційної системи від планування, аналізу та проектування до фази реалізації [3]. Запропоновано методологію для

середовища PLEXSYS для розробки бізнес-інформаційних систем, орієнтованих на бази даних. Бізнес-інформаційні системи характеризуються: (1) опорою на велику базу даних, (2) відсутністю обмежень у режимі реального часу чи обчислювальних ресурсів, (3) важливістю взаємодії користувача та інтеграції з діяльністю користувача та (4) використанням готових апаратних та програмних систем [1].

Запропонована методологія, яка буде використовуватися в середовищі PLEXSYS, складається з восьми основних кроків: (1) стратегічне планування ІБ, (2) планування інформаційної системи, (3) аналіз інформаційної архітектури, (4) модель даних підприємства та проектування моделі процесу, (5) дизайн бази даних, (6) проектування процесу, (7) створення бази даних і (8) впровадження процесу.

Методологія складається з набору перевірених методів, таких як Front-End, Planning System, Business Systems Planning, структурований системний аналіз, діаграми потоку даних, проектування структурованої баз даних, консолідація перегляду, нормалізація тощо. Прототипування можна створити за допомогою PLEXSYS інструментів. Методологія передбачає участь кінцевих користувачів у процесі розробки.

Архітектура системи та основні компоненти бази знань PLEXSYS і інструменти баз даних зображені на рисунку 1.

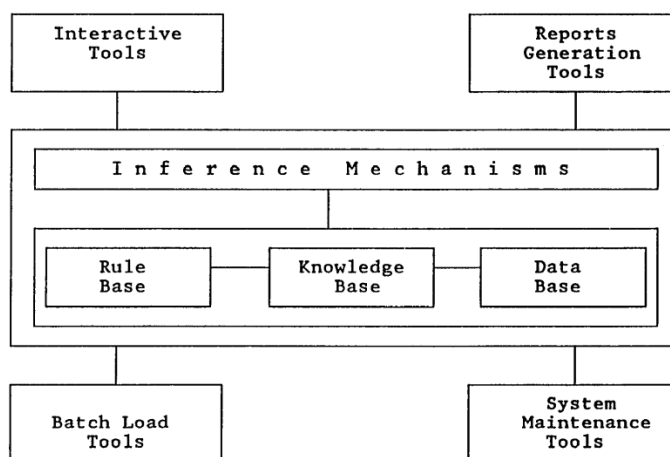


Рисунок 1. Архітектура PLEXSYS

База знань і база даних знаходяться у вторинному сховищі. Інструменти можна розділити на 4 основні категорії. Інтерактивні засоби включають процесор введення. Процесор введення поширює кадри, введені користувачем. Інший загальний інтерфейс введення має екран взаємодії. Інструменти створення звітів створюють звіти, подібні до PSA. Інструменти пакетного завантаження можуть читати терміни, вирази та документи з текстових файлів і зберігати їх у базах знань. Інструменти обслуговування системи допомагають користувачеві підтримувати базу знань і файли бази даних.

### Література

1. Blum, B., A Paradigm for Developing Information Systems, IEEE Transactions on Software Engineering, (13)4, pp. 432-39, April, (1987).
2. Kottemann, J. E., and Konsynski, B. Metasystems for Information Systems Proceedings of the Fifth International Information Systems, Tucson, Arizona, (1984).
3. Maddison, R. N., Information System Methodologies, Wiley Heyden, London, (1985).
4. Penedo, M. H., and Stuckle, E. D., PMDB - A Project Master Database for Software Engineering Environments, Proceedings of the 8th International Conference on Software Engineering, London, united Kingdom, pp. 150- 157, (1985).
5. Sprague, R. H. and McNurline, B. C., (Eas.), Information Systems Management in Practice, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, (1986).

УДК

Буковська А. А, студентка групи СТМ-51

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

### Паралельне та розподілене генерування Powerset з використанням платформи обробки великих даних

**Bukovska A. A, student of STm-51 group**

#### **Parallel and Distributed Powerset Generation Using a Big Data Platform**

Новий напрямок досліджень – Великі дані. Прикладами гілки великих даних є структуровані і неструктуровані дані, медіа або випадкові процеси, оскільки вони практично не можуть бути оброблені традиційним способом. На зміну традиційним монолітним системам приходять нові асинхронні та паралельні рішення. Ці нові рішення забезпечують можливість роботи з великими даними [1].

Інформаційна технологія Big Data – це сукупність методів і засобів обробки різних типів структурованих (бази даних) і неструктурованих (текст, потік) динамічних великих обсягів даних для їх аналізу та використання для підтримки прийняття рішень.

Кластеризація є одним із способів зменшити часову складність обробки великих даних. Слід враховувати два варіанти масштабування, тобто горизонтальне та вертикальне масштабування. Горизонтальне масштабування ділить набір даних і розподіляє дані між кількома серверами або кластерами.

Основними технологіями обробки великих даних є: NoSQL; MapReduce; Apache Hadoop; Apache Spark.

Проблему збільшення обсягу інформації неможливо вирішити за допомогою класичних реляційних архітектур. Однією з проблем класичної реляційної бази даних є проблема роботи з масивними даними та проектами з високим навантаженням. Перший цільовий підхід полягає в тому, щоб розширити базу даних, якщо SQL досить гнучкий, а не переміщувати її, де б вона не виконувала свої завдання. Також реляційний підхід не підтримує обидва типи масштабування (вертикальне та горизонтальне).

Існують класичні підходи та парадигми розвитку засобів обробки даних. Однією з них є парадигма MapReduce [2]. Ця модель розподіленої обробки даних запропонована Google для обробки значного обсягу даних на обчислювальних кластерах. MapReduce забезпечує організацію даних у вигляді списків, які проходять 3 етапи обробки: етап карти (map stage), етап перемішування (shuffle stage), зменшення сцени (reduce stage).

Алгоритм Powerset є одним із алгоритмів, які використовуються для вилучення ознак у інтелектуальному аналізі даних [3], а також для генерування та вибору унікальних функцій [4].

Формування наборів потужностей за допомогою обробки MapReduce:

1. Partitioning  $S$  into subsets  $S[m]$ .
2. for  $i \in \{0, \dots, m-1\}$ .
3. if  $(0 < S_m < m) S[i] = d/d$  is number of elements in subset.
4. END if.
5. END for.
6. Mapping  $S[m]$  to Mapper Machines.
7. Mapper (Input  $S[i]$ , output  $P(S_i)$ ).
8.  $E[S] =$  all possible combination of basic element for  $S[m]$ .
9. END mapper.
10. Reducers receive sub-powerset.



11. Reducer (Input  $E[S_i]$ , output  $P(S)$ ).
12. Combine results from all tasks to find powerset using Union operation.
13. END Reducer.

Алгоритм генерує набір потужностей шляхом поділу заданого набору на підмножини та відображення підмножин серед різних картографів у кластер. Машини картографів обчислюють набір потужностей для кожної підмножини. Потім редуктор об'єднує піднабори ступенів, використовуючи операцію об'єднання вмісту набору ( $u$ ), щоб створити остаточний набір ступенів набору  $S$ . Програма powerset (рис. 1) застосовується до кожної платформи.

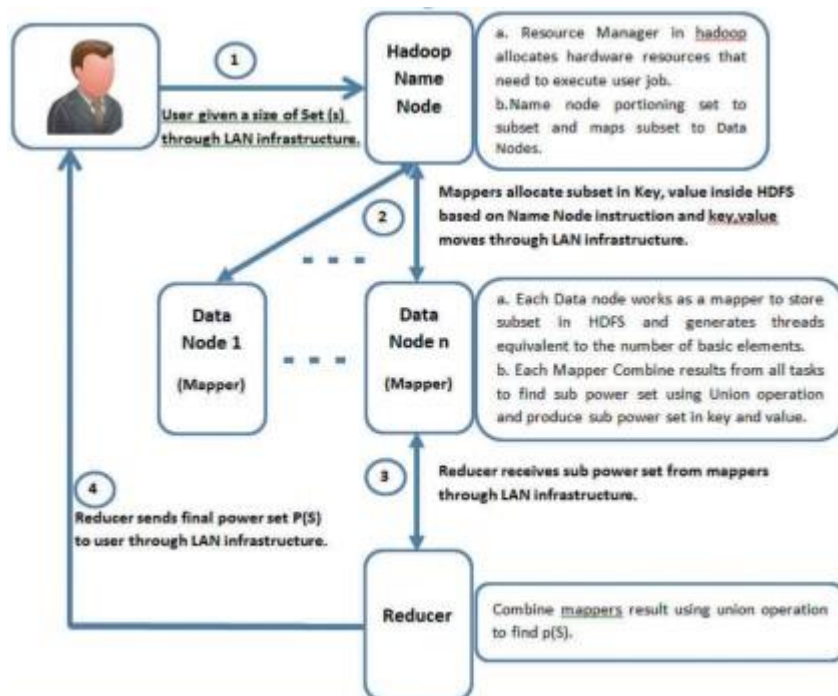


Рисунок 1. – Створення Powerset за допомогою MapReduce

Це проста програма, яка створює набір даних розміру, заданого користувачем. Потім він розділяє набір на підмножини, які обробляються в паралельних і розподілених середовищах.

## Література

- [1] Janssen, M., van der Voort, H., & Wahyudi, A. (2017). «Factors influencing big data decision-making quality». *Journal of Business Research*, 70: 338-345.
- [2] De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. (2016). «A formal definition of Big Data based on its essential features». *Library Review*, 65(3): 122-135.
- [3] IEEE International Conference on Cluster Computing (CLUSTER), 433–42, Taipei, Taiwan, IEEE. Esfandiari, M., R. Babavalian, et al. 2014.
- [4] Spolaôr, E.A.Cherman, and et al. 2013. ReliefF for multi-label feature selection. *Brazilian Conference on Intelligent Systems*, 6–11.