

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

Факультет інформатики

Кафедра математики

## **Кваліфікаційна робота**

освітній ступінь – бакалавр

на тему: **«Посилення цифрової інклюзії:  
дизайн, орієнтований на користувача, для  
людей похилого віку»**

Виконала: студентка 4-го року  
навчання,

Освітньої програми «Комп'ютерні  
науки», 122

Пахольчак Катерина Романівна

Керівник Афонін А.О.,

кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Рецензент \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота захищена  
з оцінкою

\_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 \_\_\_\_ р.

Київ – 2024

Міністерство освіти і науки України  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»  
Кафедра інформатики факультету інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Зав.кафедри інформатики,  
проф., д.ф-м.н.  
\_\_\_\_\_ С. С. Гороховський (підпис)  
„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.

## ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

студентці 4-го курсу факультету інформатики Пахольчак Катерині Романівні

ТЕМА: Посилення цифрової інклюзії: дизайн, орієнтований на користувача, для людей похилого віку

Зміст текстової частини до кваліфікаційної роботи:

Зміст

Вступ

Розділ 1: Теоретичні основи цифрової інклюзії

Розділ 2: Дизайн, орієнтований на користувача

Розділ 3: Практична частина

Висновки

Список використаних джерел

Дата видачі „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання отримав \_\_\_\_\_ (підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ РОБОТИ

№ п/п	Назва етапу курсової роботи	Термін виконання етапу	Примітка
1.	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу.	1.10.2023	
2.	Огляд літератури за темою роботи.	1.11.2023	
3.	Створення плану для написання теоретичної частини.	15.11.2023	
4.	Написання теоретичної частини.	1.12.2023	
5.	Аналіз отриманих результатів з науковим керівником.	1.01.2024	
6.	Написання програмного коду.	1.02.2024	
7.	Аналіз отриманих результатів з науковим керівником.	1.03.2024	
8.	Фіналізація текстової частини	1.04.2024	
9.	Покращення прототипів.	15.04.2024	
10.	Створення презентації до захисту	1.05. 2024	

# ЗМІСТ

<b>Вступ .....</b>	<b>4</b>
<b>Розділ 1: Теоретичні основи цифрової інклюзії.....</b>	<b>8</b>
1.1 Цифрова інклюзія: визначення та значення .....	8
1.2 Стан цифрової інклюзії серед людей похилого віку .....	10
1.3 Психологічні та фізіологічні особливості людей похилого віку.....	11
<b>Розділ 2: Дизайн, орієнтований на користувача .....</b>	<b>17</b>
2.1. Принципи дизайну, орієнтованого на користувача .....	17
2.2. Особливості дизайну для людей похилого віку .....	20
2.3 Динамічні зміни дизайну в залежності від змін компонентів .....	26
<b>Розділ 3: Практична частина .....</b>	<b>34</b>
<b>Висновки .....</b>	<b>45</b>
<b>Використані джерела .....</b>	<b>47</b>

## ВСТУП

Цифрова інклюзія є однією з ключових тем сучасного інформаційного суспільства, оскільки забезпечує рівний доступ до цифрових технологій для всіх верств населення, включаючи людей похилого віку. В умовах швидкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та їхнього впливу на всі сфери життя, забезпечення цифрової інклюзії стає все більш актуальним завданням для держав, організацій та суспільства в цілому.

Цифрова інклюзія людей похилого віку є надзвичайно важливою, оскільки сучасне суспільство все більше залежить від технологій. Доступ до інтернету може забезпечити літнім людям можливість підтримувати зв'язок з родиною та друзями, отримувати медичні послуги, брати участь у культурному житті та освітніх програмах, а також вести активне та незалежне життя [1]. Однак, багато людей похилого віку стикаються з численними бар'єрами при взаємодії з сучасними технологіями, що призводить до цифрового розриву та соціальної ізоляції.

Сьогодні можна спостерігати зростаючу тенденцію до впровадження цифрових технологій у всіх сферах життя. Проте, люди похилого віку часто відчують труднощі з освоєнням нових технологій через фізіологічні зміни, такі як погіршення зору та слуху, зниження моторики рук, а також через психологічні аспекти, включаючи страх перед новими технологіями та недовіру до них. Дослідження показують, що ці бар'єри можуть бути подолані шляхом створення більш інклюзивних цифрових продуктів та послуг, адаптованих до потреб літніх користувачів [2].

**Наукове і практичне значення:** Наукове значення роботи полягає у вивченні фізіологічних та психологічних аспектів взаємодії людей похилого віку з цифровими технологіями. Практичне значення полягає у розробці рекомендацій та принципів інклюзивного дизайну, що можуть бути використані для створення зручних та доступних цифрових продуктів для літніх людей.

**Об'єкт і предмет дослідження:** Об'єктом дослідження є процес цифрової інклюзії людей похилого віку. Предметом дослідження є принципи та методи інклюзивного дизайну веб-інтерфейсів, адаптованих для літніх користувачів.

Основною метою цього дослідження є розробка та впровадження ефективних рекомендацій і принципів інклюзивного та динамічного дизайну веб-інтерфейсів, орієнтованих на людей похилого віку. Це передбачає аналіз поточних проблем і бар'єрів, з якими стикаються літні користувачі, а також практичну перевірку запропонованих змін у дизайні веб-сторінок для підвищення їхньої зручності та доступності. Дослідження має на меті створити такі цифрові продукти та послуги, які б враховували фізіологічні та психологічні особливості літніх користувачів, забезпечуючи їм рівні можливості у використанні сучасних технологій.

Для досягнення цієї мети поставлені наступні **завдання:**

1. Аналіз поточних проблем і бар'єрів, з якими стикаються літні користувачі при взаємодії з цифровими технологіями.
2. Дослідження фізіологічних та психологічних особливостей людей похилого віку, що впливають на їхню взаємодію з цифровими продуктами.

3. Розробка рекомендацій для створення інклюзивних веб-інтерфейсів, що враховують потреби літніх користувачів.
4. Практична перевірка запропонованих змін у дизайні веб-сторінок для підвищення їхньої зручності та доступності.

# Розділ 1: Теоретичні основи цифрової інклюзії

## 1.1 Цифрова інклюзія: визначення та значення

Цифрова інклюзія є важливим аспектом сучасного суспільства, що характеризується швидким розвитком технологій та широким впровадженням цифрових рішень у різні сфери життя. Цей розділ розглядає основні поняття та терміни, пов'язані з цифровою інклюзією, а також підкреслює її значення для суспільства в цілому.

Цифрова інклюзія — це процес забезпечення рівного доступу до інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для всіх членів суспільства, незалежно від їх соціально-економічного статусу, віку, освіти, місця проживання або фізичних можливостей. Цифрова інклюзія передбачає не лише доступ до інтернету та цифрових пристроїв, але й здатність ефективно їх використовувати для отримання інформації, навчання, роботи, комунікації та розваг [3].

Цифровий розрив — це різниця у доступі до ІКТ між різними соціальними групами або регіонами. Він може виникати через відсутність інфраструктури, фінансові бар'єри, недостатні навички або небажання користуватися технологіями. Цифровий розрив може призводити до соціальної ізоляції та обмеження можливостей для тих, хто не має доступу до ІКТ [2].

Цифрова грамотність — це здатність використовувати цифрові технології для пошуку, оцінки, створення та обміну інформацією. Цифрова грамотність включає технічні навички (наприклад, використання комп'ютерів та програмного забезпечення) та когнітивні навички (наприклад, критичне мислення та вирішення проблем) [4].

Цифрова інклюзія має велике значення для суспільства, оскільки вона сприяє соціальній рівності та економічному розвитку. Ось кілька ключових аспектів важливості цифрової інклюзії:

### ***1. Соціальна рівність***

Цифрова інклюзія сприяє забезпеченню рівних можливостей для всіх членів суспільства. Вона дозволяє уникнути дискримінації та соціальної ізоляції, що можуть виникати через нерівний доступ до інформації та технологій. Рівний доступ до ІКТ забезпечує можливість для всіх брати участь у суспільному житті, отримувати освіту, займатися професійною діяльністю та взаємодіяти з іншими [2].

### ***2. Економічний розвиток***

Цифрові технології відіграють важливу роль у стимулюванні економічного зростання та інновацій. Вони створюють нові можливості для бізнесу, сприяють підвищенню продуктивності та ефективності роботи, а також дозволяють розвивати нові галузі економіки. Цифрова інклюзія забезпечує доступ до цих можливостей для всіх громадян, що сприяє загальному економічному розвитку [5].

### ***3. Освіта та навчання***

ІКТ відкривають нові можливості для освіти та навчання. Вони дозволяють отримувати знання та навички через онлайн-курси, вебінари, електронні книги та інші ресурси. Це особливо важливо для людей, які живуть у віддалених регіонах або мають обмежений доступ до традиційних навчальних закладів. Цифрова інклюзія сприяє розширенню освітніх можливостей для всіх [6].

### ***6. Інклюзія людей з інвалідністю***

Цифрові технології можуть значно покращити якість життя людей з інвалідністю, забезпечуючи їм доступ до інформації, освіти, медичних послуг та соціальної взаємодії. Спеціальні пристрої та програмне

забезпечення, розроблені для людей з інвалідністю, дозволяють їм більш повноцінно інтегруватися у суспільство [7].

## **1.2 Стан цифрової інклюзії серед людей похилого віку**

Цифрова інклюзія людей похилого віку є важливим показником розвитку суспільства, оскільки цей сегмент населення зростає у багатьох країнах світу. Проте, доступ та використання цифрових технологій серед літніх людей значно відстають від молодших поколінь.

За даними Pew Research Center (2019), лише 65% американців віком від 65 років і старше мають широкопasmовий доступ до інтернету вдома, у порівнянні з 80% для всієї дорослої популяції. Крім того, 72% літніх людей використовують смартфони, порівняно з 91% для всіх дорослих [8]. Це свідчить про значний цифровий розрив між поколіннями.

У Європі, за даними Євростату (2024), тільки 55% осіб віком від 65 до 74 років використовують інтернет регулярно, у порівнянні з 84% серед усіх вікових груп [9]. У деяких країнах, таких як Швеція та Данія, ці показники вищі, але у Південній та Східній Європі вони значно нижчі, що вказує на регіональні відмінності у доступі та використанні цифрових технологій.

Цифрова інклюзія людей похилого віку стикається з рядом проблем та бар'єрів, які можна розділити на кілька основних категорій:

**Фізіологічні зміни**, такі як погіршення зору, слуху та моторики рук, ускладнюють використання цифрових пристроїв для людей похилого віку. Наприклад, дрібний текст на екрані, складні інтерфейси та маленькі сенсорні кнопки можуть бути важкими для використання [10]. Крім того,

зниження когнітивних функцій може впливати на здатність сприймати та запам'ятовувати інформацію про нові технології.

**Страх перед новими технологіями** та відчуття, що вони занадто складні, часто відлякують літніх людей від їх використання. Багато людей похилого віку мають низький рівень впевненості у своїх цифрових навичках, що перешкоджає їхній активній участі у цифровому середовищі [11]. Це може бути пов'язано з обмеженим досвідом використання технологій та відсутністю підтримки у їх освоєнні.

Люди похилого віку часто мають **обмежений дохід**, що може ускладнювати доступ до дорогих цифрових пристроїв та послуг інтернету. Висока вартість підключення до інтернету та оновлення техніки можуть стати значною перешкодою для цієї вікової групи [12]. Багато пенсіонерів можуть не мати фінансової можливості придбати сучасні пристрої або оплачувати постійні послуги інтернету.

**Соціальна ізоляція** та відсутність підтримки з боку сім'ї та друзів можуть ускладнювати процес освоєння нових технологій. Багато літніх людей не мають когось, хто міг би допомогти їм зрозуміти та навчитися користуватися новими пристроями [13]. Відсутність соціальної підтримки може призводити до почуття самотності та відчуження від технологій.

### **1.3 Психологічні та фізіологічні особливості людей похилого віку**

Цифрова інклюзія людей похилого віку є складним процесом, що потребує врахування численних фізіологічних та психологічних змін, які відбуваються з віком. Розуміння цих змін є критично важливим для

розробки та впровадження ефективних цифрових рішень, що сприятимуть залученню літніх людей до цифрового суспільства.

## ***Фізіологічні зміни***

### **1. Зір**

З віком у людей часто спостерігається погіршення зору, що може значно впливати на їх здатність використовувати цифрові пристрої. Проблеми зору можуть включати макулярну дегенерацію, катаракту, глаукому та діабетичну ретинопатію. Ці стани можуть призводити до зниження гостроти зору, збільшення чутливості до яскравого світла та зменшення здатності розрізняти кольори та контрасти [14].

Для полегшення використання технологій людьми з погіршеним зором розробники можуть впроваджувати такі заходи:

- Збільшення розміру шрифтів та ікон на екрані.
- Використання висококонтрастних кольорових схем.
- Налаштування яскравості та контрастності екранів.
- Використання технологій тексту до мовлення (text-to-speech) та голосових команд.

### **2. Слух**

У багатьох літніх людей розвивається вікова втрата слуху. Цей стан може ускладнювати сприйняття звукових сигналів, які часто використовуються у цифрових пристроях для надання зворотного зв'язку або сповіщень[15].

Для адаптації цифрових пристроїв до потреб людей з порушеннями слуху можна використовувати такі методи:

- Налаштування гучності звукових сигналів.
- Візуальні сповіщення (наприклад, миготливі індикатори або текстові повідомлення).
- Використання субтитрів для відеоконтенту.

- Інтеграція зі слуховими апаратами через Bluetooth або інші бездротові технології.

### **3. Моторика**

Вікові зміни також можуть впливати на моторні навички, зокрема на точність та швидкість рухів рук. Це може ускладнювати використання сенсорних екранів, клавіатур та мишей. Такі стани, як артрит, тремор або м'язова слабкість, можуть додатково ускладнювати взаємодію з цифровими пристроями [16].

Для покращення доступності технологій для людей з моторними обмеженнями можна застосовувати такі стратегії:

- Використання пристроїв з великими кнопками.
- Можливість налаштування чутливості сенсорних екранів.
- Впровадження альтернативних методів введення, таких як голосові команди або жестове управління.
- Використання допоміжних пристроїв, таких як стилуси або адаптивні клавіатури.

## ***Психологічні зміни***

### **1. Когнітивні здібності**

З віком відбувається природне зниження когнітивних функцій, таких як пам'ять, швидкість обробки інформації та здатність до вирішення проблем. Це може ускладнювати освоєння нових технологій та їх використання [17]. Люди похилого віку можуть відчувати труднощі з запам'ятовуванням складних інструкцій, навігацією у багатофункціональних інтерфейсах та швидкою адаптацією до нових програм або оновлень.

Для зменшення цих труднощів розробники можуть застосовувати такі підходи:

- Спрощення інтерфейсів користувача.

- Використання зрозумілих та інтуїтивно зрозумілих інструкцій.
- Підтримка функцій автоматичного запам'ятовування та налаштування.
- Використання навчальних матеріалів у форматі, що легко запам'ятовується (відеоінструкції, покрокові посібники).

## **2. Психологічна адаптація**

Люди похилого віку часто стикаються з психологічними бар'єрами у взаємодії з новими технологіями. Це може включати страх перед технічними несправностями, недовіру до нових технологій або відчуття, що вони занадто складні для освоєння. Такі бар'єри можуть знижувати мотивацію до освоєння нових пристроїв та програм [18].

Для подолання цих бар'єрів можуть бути корисними такі методи:

- Організація навчальних програм та тренінгів для літніх людей.
- Підтримка соціальних програм, що сприяють включенню літніх людей до цифрового суспільства.
- Забезпечення доступу до технічної підтримки та консультацій.
- Створення позитивного образу технологій у медіа та популяризація успішних прикладів їх використання літніми людьми.

## ***Соціальні аспекти***

### **1. Соціальна ізоляція**

Один з ключових емоційних аспектів, що впливають на використання технологій літніми людьми, є соціальна ізоляція. Відчуття самотності та ізоляції можуть знижувати мотивацію до освоєння нових технологій.

Цифрові технології можуть допомогти подолати соціальну ізоляцію, надаючи можливість підтримувати зв'язок з родиною та друзями через соціальні мережі, відеодзвінки та інші засоби комунікації [19].

## **2. Самооцінка та впевненість у собі**

Низька самооцінка та невпевненість у своїх здібностях можуть бути значними бар'єрами для освоєння нових технологій. Літні люди можуть відчувати, що вони "занадто старі" для навчання новим навичкам або що їхній досвід та знання не відповідають вимогам сучасних технологій. Це може призводити до уникнення взаємодії з новими пристроями та програмами [20].

## **3. Підтримка з боку родини та спільноти**

Підтримка з боку родини та спільноти є важливим фактором у процесі освоєння нових технологій. Літні люди, які отримують допомогу та підтримку від своїх близьких, частіше виявляють інтерес до нових технологій та успішніше їх освоюють [21]. Навпаки, відсутність підтримки може призводити до відчуття самотності та небажання взаємодіяти з новими технологіями.

## **Висновки**

Цифрова інклюзія є критично важливою для сучасного суспільства, яке швидко розвивається завдяки технологіям. Забезпечення рівного доступу до інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для всіх членів суспільства, незалежно від їхнього віку, соціально-економічного статусу або фізичних можливостей, сприяє соціальній рівності, економічному розвитку та покращенню якості життя.

Літні люди стикаються з рядом бар'єрів, включаючи погіршення зору, слуху, моторики, а також когнітивних функцій, що ускладнює використання цифрових пристроїв. Для подолання цих бар'єрів важливо впроваджувати адаптивний дизайн, збільшувати розмір шрифтів і елементів, використовувати висококонтрастні кольорові схеми та забезпечувати просту навігацію.

Соціальна підтримка, навчальні програми та доступ до технічної допомоги є ключовими факторами, що сприяють цифровій інклюзії літніх людей. Таким чином, створення інклюзивних та доступних цифрових рішень допомагає літнім людям інтегруватися в цифрове суспільство, зменшувати соціальну ізоляцію та підвищувати їхню якість життя.

## **Розділ 2: Дизайн, орієнтований на користувача**

### **2.1. Принципи дизайну, орієнтованого на користувача**

Дизайн, орієнтований на користувача (UCD - User-Centered Design), є підходом, що ставить користувача в центр всього процесу розробки. Це забезпечує створення продуктів, що відповідають потребам, очікуванням та обмеженням кінцевих користувачів. Основні принципи UCD включають залучення користувачів на всіх етапах розробки, ітеративний процес дизайну, фокус на користувацькому досвіді, зрозумілий та інтуїтивний інтерфейс, а також доступність і інклюзивність.

#### ***Залучення користувачів на всіх етапах розробки***

Успішний дизайн починається з розуміння користувачів та їх потреб. Це означає, що користувачі повинні брати участь у процесі дизайну з самого початку і на всіх наступних етапах. Це дозволяє розробникам отримувати зворотний зв'язок і вчасно вносити необхідні корективи, щоб кінцевий продукт був максимально зручним та корисним для цільової аудиторії [22]. Методи залучення користувачів можуть включати опитування, інтерв'ю, фокус-групи та тестування прототипів. Такий підхід допомагає виявити реальні потреби користувачів, їх очікування та проблеми, з якими вони стикаються. Важливо регулярно збирати та аналізувати цей зворотний зв'язок, щоб постійно вдосконалювати продукт і робити його більш зручним для користувачів .

#### ***Ітеративний процес***

Дизайн повинен бути ітеративним, тобто проходити через цикли розробки, тестування, отримання зворотного зв'язку та вдосконалення. Це означає, що розробники не обмежуються одним циклом проектування, а постійно покращують продукт на основі відгуків користувачів. Ітеративний підхід

дозволяє виявляти та виправляти помилки на ранніх стадіях розробки, що зменшує ризик створення непрацездатного або непридатного продукту [23]. Наприклад, після створення першого прототипу проводяться тестування з користувачами, збираються відгуки, а потім вносяться зміни для покращення функціональності та зручності використання.

Тестування та валідація є невід'ємною частиною процесу UCD. Вони дозволяють перевірити, наскільки продукт відповідає потребам користувачів і чи є він зручним у використанні. Тестування може включати юзабіліті-тестування, А/В-тестування, аналітику користувацької поведінки та інші методи. Валідація допомагає виявити проблеми на ранніх етапах розробки і вносити необхідні зміни, щоб продукт був максимально зручним та ефективним.

UCD є безперервним процесом, що не закінчується після запуску продукту[23]. Важливо постійно вдосконалювати продукт на основі зворотного зв'язку від користувачів та аналізу їх поведінки. Це означає, що розробники повинні бути відкритими до змін і готовими вносити покращення, щоб продукт залишався актуальним і відповідав потребам користувачів. Безперервне вдосконалення також допомагає підтримувати високий рівень задоволеності користувачів і забезпечує довготривалу успішність продукту .

### ***Фокус на користувацькому досвіді (UX)***

Користувацький досвід (UX) є ключовим елементом дизайну, орієнтованого на користувача. Це означає, що розробники повинні враховувати не тільки функціональні аспекти продукту, але й емоційний відгук користувачів на його використання. UX включає всі аспекти взаємодії користувача з продуктом, від першого враження до тривалого використання. Для забезпечення позитивного користувацького досвіду важливо враховувати фактори, що впливають на зручність та задоволення

користувачів, такі як інтуїтивність інтерфейсу, швидкість роботи, естетичний вигляд та ін..

Одним з таких факторів є створення зрозумілого та інтуїтивного інтерфейсу [24], який легко освоювати та використовувати. Інтерфейс повинен бути зрозумілим з першого погляду, а його елементи - логічно розташованими. Це означає, що користувачі не повинні витратити багато часу на вивчення того, як працює продукт, або шукати потрібні функції. Для досягнення цього можна використовувати загальноприйняті шаблони дизайну, просту та чітку мову, зрозумілі іконки та інші засоби візуальної комунікації .

### ***Доступність, інклюзивність та персоналізація***

UCD, повинен бути доступним для всіх, включаючи людей з обмеженими можливостями[26]. Це означає врахування різних фізичних, сенсорних та когнітивних обмежень користувачів при розробці продуктів. Доступність передбачає створення продуктів, які можуть використовувати люди з різними типами інвалідності, такими як порушення зору, слуху або моторики. Інклюзивний дизайн враховує потреби різних груп користувачів і забезпечує рівні можливості для всіх .

Персоналізація дозволяє користувачам налаштовувати продукт відповідно до своїх індивідуальних потреб та вподобань. Це може включати можливість змінювати налаштування інтерфейсу, вибирати різні теми або стилі відображення, а також налаштовувати функціональність продукту під свої завдання. Персоналізація сприяє підвищенню задоволеності користувачів і дозволяє їм відчувати себе більш залученими та комфортними при використанні продукту. Наприклад, деякі додатки дозволяють користувачам налаштовувати розмір шрифту, кольорову схему або розташування елементів інтерфейсу відповідно до своїх вподобань.

Окрім цього, продукти з простим та мінімалістичним дизайном легше освоювати та використовувати, оскільки вони містять лише необхідні елементи та функції. Зайві елементи або складні інтерфейси можуть відволікати користувачів та ускладнювати їх досвід. Для досягнення простоти можна використовувати чіткі та лаконічні інструкції, зрозумілі іконки та мінімалістичний дизайн інтерфейсу[27].

Принципи дизайну, орієнтованого на користувача, є основою для створення продуктів, що відповідають потребам та очікуванням кінцевих користувачів. Залучення користувачів на всіх етапах розробки, ітеративний процес, фокус на користувацькому досвіді, зрозумілий та інтуїтивний інтерфейс, доступність та інклюзивність, контекстуальність, персоналізація, простота та мінімалізм, зворотний зв'язок, емпатія, тестування та валідація, а також безперервне вдосконалення є ключовими принципами, що допомагають створювати успішні та корисні цифрові продукти. Врахування цих принципів дозволяє розробникам створювати продукти, які не тільки функціональні, але й забезпечують позитивний користувацький досвід, задовольняючи потреби різних груп користувачів.

## **2.2. Особливості дизайну для людей похилого віку**

### ***Адаптація інтерфейсів***

Однією з головних особливостей дизайну для людей похилого віку є збільшення розміру шрифтів і елементів інтерфейсу. З віком у людей часто погіршується зір, що ускладнює читання дрібного тексту та взаємодію з невеликими елементами інтерфейсу. Технічні вимоги до адаптації інтерфейсів включають використання масштабованих шрифтів

(наприклад, шрифтів з одиницями вимірювання em або rem), які можуть легко змінювати розмір відповідно до налаштувань користувача.

Контрастність та колірні схеми також відіграють важливу роль у забезпеченні зручності використання інтерфейсів для літніх людей.

Високий контраст між текстом і фоном допомагає зменшити навантаження на очі та покращити читабельність[17]. Наприклад, текст темного кольору на світлому фоні або навпаки є більш читабельним. Використання кольорів, що контрастують, і уникнення кольорів, які можуть зливатися, також є важливими аспектами дизайну.

Для полегшення використання інтерфейсів для цих користувачів необхідно:

- Використовувати великі шрифти (не менше 16 px) і дозволяти користувачам налаштовувати їх розмір.
- Забезпечувати високий контраст між текстом і фоном (наприклад, темний текст на світлому фоні).
- Використовувати чіткі та зрозумілі іконки з текстовими підказками.
- Уникати використання кольорів, які можуть бути важко розрізнити людям з дальтонізмом (наприклад, червоний і зелений).

Інтерактивні елементи, такі як кнопки, посилання та форми, повинні бути легко розпізнаваними та зручними у використанні. Для цього слід:

- Використовувати великі та добре видимі кнопки з чіткими підписами.
- Забезпечувати візуальну зворотний зв'язок при взаємодії з інтерактивними елементами (наприклад, зміна кольору кнопки при натисканні).

- Мінімізувати кількість обов'язкових полів у формах та забезпечувати зрозумілі підказки для їх заповнення.

Прості та інтуїтивні навігаційні структури є критичними для створення зручних інтерфейсів для людей похилого віку[28]. Це означає, що інтерфейс повинен бути організованим логічно, з чітко видимими кнопками та посиланнями, які легко розпізнати та використовувати. Головне меню має бути доступним з будь-якої сторінки, а шляхи до основних функцій повинні бути короткими та зрозумілими. Розробка таких інтерфейсів може включати використання методів картографування вебсайтів і тестування юзабіліті для забезпечення зручності користування.

Важливо використовувати простий і зрозумілий текст у всіх частинах інтерфейсу[17]. Це означає уникнення технічних термінів, складних речень та жаргону. Інструкції та пояснення мають бути короткими і чіткими, що допомагає користувачам швидше зрозуміти, як використовувати продукт. Використання булетів та нумерованих списків може спростити сприйняття інформації.

Візуальні підказки та зворотний зв'язок є важливими елементами адаптації інтерфейсів. Користувачі повинні отримувати чіткі індикатори про те, що відбувається в системі, особливо після виконання якихось дій[29].

Наприклад, зміна кольору кнопки після натискання або поява повідомлення про успішне завершення дії може значно покращити користувацький досвід. Анімації та звукові сигнали також можуть бути корисними для надання зворотного зв'язку, але їх слід використовувати з обережністю, щоб не перевантажувати користувачів [28].

Для літніх користувачів з обмеженнями зору або моторики голосове керування та технології тексту до мовлення можуть значно покращити доступність інтерфейсів. Системи, що підтримують голосові команди, дозволяють користувачам виконувати дії, не використовуючи клавіатуру або мишу. Технології тексту до мовлення можуть читати текст на екрані вголос, що допомагає користувачам з обмеженням зору або дислексією[15]. Це може включати:

- Візуальні сповіщення (наприклад, спливаючі вікна або індикатори).
- Використання текстових повідомлень або субтитрів для відеоконтенту.
- Інтеграція зі слуховими апаратами через Bluetooth або інші бездротові технології.

Літні користувачі також можуть мати проблеми з моторикою, що ускладнює використання маленьких кнопок та точних рухів. Для врахування цих обмежень слід:

- Використовувати великі та легко натискати кнопки.
- Забезпечити можливість налаштування чутливості сенсорних екранів.
- Використовувати альтернативні методи введення, такі як голосові команди або стилуси.
- Мінімізувати необхідність точних рухів і уникати складних жестів.

Люди старшого віку можуть потребувати додаткової підтримки у вивченні нових технологій. Для цього слід:

- Створювати прості та зрозумілі інструкції з використання продукту.
- Використовувати покрокові керівництва та відеоуроки.
- Забезпечувати доступ до служби підтримки, яка може допомогти з вирішенням технічних проблем.

Для літніх користувачів також важливо зменшити когнітивне навантаження при використанні цифрових продуктів. Це можна досягти шляхом:

- Використання знайомих візуальних іконок та елементів інтерфейсу.
- Забезпечення консистентності в дизайні та функціональності на всіх етапах використання продукту.
- Надання можливості налаштування інтерфейсу відповідно до індивідуальних потреб та вподобань користувачів.
- Забезпечення позитивного зворотного зв'язку після виконання завдань (наприклад, повідомлення про успішне завершення).

### ***Технічні вимоги до розробки***

Для розробки інтерфейсів, адаптованих до потреб літніх користувачів, слід враховувати наступні технічні вимоги:

Адаптивний дизайн дозволяє інтерфейсам автоматично підлаштовуватися під різні розміри екранів та налаштування користувачів. Це важливо для забезпечення зручності використання на різних пристроях, таких як настільні комп'ютери, планшети та смартфони. Використання гнучких макетів, масштабованих шрифтів та зображень допомагає створювати адаптивні інтерфейси [17].

При розробці інтерфейсів важливо дотримуватися веб-стандартів та принципів доступності. Це включає використання семантичних HTML-тегів, забезпечення доступності через клавіатуру, підтримку екранних читачів та інших допоміжних технологій. Стандарти доступності, такі як WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), можуть бути корисними для забезпечення відповідності інтерфейсів вимогам доступності [31].

Продуктивність є важливим аспектом для користувачів будь-якого віку, але особливо для літніх користувачів, які можуть мати обмежені технічні ресурси. Оптимізація продуктивності включає зменшення часу завантаження сторінок, оптимізацію зображень, мінімізацію використання ресурсів та забезпечення плавного і швидкого реагування інтерфейсу на дії користувачів [24].

Тестування з реальними користувачами, особливо літніми, є невід'ємною частиною процесу розробки. Це дозволяє виявити проблеми на ранніх етапах та внести необхідні корективи для покращення користувацького досвіду.

Адаптація інтерфейсів для людей похилого віку та врахування їх фізичних і когнітивних обмежень є критично важливими для створення зручних та доступних цифрових продуктів. Використання збільшених шрифтів та елементів, забезпечення високої контрастності, спрощення навігації, використання простого та зрозумілого тексту, забезпечення візуальних підказок та зворотного зв'язку, впровадження голосового керування та тексту до мовлення, а також врахування фізичних обмежень зору, слуху та моторики, є ключовими аспектами адаптації інтерфейсів. Врахування когнітивних обмежень, таких як простота та зрозумілість, навчальні матеріали та підтримка, збереження контексту, фокус на конкретних завданнях, зменшення когнітивного навантаження, позитивний зворотний зв'язок та заохочення, а також інтерактивні елементи, також є важливими для забезпечення зручності використання.

Виконання технічних вимог, таких як адаптивний дизайн, дотримання веб-стандартів та принципів доступності, оптимізація продуктивності та тестування з користувачами, є необхідними для успішної розробки

інтерфейсів, орієнтованих на людей похилого віку. Врахування цих аспектів дозволить створювати цифрові продукти, що забезпечують позитивний користувацький досвід та задовольняють потреби літніх користувачів, сприяючи їх включенню у цифрове суспільство.

## **2.3 Динамічні зміни дизайну в залежності від змін компонентів**

Динамічний дизайн інтерфейсів — це підхід, який дозволяє створювати адаптивні та інтерактивні користувацькі інтерфейси, що змінюються у реальному часі відповідно до дій користувачів або змін у контенті. Це робить додатки більш зручними та інтуїтивними для користувачів.

Розглянемо основні принципи, приклади та методи реалізації динамічного дизайну інтерфейсів.

### ***Основні принципи динамічного дизайну***

1. **Адаптивність:** Інтерфейси повинні підлаштовуватися під різні розміри екранів та пристроїв, забезпечуючи зручне використання на комп'ютерах, планшетах та смартфонах.
2. **Реактивність:** Інтерфейси повинні оперативно реагувати на дії користувачів, такі як кліки, наведення курсору, введення даних тощо.
3. **Персоналізація:** Інтерфейси мають бути налаштовані відповідно до індивідуальних потреб та уподобань користувачів, надаючи їм персоналізований досвід.
4. **Контекстуальність:** Інтерфейси повинні враховувати контекст використання, наприклад, місцезнаходження користувача, час доби або попередні дії.

## *Приклади динамічних змін*

1. **Оновлення контенту:** Наприклад, у соціальних мережах нові публікації автоматично з'являються в стрічці новин без необхідності перезавантаження сторінки.
2. **Зміна стилів:** Наприклад, кнопки можуть змінювати свій колір при наведенні курсору або натисканні.
3. **Динамічні форми:** Поля форм можуть автоматично з'являтися або зникати в залежності від вибору користувача.
4. **Анімації:** Використання анімацій для плавних переходів між станами компонентів.

## *Методи реалізації динамічних змін*

### **1. JavaScript і бібліотеки JavaScript**

#### *Vanilla JavaScript*

Vanilla JavaScript — це використання чистого JavaScript без додаткових бібліотек чи фреймворків. Це дозволяє безпосередньо маніпулювати DOM (Document Object Model), додаючи або видаляючи елементи, змінюючи стилі та вміст.

Приклад: Зміна тексту елемента при натисканні кнопки.

```
document.getElementById('myButton').addEventListener('click', function() {  
    document.getElementById('myText').innerText = 'Змінений текст!';  
});
```

Цей приклад показує, як можна змінити текст елемента за допомогою події натискання кнопки. JavaScript слухає подію натискання на елемент myButton і змінює текст елемента myText при активації події.

## *jQuery*

jQuery — це популярна бібліотека JavaScript, яка спрощує роботу з DOM, подіями та анімаціями. Вона забезпечує простий синтаксис для виконання складних завдань.

Приклад: Зміна тексту елемента при натисканні кнопки за допомогою jQuery.

```
$('#myButton').click(function() {  
    $('#myText').text('Змінений текст!');  
});
```

jQuery значно спрощує синтаксис, роблячи код більш зрозумілим і компактним. В даному прикладі ми використовуємо методи `click()` і `text()` для зміни тексту елемента.

## **2. Фреймворки для побудови інтерфейсів**

### *React*

React — це популярний JavaScript фреймворк, створений для розробки інтерфейсів. Він використовує компонентний підхід і віртуальний DOM для ефективного оновлення та рендерингу інтерфейсу.

Приклад: Компонент у React, що змінює текст при натисканні кнопки.

```
class MyComponent extends React.Component {  
    constructor(props) {  
        super(props);  
        this.state = { text: 'Початковий текст' };  
    }  
}
```

```

changeText = () => {
  this.setState({ text: 'Змінений текст!' });
}

render() {
  return (
    <div>
      <p>{this.state.text}</p>
      <button onClick={this.changeText}>Змінити текст</button>
    </div>
  );
}
}

```

React автоматично оновлює компонент при зміні стану (state). Це дозволяє створювати інтерактивні інтерфейси з мінімальними зусиллями.

### *Vue.js*

Vue.js — це прогресивний фреймворк для створення користувацьких інтерфейсів. Він підтримує реактивність і двостороннє зв'язування даних, що робить його дуже зручним для створення динамічних інтерфейсів.

Приклад: Компонент у Vue.js, що змінює текст при натисканні кнопки.

```

new Vue({
  el: '#app',
  data: {
    text: 'Початковий текст'
  },
  methods: {

```

```
changeText() {  
  this.text = 'Змінений текст!';  
}  
}  
});
```

Vue.js забезпечує простий спосіб зв'язування даних і методів, що дозволяє легко створювати динамічні інтерфейси.

### 3. CSS і CSS-препроцесори

CSS-транзиції та анімації дозволяють створювати плавні переходи між станами компонентів, що покращує користувацький досвід.

Приклад: Зміна кольору кнопки при наведенні курсору.

```
.button {  
  transition: background-color 0.3s ease;  
}
```

```
.button:hover {  
  background-color: #f00;  
}
```

CSS-транзиції роблять зміни стилів плавними і зрозумілими для користувача. В даному прикладі колір кнопки плавно змінюється при наведенні курсору.

### 4. API

Використання API дозволяє динамічно завантажувати дані з сервера і оновлювати компоненти інтерфейсу в реальному часі.

Приклад: Завантаження даних з API і оновлення вмісту елемента.

```
fetch('https://api.example.com/data')
  .then(response => response.json())
  .then(data => {
    document.getElementById('dataContainer').innerText = data.content;
  });
```

В даному прикладі ми використовуємо fetch для отримання даних з API і оновлення вмісту елемента dataContainer.

### ***Переваги динамічного дизайну***

1. *Покращений користувацький досвід*: Динамічні зміни роблять взаємодію з додатком більш інтуїтивною і зрозумілою.
2. *Адаптивність і мобільність*: Інтерфейси підлаштовуються під різні пристрої та розміри екранів.
3. *Ефективність*: Зміни в реальному часі знижують необхідність перезавантаження сторінки.
4. *Персоналізація*: Можливість налаштування інтерфейсу відповідно до потреб користувача.

Динамічний дизайн інтерфейсів є важливим аспектом сучасної веб-розробки. Використання технологій, таких як JavaScript, CSS, React і Vue.js, дозволяє створювати інтуїтивні, адаптивні та персоналізовані веб-додатки. Це підвищує ефективність роботи додатків і покращує загальний користувацький досвід.

### **Висновки**

Дизайн, орієнтований на користувача, підкреслює важливість залучення користувачів на всіх етапах розробки, ітеративного процесу та

фокусування на користувацькому досвіді. Основні принципи UCD (User-Centered Design) допомагають створювати продукти, що відповідають реальним потребам і очікуванням кінцевих користувачів.

Впровадження дизайну, орієнтованого на користувача, передбачає активну участь користувачів у процесі розробки, що дозволяє отримувати зворотний зв'язок і вчасно вносити необхідні корективи. Ітеративний процес забезпечує постійне вдосконалення продукту на основі відгуків користувачів, що знижує ризик створення непридатного продукту.

Фокус на користувацькому досвіді (UX) забезпечує не тільки функціональність продукту, але й позитивний емоційний відгук від його використання. Важливими аспектами є зрозумілий та інтуїтивний інтерфейс, високий рівень доступності та інклюзивності, а також можливість персоналізації продукту відповідно до індивідуальних потреб користувачів.

Особливості дизайну для людей похилого віку включають збільшення розміру шрифтів і елементів інтерфейсу, забезпечення високого контрасту, використання простих та інтуїтивних навігаційних структур, а також адаптацію інтерфейсів для врахування фізичних і когнітивних обмежень. Ці заходи сприяють зниженню когнітивного навантаження та покращенню загального користувацького досвіду для літніх користувачів.

Динамічні зміни дизайну, такі як адаптивність, реактивність, персоналізація та контекстуальність, дозволяють створювати інтерфейси, що підлаштовуються під потреби користувачів у реальному часі.

Використання сучасних технологій, таких як JavaScript, React і Vue.js, дозволяє створювати інтуїтивні та ефективні інтерфейси, які підвищують загальний рівень задоволеності користувачів.

Таким чином, дизайн, орієнтований на користувача, і динамічні зміни в інтерфейсах є ключовими елементами успішної розробки цифрових продуктів, що забезпечують позитивний користувацький досвід і задовольняють потреби різних груп користувачів, включаючи людей похилого віку.

## Розділ 3: Практична частина

Цей розділ детально розглядає впровадження принципів інклюзивного та динамічного дизайну для покращення доступності веб-інтерфейсів для людей похилого віку. Використовуючи рекомендації, розроблені на основі аналізу різних типів інклюзивності, таких як зоровий, когнітивний та моторний, і адаптації веб-сторінок відповідно до потреб цих користувачів, було реалізовано спеціальний "літній режим", який вмикається за допомогою закріпленої у правому нижньому кутку кнопки.

Однією з перших змін було внесення коригувань до домашньої сторінки, щоб покращити її доступність для людей з різними видами зорових і когнітивних обмежень (Рис. 1 та Рис. 2). У "літньому режимі" меню закріплене, що полегшує навігацію. Впровадження принципів динамічного дизайну, таких як адаптивність та персоналізація, дозволило збільшити розмір шрифтів і елементів інтерфейсу, що значно покращило читабельність тексту та забезпечило зручніше сприйняття інформації. Високий контраст між текстом і фоном зменшив навантаження на зір, що є важливим для людей з погіршеним зором.

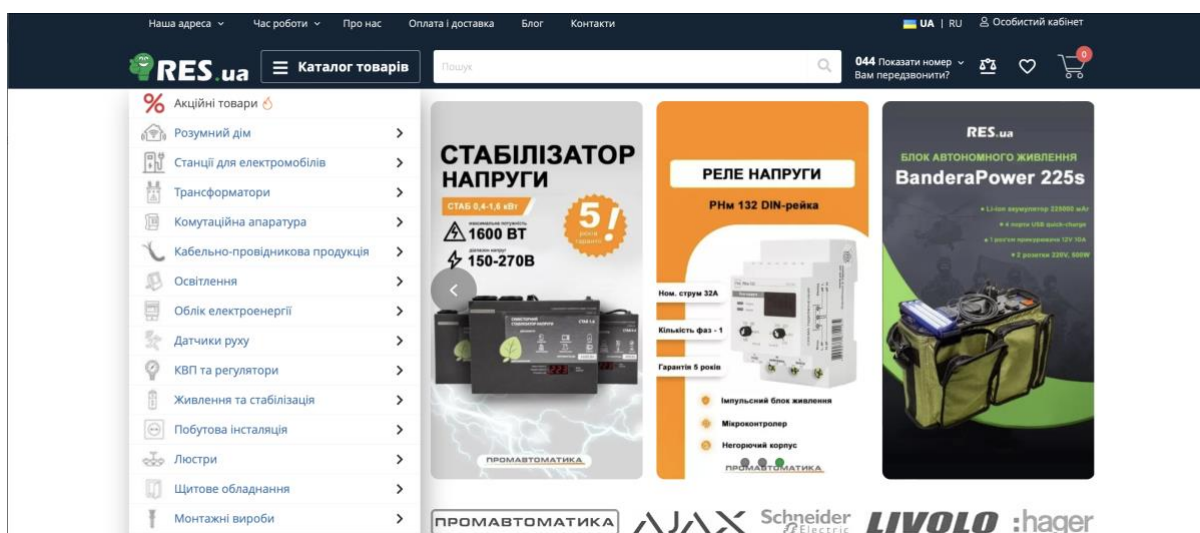


Рис. 1 Домашня сторінка

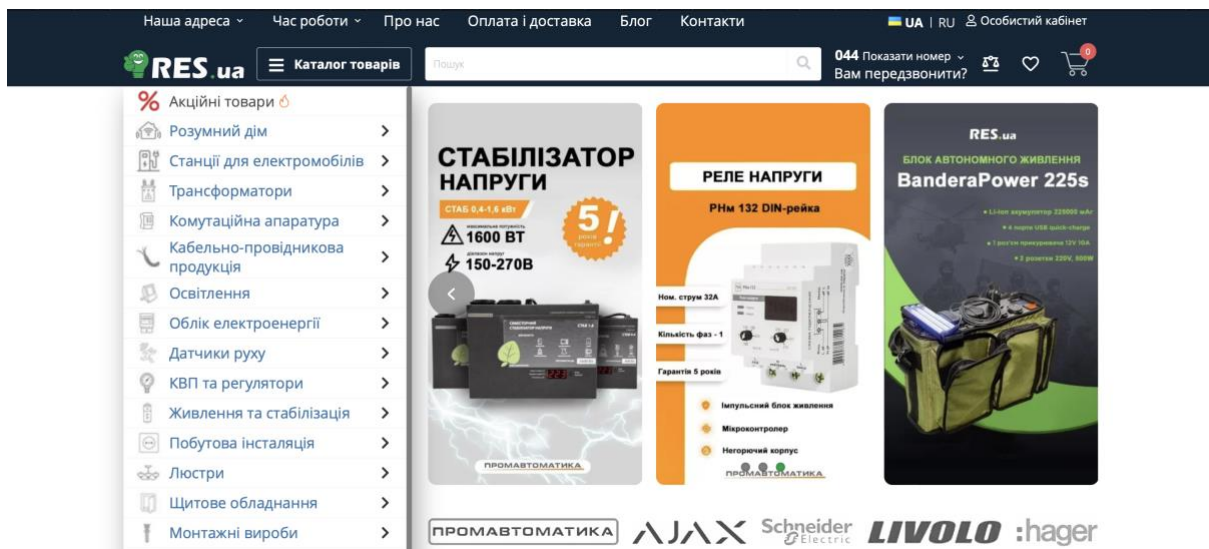


Рис. 2 Домашня сторінка в "літньому режимі"

Наступним кроком було вдосконалення кнопок у меню, щоб зробити їх більш доступними для людей з моторними і зоровими обмеженнями (Рис. 3 - Рис. 6). Використовуючи принципи реактивного дизайну та контекстуальності, кнопки були зроблені більшими і з чіткими підписами, що дозволило полегшити їх розпізнавання та натискання. Забезпечення візуальної зворотного зв'язку при взаємодії з кнопками, наприклад, зміна кольору при наведенні курсору, зробило інтерфейс більш інтуїтивним. Такий підхід забезпечує користувачам з обмеженою моторикою та погіршеним зором можливість легко взаємодіяти з меню, що є важливим для зручного користування веб-сторінкою. Це також сприяє зниженню когнітивного навантаження, оскільки користувачі можуть швидко зрозуміти, яка кнопка виконує яку функцію.

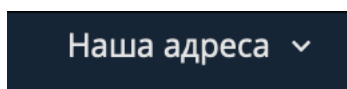


Рис. 3 Кнопка в спокійному стані

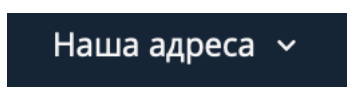
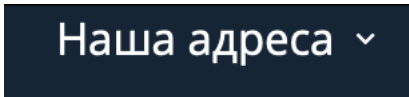


Рис. 4 Кнопка при наведенні на неї курсору



Наша адреса ▾

*Рис. 5 Кнопка в спокійному стані в "літньому режимі"*



Наша адреса ▾

*Рис. 6 Кнопка при наведенні на неї курсору в "літньому режимі"*

Каталог товарів був оновлений з урахуванням потреб літніх користувачів (Рис. 7 та Рис. 8). У "літньому режимі" розмір елементів значно збільшений, що дозволяє людям з погіршеним зором легше розрізнити окремі товари та кнопки, а користувачам з обмеженою моторикою – потряпляти на потрібні елементи. Високий контраст між текстом та фоном покращує видимість і зменшує навантаження на зір. Зменшення кількості блоків і збільшення кількості кнопок зробило навігацію більш логічною та інтуїтивно зрозумілою, що полегшує швидке знаходження потрібних товарів.

Каталог товарів













 <p><b>Джерела безперебійного живлення</b></p> <p>Для котла Для комп'ютера Для сервера Універсальний → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Зарядні станції для електромобілів</b></p> <p>Мобільні Настінні Однофазні Підлогові → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Стабілізатори</b></p> <p>Промавтоматика Вінниця Luxeon LVT LogicPower → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Кабель, провід з мідними жилами</b></p> <p>ВВП ШВВП ПВС ВВГ → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Лампи світлодіодні</b></p> <p>Feron Lezard Horoz Electric Lemanso → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Модульні автоматичні вимикачі</b></p> <p>Horoz Electric АскоУкрем ETI Hager → <a href="#">Дивитись всі</a></p>
 <p><b>Реле напруги</b></p> <p>F&amp;F Hager Schneider Electric Промавтоматика Вінниця → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Ящики під автоматичні вимикачі</b></p> <p>Lezard Hager ETI Schneider Electric</p>	 <p><b>Датчики руху</b></p> <p>Smart датчики руху Світильники Стельові Настінні → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Розетки та вимикачі</b></p> <p>Lezard Livolo Schneider Electric VIKO → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Світильники</b></p> <p>Пошуковий прожектор Світильники акумуляторні Світильники вуличні Світильники для ЖКТ</p>	 <p><b>Люстри</b></p> <p>Люстри з пультом Люстри лофт LED люстри</p>



Рис. 7 Каталог товарів

Наша адреса | Час роботи | Про нас | Оплата і доставка | Блог | Контакти | UA | RU | Особистий кабінет

RES.ua | Каталог товарів | Пошук | 044 Показати номер | Вам передзвонити?

### Каталог товарів









 <p><b>Джерела безперебійного живлення</b></p> <p>Для котла Для комп'ютера Для сервера Універсальний → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Зарядні станції для електромобілів</b></p> <p>Мобільні Настінні Однофазні Підлогові → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Стабілізатори</b></p> <p>Промавтоматика Вінниця Luxeon LVT LogicPower → <a href="#">Дивитись всі</a></p>	 <p><b>Кабель, провід з мідними жилами</b></p> <p>ВВП ШВВП ПВС ВВГ → <a href="#">Дивитись всі</a></p>
 <p><b>Лампи світлодіодні</b></p> <p>Feron Lezard Horoz Electric Lemanso</p>	 <p><b>Модульні автоматичні вимикачі</b></p> <p>Horoz Electric АскоУкрем ETI</p>	 <p><b>Реле напруги</b></p> <p>F&amp;F Hager Schneider Electric Промавтоматика Вінниця</p>	 <p><b>Ящики під автоматичні вимикачі</b></p> <p>Lezard Hager ETI</p>

Рис. 8 Каталог товарів в "літньому режимі"

Блок рекомендацій був адаптований для кращого сприйняття інформації літніми користувачами (Рис. 9 та Рис. 10). Збільшені елементи та висококонтрастний дизайн забезпечують легке сприйняття рекомендацій. Це дозволило користувачам легше орієнтуватися в блоках рекомендацій, що підвищує їхню задоволеність та зручність використання.



Рис. 9 Блок рекомендацій

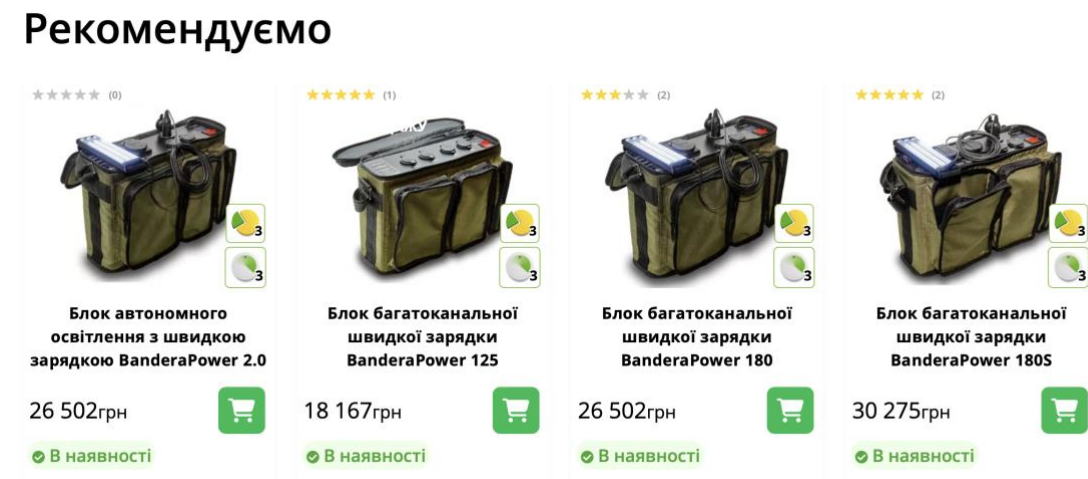


Рис. 10 Блок рекомендацій в "літньому режимі"

При наведенні курсору на елемент, він автоматично збільшується на 15%, що привертає увагу до дії та дає чітку візуальну підказку (Рис. 11 та Рис. 12)

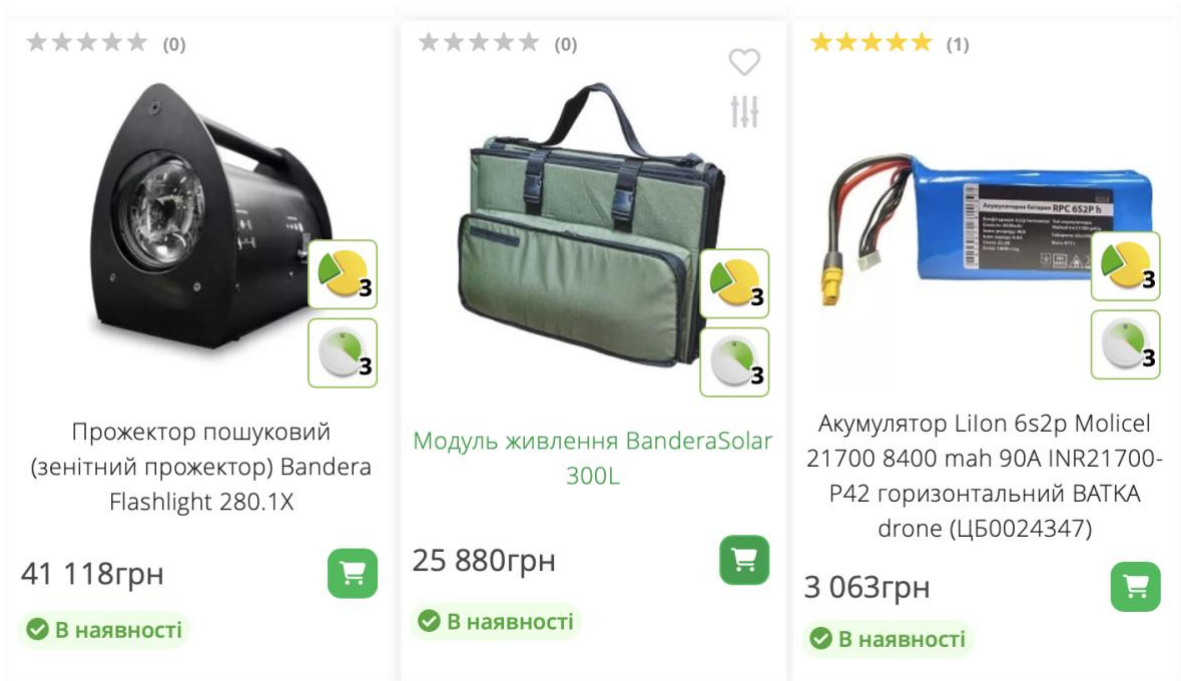


Рис. 11 Вибір елементу

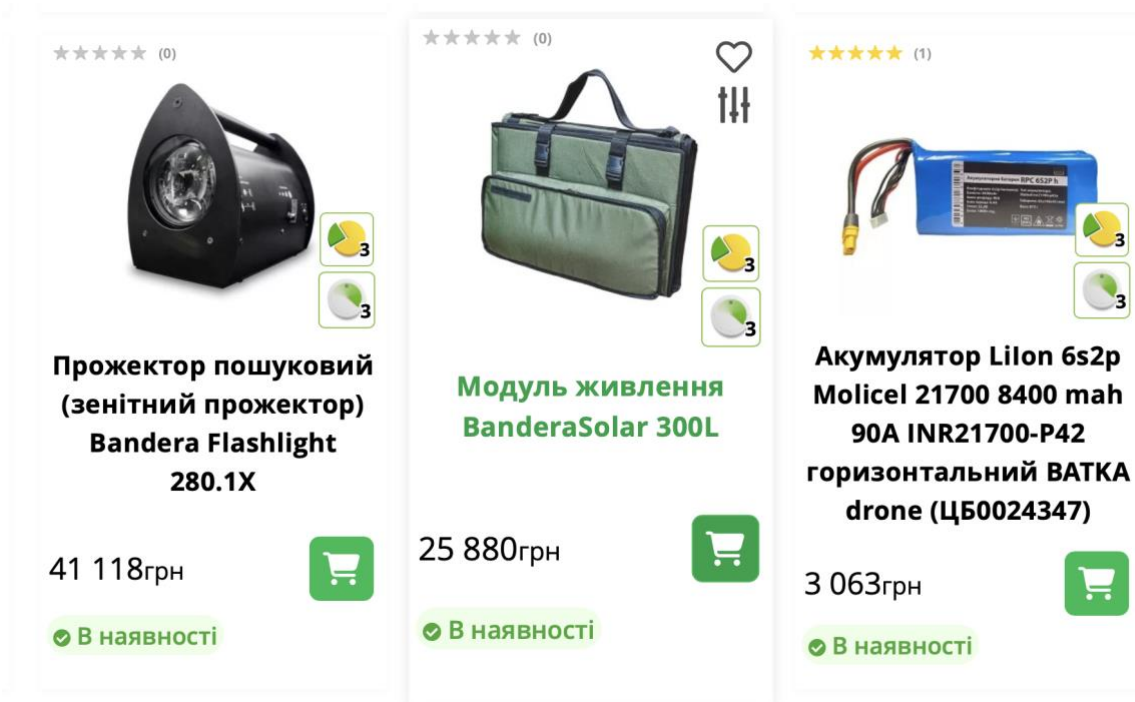


Рис. 12 Вибір елементу в «літньому режимі»

Інформаційні блоки також були оновлені для покращення читабельності. Текст і елементи інтерфейсу адаптовані відповідно до індивідуальних потреб користувачів, що покращило доступність та зручність використання (Рис. 13 та Рис. 14). Використання зрозумілого та простого тексту, а також висококонтрастних кольорових схем дозволило зменшити когнітивне навантаження під час читання. У "літньому режимі" шрифти автоматично збільшуються, що забезпечує легке сприйняття інформації без необхідності додаткових налаштувань.

### **RES.UA - інтернет-магазин сучасних електротоварів відмінної якості**

Інтернет-магазин електротоварів RES.UA відкрився відносно недавно (в 2014 році), але за короткий проміжок часу встиг завоювати довіру покупців, яких на сьогодні вже більше п'ятнадцяти тисяч. Це перший в Україні інтернет-проект такого масштабу. У числі клієнтів - Інтеравіа, ПРОМТЕХПОСТАЧ, ЕЛЕКТРОНМАШ та ін. Компанія займається як оптовими, так і роздрібними поставками електроапаратури.

#### **Чим примітний інтернет-склад електротоварів?**

В асортиментній лінійці магазину представлено понад 18 000 різних електротоварів. Тут знайдеться все, що потрібно для домашнього використання серед електроустаткування. Масштабні замовлення від великих виробничих об'єктів, будівельних компаній - не рідкість. У каталозі інтернет-магазину великий вибір:

1. комутаційної апаратури (реле, магнітні пускачі, автомати);
2. приладів для освітлення - світлодіодні лампи, led стрічки, світильники та ін.;
3. побутової інсталяції (розетки, вимикачі, подовжувачі, квартирні дзвінки);
4. провідникової продукції, шин, ТВ-, комп'ютерного кабелю;
5. запобіжників.

Рис. 13 Текстовий блок

### **RES.UA - інтернет-магазин сучасних електротоварів відмінної якості**

Інтернет-магазин електротоварів RES.UA відкрився відносно недавно (в 2014 році), але за короткий проміжок часу встиг завоювати довіру покупців, яких на сьогодні вже більше п'ятнадцяти тисяч. Це перший в Україні інтернет-проект такого масштабу. У числі клієнтів - Інтеравіа, ПРОМТЕХПОСТАЧ, ЕЛЕКТРОНМАШ та ін. Компанія займається як оптовими, так і роздрібними поставками електроапаратури.

#### **Чим примітний інтернет-склад електротоварів?**

В асортиментній лінійці магазину представлено понад 18 000 різних електротоварів. Тут знайдеться все, що потрібно для домашнього використання серед електроустаткування. Масштабні замовлення від великих виробничих об'єктів, будівельних компаній - не рідкість. У каталозі інтернет-магазину великий вибір:

1. комутаційної апаратури (реле, магнітні пускачі, автомати);
2. приладів для освітлення - світлодіодні лампи, led стрічки, світильники та ін.;
3. побутової інсталяції (розетки, вимикачі, подовжувачі, квартирні дзвінки);
4. провідникової продукції, шин, ТВ-, комп'ютерного кабелю;
5. запобіжників.

Це далеко не повний перелік широкого асортименту, який пропонує придбати інтернет-склад по демократичним цінам.

Рис. 14 Текстовий блок в «літньому режимі»

Футер веб-сторінки був змінений для збільшення розміру тексту на інших елементах інтерфейсу, а також підвищення контрастності, що полегшує

навігацію та взаємодію для людей з обмеженою моторикою (Рис. 15 та Рис. 16). Це дозволило зробити інтерфейс більш інклюзивним для користувачів з різними фізичними обмеженнями. Забезпечення логічного розташування елементів та великих кнопок у футері дозволило користувачам легко знаходити необхідну інформацію, знижуючи когнітивне навантаження.

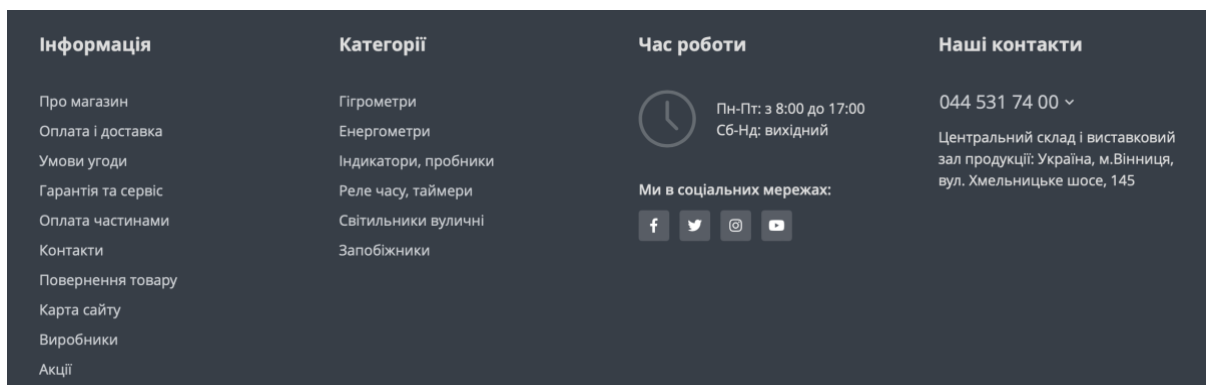


Рис. 15 Футер

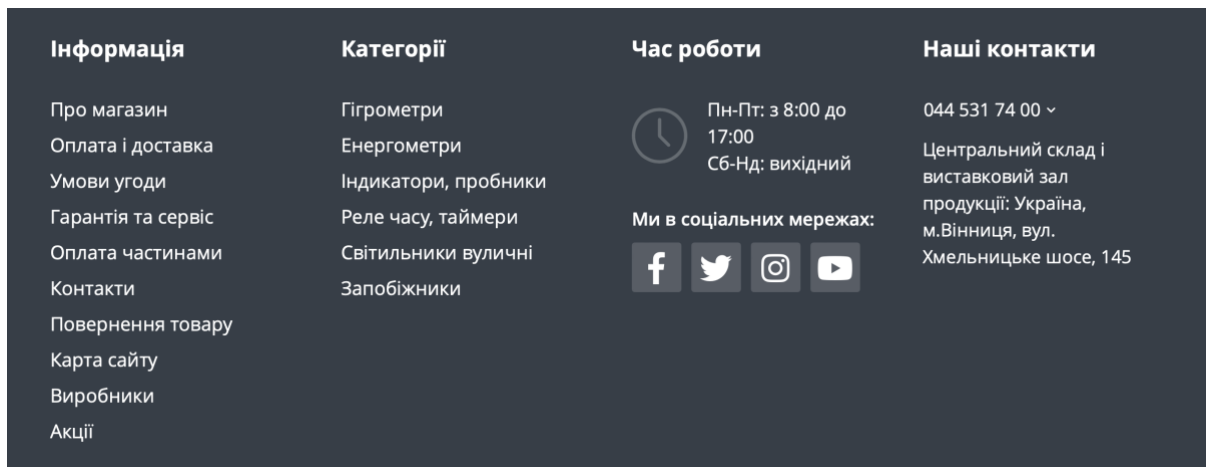


Рис. 16 Футер в «літньому режимі»

Сторінка фільтрування з товарами однієї категорії була адаптована для покращення зручності використання (Рис. 17 та Рис.18). Забезпечення великої кількості візуальних підказок та чітких підписів, а також підвищення контрастності елементів дозволило користувачам легко

знаходити потрібні товари. Такий підхід покращує зручність використання та підвищує задоволеність користувачів.

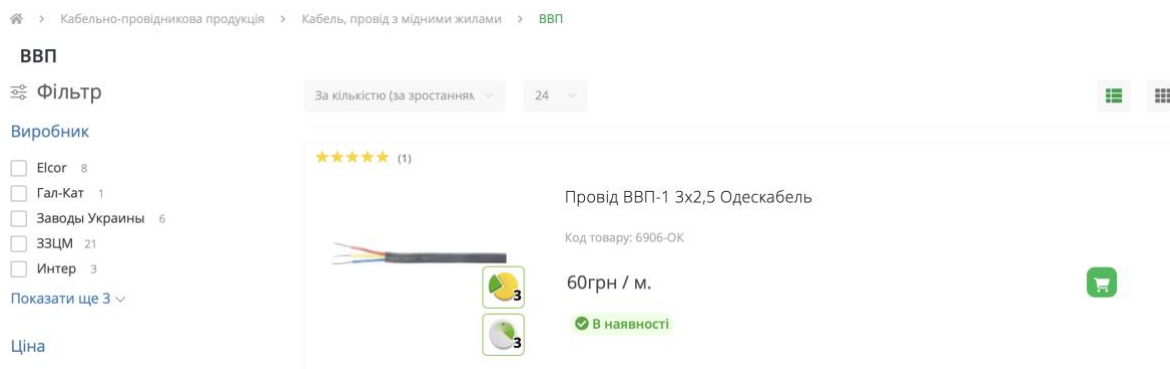


Рис. 17 Сторінка фільтрування

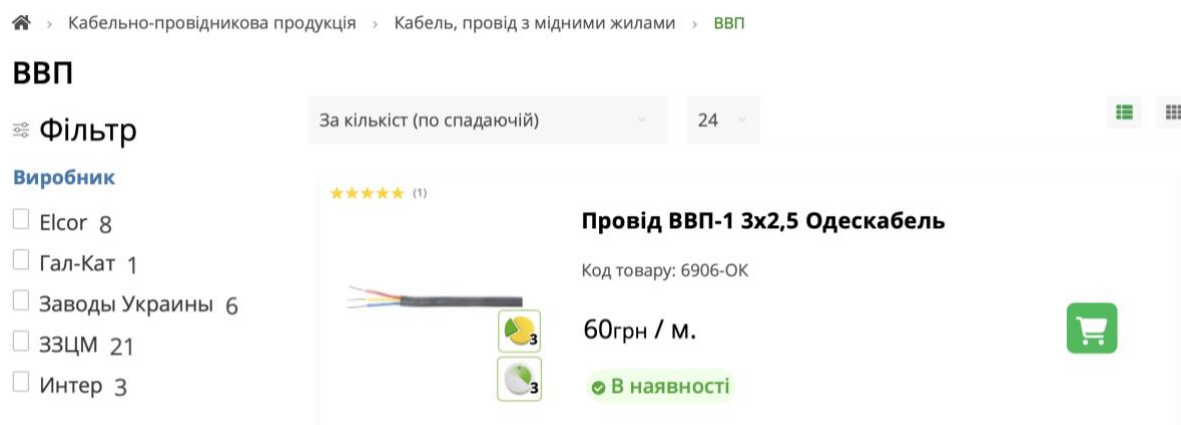


Рис. 18 Сторінка фільтрування в «літньому режимі»

Зміни на сторінці продукту також мали на меті покращення користувацького досвіду. Використання великих, чітких елементів та зрозумілих підписів допомогло забезпечити легкий доступ до інформації про продукт (Рис.19 та Рисю 20). Візуальний зворотний зв'язок при взаємодії з елементами інтерфейсу сприяє кращому розумінню функціоналу сторінки і забезпечує зручність використання для людей з різними фізіологічними та когнітивними обмеженнями.

[🏠](#) > [Кабельно-провідникова продукція](#) > [Кабель, провід з мідними жилами](#) > [ВВП](#) > [Провід ВВП-1 3х2,5 Одескабель](#)

[ОГЛЯД ТОВАРУ](#) [ХАРАКТЕРИСТИКИ](#) [ЯК ЗАМОВИТИ](#) [ВІДГУКИ \(1\)](#) [СХОЖІ ТОВАРИ](#)


### Провід ВВП-1 3х2,5 Одескабель

Модель: 6906-OK ★★★★★ 5  
✔ В наявності

**60 грн / м.**

Кількість:  від 15.98грн у місяць

🛒 КУПИТИ
КУПИТИ В КРЕДИТ
❤️
⚖️



3
3

**Основні характеристики** [Всі характеристики](#)  
 Тип прокладки: \_\_\_\_\_ Всередині приміщення  
 Тип ізоляції: \_\_\_\_\_ Полівінілхлорид (ПВХ)  
 Виробник: \_\_\_\_\_ Одескабель  
 Довжина, м: \_\_\_\_\_ 100м  
 Країна виробництва: \_\_\_\_\_ Україна

Доставка в **Київ** ▾

Рис. 19 Сторінка продукту

[🏠](#) > [Кабельно-провідникова продукція](#) > [Кабель, провід з мідними жилами](#) > [ВВП](#) > [Провід ВВП-1 3х2,5 Одескабель](#)

[ОГЛЯД ТОВАРУ](#) [ХАРАКТЕРИСТИКИ](#) [ЯК ЗАМОВИТИ](#) [ВІДГУКИ \(1\)](#) [СХОЖІ ТОВАРИ](#)


### Провід ВВП-1 3х2,5 Одескабель

Модель: 6906-OK ★★★★★ 5  
✔ В наявності

**60 грн / м.**

Кількість:  від 15.98грн у місяць

🛒 КУПИТИ
КУПИТИ В КРЕДИТ
❤️
⚖️



3
3

**Основні характеристики** [Всі характеристики](#)  
 Тип прокладки: \_\_\_\_\_ Всередині приміщення  
 Тип ізоляції: \_\_\_\_\_ Полівінілхлорид (ПВХ)  
 Виробник: \_\_\_\_\_ Одескабель  
 Довжина, м: \_\_\_\_\_ 100м  
 Країна виробництва: \_\_\_\_\_ Україна






Рис. 20 Сторінка продукту в «літньому режимі»

## Висновки

Впровадження принципів інклюзивного та динамічного дизайну в "літньому режимі" веб-інтерфейсу покращило доступність і зручність використання для людей похилого віку. Завдяки збільшенню розміру шрифтів та елементів інтерфейсу, висококонтрастним кольоровим схемам і логічному розташуванню елементів, користувачі з погіршеним зором і когнітивними обмеженнями тепер можуть легше сприймати інформацію і взаємодіяти з сайтом.

Закріплення меню, збільшення кнопок та спрощена навігація сприяли зниженню когнітивного навантаження і зробили інтерфейс інтуїтивно зрозумілим навіть для користувачів з моторними обмеженнями. Блоки рекомендацій і інформаційні блоки були адаптовані так, щоб відповідати потребам літніх користувачів, забезпечуючи їм персоналізований і зручний досвід користування.

Каталог товарів став більш доступним завдяки збільшенню розміру елементів і висококонтрастному дизайну, що дозволило літнім користувачам легко знаходити і взаємодіяти з товарами. Футер веб-сторінки був оновлений для полегшення навігації, а сторінки з товарами однієї категорії і сторінки продукту були адаптовані для покращення загального користувацького досвіду.

Таким чином, реалізація "літнього режиму" з урахуванням принципів інклюзивного та динамічного дизайну забезпечила створення інтерфейсу, який відповідає потребам людей похилого віку, підвищуючи їхню цифрову інклюзію і задоволеність використанням веб-ресурсу.

## Висновки

Дослідження підтвердило важливість цифрової інклюзії для літніх людей, які стикаються з численними фізіологічними та психологічними бар'єрами при взаємодії з сучасними технологіями. Серед фізіологічних змін, що впливають на використання цифрових пристроїв, виділяються погіршення зору, слуху та моторики. Наприклад, літні люди часто мають проблеми зі зчитуванням дрібного тексту через макулярну дегенерацію, катаракту або глаукому. Слухові проблеми, такі як вікова втрата слуху, ускладнюють сприйняття звукових сигналів і голосових команд. Зниження моторики, викликане артритом або тремором, ускладнює точні рухи при взаємодії з сенсорними екранами та клавіатурами.

Психологічні бар'єри включають страх перед новими технологіями та низьку самооцінку, які часто супроводжуються відчуттям, що сучасні пристрої занадто складні для освоєння. Літні люди можуть відчувати, що вони не мають достатніх знань і навичок для ефективного використання цифрових технологій, що додатково ускладнює їхню інтеграцію в цифрове суспільство.

Для подолання цих бар'єрів важливо впроваджувати принципи інклюзивного дизайну. Це включає збільшення розміру шрифтів і елементів інтерфейсу, використання висококонтрастних кольорових схем для полегшення читання та забезпечення простих і інтуїтивних навігаційних структур. Інтерфейси повинні бути адаптовані з урахуванням фізіологічних і когнітивних обмежень літніх користувачів, а розробники повинні активно залучати користувачів на всіх етапах створення продукту, регулярно отримуючи зворотний зв'язок та ітеративно вдосконалюючи свої рішення.

Практична частина дослідження зосереджувалася на реалізації "літнього режиму" для веб-інтерфейсів, що включав серію конкретних змін, спрямованих на покращення доступності та зручності використання для літніх користувачів.

Практична реалізація цих запропонованих в теоретичній частині змін продемонструвала, що врахування фізіологічних і психологічних потреб літніх користувачів може значно покращити їхній досвід взаємодії з цифровими продуктами. Впровадження "літнього режиму" підвищило загальну зручність використання веб-ресурсів та сприяло зниженню бар'єрів для літніх користувачів у цифровому середовищі. Це дослідження підкреслило важливість інклюзивного та динамічного дизайну у створенні цифрових продуктів, які забезпечують рівний доступ до технологій для всіх верств населення, включаючи людей похилого віку.

## Список використаних джерел

1. Alhassan, M. D., & Adam, I. O. (2021). The effects of digital inclusion and ICT access on the quality of life: A global perspective. *Technology in Society*, 64, 101511. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101511>
2. Bawden, D. (2008). Origins and Concepts of Digital Literacy. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*. <https://litmedmod.ca/origins-and-concepts-digital-literacy>
3. Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T. M., & Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, 18(5), 569–582. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2015.1012532>
4. Scheerder, A., Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1607–1624. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007>
5. Ragnedda, M., & Ruiu, M. L. (2017). Social capital and the three levels of digital divide. In *Theorizing digital divides* (pp. 21-34). Routledge.
6. Lee, S. (2014). Digital literacy Education for digital inclusion. In *Advances in information quality and management* (pp. 1–9). <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-5888-2.ch208>
7. Ellis, K., & Kent, M. (2011). *Disability and new media*. <https://doi.org/10.4324/9780203831915>
8. Author, N. (2024, April 25). Mobile Fact sheet. *Pew Research Center*. <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/mobile/>
9. Eurostat. (2024). Digital society statistics at regional level. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital\\_society\\_statistics\\_at\\_regional\\_level&o](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_society_statistics_at_regional_level&o)

ldid=630715#:~:text=Internet%20use%20was%20particularly%20high,c  
onsiderably%20lower%2C%20at%2055.0%20%25.

10. Wallace, S. E., Graham, C., & Saraceno, A. (2013). Older adults' use of technology. *Perspectives on Gerontology*, 18(2), 50–59. <https://doi.org/10.1044/gero18.2.50>
11. Vroman, K. G., Arthanat, S., & Lysack, C. (2015). “Who over 65 is online?” Older adults' dispositions toward information communication technology. *Computers in Human Behavior*, 43, 156-166. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563214006972>
12. Friemel, T. N. (2014). The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. *New Media & Society*, 18(2), 313–331. <https://doi.org/10.1177/1461444814538648>
13. Quan-Haase, A., Martin, K., & Schreurs, K. (2016). Interviews with digital seniors: ICT use in the context of everyday life. *Information, Communication & Society*, 19(5), 691–707. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2016.1140217>
14. Owsley, C. (2011). Aging and vision. *Vision Research*, 51(13), 1610–1622. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2010.10.020>
15. Czaja, S. J., & Lee, C. C. (2007). The impact of aging on access to technology. *Universal Access in the Information Society*, 5(4), 341-349. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-007-0060-x>
16. Carmeli, E., Patish, H., & Coleman, R. (2003). The aging hand. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 58(2), M146-M152.
17. Fisk, A. D., Czaja, S. J., Rogers, W. A., Charness, N., & Sharit, J. (2020). *Designing for older adults: Principles and creative human factors approaches*. CRC press.
18. Barnard, Y., Bradley, M. D., Hodgson, F., & Lloyd, A. D. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties,

- experimentation behaviour and usability. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1715–1724. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.006>
19. Leist, A. K. (2013). Social Media Use of Older Adults: A Mini-Review. *Gerontology*, 59(4), 378–384. <https://doi.org/10.1159/000346818>
20. Gatto, S. L., & Tak, S. H. (2008). Computer, internet, and e-mail use among older adults: benefits and barriers. *Educational Gerontology*, 34(9), 800–811. <https://doi.org/10.1080/03601270802243697>
21. Berkowsky, R. W., Sharit, J., & Czaja, S. J. (2017). Factors predicting decisions about technology adoption among older adults. *Innovation in Aging*, 1(3). <https://doi.org/10.1093/geroni/igy002>
22. Bano, M., & Zowghi, D. (2015). A systematic review on the relationship between user involvement and system success. *Information and Software Technology*, 58, 148–169. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.06.011>
23. Wynn, D. C., & Eckert, C. M. (2016). Perspectives on iteration in design and development. *Research in Engineering Design*, 28(2), 153–184. <https://doi.org/10.1007/s00163-016-0226-3>
24. The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond. (2011). *Choice/Choice Reviews*, 49(01), 49–0321. <https://doi.org/10.5860/choice.49-0321>
25. Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction. Addison-Wesley. <https://www.pearson.com/store/p/designing-the-user-interface-strategies-for-effective-human-computer-interaction/P100000143174>
26. Coleman, R., ClaRkSON, J. O. H. N., & Cassim, J. (2016). *Design for inclusivity: A practical guide to accessible, innovative and user-centred design*. crc Press.

27. Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). User-centered design. *Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications, 37(4), 445-456.*
28. McLaughlin, A., & Pak, R. (2020). Designing displays for older adults. In *CRC Press eBooks*. <https://doi.org/10.1201/9780429439674>
29. Hart, T. A., Chaparro, B. S., & Halcomb, C. G. (2008). Evaluating websites for older adults: adherence to ‘senior-friendly’ guidelines and end-user performance. *Behaviour & Information Technology, 27(3), 191-199.* <https://doi.org/10.1080/01449290600802031>
30. Sayago, S., & Blat, J. (2009). About the relevance of accessibility barriers in the everyday interactions of older people with the web. . in *Proceedings of the 2009 International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A)*. <https://doi.org/10.1145/1535654.1535682>
31. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. (2023, September 21). <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>