

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Сумський державний університет**  
**Факультет електроніки та інформаційних технологій**  
**Кафедра інформаційних технологій**

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_ Світлана ВАЩЕНКО

\_\_\_\_\_ 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА**

**на здобуття освітнього ступеня бакалавр**

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,

освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування»

на тему: Проект графічного інтерфейсу користувача додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами

Здобувача (ки) групи ІТ-03 Адаменко Олександра Олександрівна  
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

\_\_\_\_\_ Олександра АДАМЕНКО  
(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник ст. викладач, к.т.н, доц. Наталія ФЕДОТОВА  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ) \_\_\_\_\_ (підпис)

**Суми – 2024**

Сумський державний університет  
Факультет електроніки та інформаційних технологій  
Кафедра інформаційних технологій  
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»  
Освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В. о. зав. кафедри ІТ

\_\_\_\_\_ Світлана ВАЩЕНКО  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ**  
*Адаменко Олександри Олександрівни*

**1 Тема роботи** Проект графічного інтерфейсу користувача додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами

**керівник роботи** Федотова Наталія Анатоліївна, к.т.н., доцент,

затверджені наказом по університету від « 07 » травня 2024 р. №0482-VI

**2 Строк подання студентом роботи** « 26 » травня 2024 р.

**3 Вхідні дані до роботи** завдання на розробку графічного дизайн інтерфейсу користувача додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами

**4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)** вступ, аналіз предметної області, моделювання та проектування, практична реалізація графічного дизайну та дизайн-системи, висновок, список використаної літератури, додатки

**5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)** актуальність, постановка задачі та мети, аналіз продуктів-аналогів, порівняльна таблиця, результати інтерв'ю тестів, вимоги до дизайну та дизайн-системи, засоби реалізації, контекстна діаграма, IDEF0 діаграма, варіанти використання, створення дизайн системи (кольори), створення дизайн системи (типографіка), створення дизайн системи (навігація), створення дизайн системи (список груп елементів та інше), створення графічного дизайну (макети), створення графічного дизайну (порівняльний макет (розмір)), створення графічного дизайну (порівняльний дизайн (взаємодія)), створення графічного дизайну (реалізація), прототипування, результат

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення мети роботи, ознайомлення з базою проходження практики	01.04.2024 – 03.04.2024	
2	Написання технічного завдання на розроблення додатку	04.04.2024- 07.04.2024	
3	Розподіл та планування задач, формування діаграми Ганта, дослідження ризиків	08.04.2024- 14.04.2024	
4	Дослідження актуальності обраної теми та проведення аналізу предметної області	15.04.2024- 19.04.2024	
5	Проведення аналізу додатків- аналогів та виділення функціональних вимог для розроблюваного додатку	20.04.2024- 24.04.2024	
6	Оформлення пояснювальної записки звіту про проходження переддипломної практики	26.04.2024- 28.04.2023	
7	Звітування про проведену роботу	29.04.2024 – 05.05.2024	

**Студент**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Олександра АДАМЕНКО**

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**к.т.н., доц. Наталія ФЕДОТОВА**

## АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра «Проект графічного інтерфейсу користувача додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами».

Пояснювальна записка складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел із 30 найменувань, додатків. Загальний обсяг роботи – 100 сторінки, у тому числі 76 сторінок основного тексту, 4 сторінки списку використаних джерел, 18 сторінок додатків.

Актуальність роботи полягає в створенні інклюзивного інтерактивного застосунку для людей з обмеженими можливостями, т.я. кожного дня більше і більше людей отримують певні травми або наслідки хвороб чи інші можливі варіації, котрі призводять до погіршення або втрати фізичних та/або когнітивних здібностей. Саме тому необхідно забезпечити таких людей засобами взаємодії із сучасними технологіями шляхом створення таких типів продукту, як поточний.

Мета роботи полягає у створенні інтерактивного інтерфейсу для додатку керування телевізором, для людей з обмеженими можливостями, з використанням дизайн системи та прототиповоно дизайну інтерфейсу.

Перший розділ роботи присвячений аналізу предметної області реалізації інклюзивного дизайн інтерфейсу. Було обрано засоби реалізації, а також проведені порівняльні тести між застосунками-аналогами і робочою реалізацією.

Другий розділ висвітлює тему моделювання та проектування продукту за допомогою діаграм декомпозицій, а також діаграми моделі використання.

В третьому розділі представлено реалізацію застосунку шляхом створення дизайн-системи, дизайну інтерфейсу з використанням дизайн-системи та прототипування готового інклюзивного дизайну.

Ключові слова: ux/ui, дизайн застосунку, інклюзія, прототип, інклюзивний, Figma, інтерфейс, GUI, інтерактивний інтерфейс, застосунок.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	8
1.1 Аналіз проблематики та дослідження користувачів.....	8
1.2 Огляд останніх досліджень.....	11
1.3 Аналіз існуючих продуктів-аналогів .....	13
1.4 Постановка задачі .....	19
1.5 Вибір засобів реалізації.....	21
1.6 Навігаційна карта елементів інклюзивного напрямку у застосунку.	23
2 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ Проєкту графічного інтерфейсу користувача .....	33
2.1 Структурно-функціональне моделювання .....	33
2.2 Модель варіантів використання.....	35
3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ ТА ДИЗАЙН- СИСТЕМИ.....	37
3.1 Реалізація дизайн-системи .....	37
3.2 Реалізація графічного дизайну .....	58
3.3 Прототипування .....	71
ВИСНОВКИ .....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78
ДОДАТОК А. Технічне завдання.....	82
ДОДАТОК Б. Планування робіт .....	90

## ВСТУП

Створення графічного дизайн-інтерфейсу, для додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами за допомогою дизайн-системи. Розробка UX/UI (user interface and user experience) дизайну з можливостями абсолютного user-response (з англ. user – користувач, response – відгук, відповідь) інтерфейсу, - є невід’ємною стратегією в створення продукту такого рівня складності. Такий підхід надає неабияку перевагу, перед звичайними реалізаціям (без залучення прототипування), завдяки ньому можливо виявити та вирішити значну кількість прогалин і проблем, з котрими може зіткнутися, як сторона тестування/використання – користувачі, так і сторона розробки.

В сьогоденні, коли мова йде про принципи реалізації продуктів у веб-застосунках, інклюзивність, як така, що допомагає користувачам у взаємодії з інтерфейсом, закладається на етапі реалізації, але все ще є недостатньою, з причин фокусування і створення продукту під потреби середньостатистичних користувачів. Для реалізації складних інтерфейсів, в котрих передбачені умови їх застосування користувачами з особливими потребами, необхідно ставитися до питання інклюзії більш глибоко і розширено, щоб користувачі такого типу мали змогу безперешкодно і легко використовувати застосунок без сторонньої допомоги.

Важливість такого підходу ґрунтується на потребах людей з обмеженими можливостями. Такі люди мають проблеми зі слуховими, зоровими та/або когнітивними здібностями, саме для цього створюються варіації рішення проблеми: підвищення чіткості візуалізації текстової частини, додавання сурдоперекладачу, різноманітність субтитрового тексту, а також збільшена контрастність, звукові сигнали взаємодії, модифікатор візуалізації для людей з дислексією.

Метою є реалізація графічного інтерфейсу, котрий зможе надати людям з особливими потребами можливість користування продуктом з розширеним

функціоналом, він буде мати в собі інклюзивну основу реалізації, а також створе комфортне середовище для взаємодії з технологічним простором між особою з потребами та продуктом.

Об'єктом дослідження постає застосунок дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами, котрий націлений на забезпечення максимальної зручності у використанні з урахуванням потреб користувачів.

Предметом дослідження даної роботи є безпосередня реалізація графічного дизайн інтерфейсу даного застосунку, котрий буде зрозумілим, інклюзивним та простим у використанні в процесії взаємодії з додатком.

Основною задачею реалізація графічного дизайн-інтерфейсу інклюзивного формату є розробка інклюзивної дизайн-системи та інтерфейсу.

Практична цінність - розвиток області створення інтерфейсів з поглибленою інклюзивністю в проєктах звичайного типу за допомогою інклюзивних дизайн-систем. Розробка дизайн-система включає в себе підбір елементів керування, відображення шрифту та загальної бібліотеки компонентів з візуальною реалізацією для людей з особливими потребами.

# 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1 Аналіз проблематики та дослідження користувачів

Створення інклюзивного графічного дизайн-інтерфейсу, для додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами має на меті забезпечити доступ до телевізійних програм та контенту всередині для людей з обмеженими можливостями. Це може включати людей з проблемами зору, слуху, рухливості або когнітивними розладами, що ускладнює взаємодію між користувачем та інтерфейсом.

Задля виявлення проблемних точок було проведено онлайн-інтерв'ю з 5-ма потенційними користувачами. Для систематизації питань були поставлені питання стосовно майбутнього інтерфейсу, що мали в собі питання закритого (так-ні) та відкритого (повна відповідь) типу, а також була створена табличка з відповідями на поставлені запитання (табл. 1.1).

Основна проблема відсутності інклюзивних інтерфейсів – це утиск людей з особливими потребами, свідоме перешкоджання їхнім бажанням взаємодіяти з навколишнім технологічним простором, що не уможливорює їхню (людську) інтеграцію у світ приладів, котрі звичайні люди без вад, використовують щодня. Часи, коли люди з особливими потребами не мали змоги отримувати такі самі можливості, як і звичайні - давно минув, але світ технологій досі стоїть на точці, в котрій люди з особливостями не пристосовані до взаємодії з будь-яким інтерфейсом, котрий не має в собі долю інклюзивної реалізації. Розвиток інклюзивних технологій не такий швидкий, як би хотілося, тому дуже важливо зробити вклад в простоту створення інклюзивних інтерфейсів.



Таблиця 1.1 –Відповіді на питання потенційного інтерфейсу

Респондент	Питання відкритого типу (так-ні)					Питання закритого типу		
	Чи використовуєте ви наразі телевізор для перегляду контенту?	Чи стикаєтеся ви з труднощами при перегляді телевізора через обмежені можливості?	Чи хотіли б ви мати можливість керувати телевізором за допомогою смартфона чи планшета?	Чи готові ви використовувати новий застосунок для віддаленого керування телевізором, якщо він буде зручним та інклюзивним?	Чи хотіли б ви мати можливість персоналізувати інтерфейс застосунку під свої потреби?	З якими проблемами ви стикаєтеся при перегляді телевізора?	Які функції ви хотіли б бачити в інклюзивному інтерфейсі?	Які, на вашу думку, найважливіші фактори, які слід врахувати при розробці інклюзивного інтерфейсу?
Ольга, 41 рік, проблеми з зором	Так	Так	Так	Так	Ні	Текст на екрані занадто маленький, щоб я могла його розрізнити. Я не можу чітко бачити зображення, особливо в темних сценах. Мені важко знайти та вибрати потрібні канали.	Можливість збільшувати текст та зображення на екрані, яскраві кнопки.	Яскравий інтерфейс повинен бути і голосовий помічник.

Продовження таблиця 1.1

Андрій 27 років, когнітивні порушення	Так	Так	Так	Так	Так	Мені важко запам'ятати, як користуватися пультом дистанційного керування. Я плутаюся в меню телевізора.	Простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, щоб були підказки.	Щоб було зрозуміле користування і відображалось помилки, якщо вони є.
Валерія, 58 років, проблеми з зором	Так	Так	Ні	Ні	Так	Шрифт субтитрів не видно взагалі, особливо, коли немає фону у тексту.	Режим високої контрастності для покращення видимості кнопок	Великі літери і яскраві кнопки.
Денис, 33 роки, проблеми з моторикою	Так	Так	Так	Так	Ні	Мені важко використовувати пульт, натискаючи кнопки.	Можливість керувати телевізором за допомогою смартфона або планшета	Допоміжні голосові функції для взаємодії
Інна, 21 рік, дислексія, порушення слуху	Так	Так	Так	Так	Так	Я не чую звуків з телевізора, якщо не в навушниках, а субтитрів українською немає на платформі, котру я використовую.	Субтитри з можливістю зміни шрифту та кольору	Кастомізація субтитрів і великий текст

Щоб краще розібрати потреби і болі користувачів, на основі інтерв'ю, слід сформувавши карту персони-користувача застосунку. Такий підхід надасть можливість керуватися важливими потребами та зберігати фокус створення застосунку на конкретних завданнях, що поліпшить вихідний користувацький досвід.

Наразі було обрано 2 фундаментальні персони:

Максим: Військовий, 25 років, має контузію, проблеми з когнітивними функціями (посттравматичний стресовий розлад, проблеми з концентрацією уваги, пам'яттю) та зором. Переглядає телевізор кожного дня, щоб знати останні новини.

Потреби Максима:

1. Простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
2. Можливість зупинки та відновлення перегляду;
3. Чітке відображення помилок, при їх виникненні, з описом усунення.

Олена: Домогосподарка, 41 рік, має проблеми з рухливим апаратом та слухом. Переглядає телевізор кожного, дивиться серіали, кулінарні шоу та новини.

Потреби Олени:

1. Налаштування субтитрів та кастомізація текстової частини;
2. Потребує можливість збільшення елементів та контрастних кольорів;
3. Інтуїтивне управління за допомогою голосових команд.

На основі отриманих даних, можна створити загальний образ користувача, відштовхуючись від потреб, намагатися задовільнити їх через застосування інклюзивної реалізації елементів, що будуть відповідати очікуванням людей з особливими потребами.

## **1.2 Огляд останніх досліджень**

На основі останніх досліджень ринку розробки дизайну застосунків, що мають в собі розширений інклюзивний функціонал, можна помітити неабияке

заохочення бізнесом введення інклюзивних елементів в дизайн своїх продуктів. Бізнесфаундери зацікавлені в більшому використанні дизайну, котрий має в собі інклюзивні частки, що буде провокувати людей з будь-якими можливостями до використання продукції, починаючи від веб застосунків, закінчуючи мобільними та телевізійними додатками [1].

Дослідження " Designing wearable technologies for users with disabilities: Accessibility, usability, and connectivity factors" 2023 року дає великий обсяг необхідної інформації, стосовно розробки інтерфейсів для застосунків. Було відзначено, що при створенні дизайну необхідно керуватися певними принципами, а саме: активна залученість користувачів до процесу створення дизайну через тестування, оцінка зручності застосування реалізації. Даний підхід дає змогу заглибитися у дослідження поведінки і відгуку користувачів на ті чи інші фактори реалізації дизайну [2].

Згідно з даними WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), надається 3 розділи з порадами щодо придатності сприйняття, керуванню та зрозумілості у створенні дизайну. Одні з багатьох порад, що є найпоширенішими у застосуванні: збільшенню розміру та контрастності елементів навігації, що сприяє покращенню використання інтерфейсу людьми з вадами зору. Контрастність кольорів рекомендовано корегувати під стандарти WCAG, а розмір кнопок не менше 44px, доступність вводу та отримання інформації за допомогою пристроїв віддаленого керування. Також одним з опціональних видів реалізації відзначається спрощена навігація і швидкий доступ до розділів. В певних випадках – додавання голосового управління [3].

Велика кількість актуальних статей та досліджень акцентують увагу на доступності дизайну у його використанні. З цього виходить, що загальними пунктами реалізації застосунків для людей з обмеженнями та старших людей, тримаються на "основних стовпах" інклюзивного ux/ui дизайну: чіткість зображення, відповідна розмірність елементів (повинні бути достатньо великі, щоб людина змогла їх розгледіти на великій відстані), яскравість дизайну, простота і спрощеність використання, логічність та передбачуваність дій [4].

### 1.3 Аналіз існуючих продуктів-аналогів

Реалізація графічного інтерфейсу є невід’ємною частиною процесу створення продукту. Від етапу ux/ui дизайну залежить фактор інклюзивності, простоти і логічності керування користувачем застосунку. Застосунки віддаленого керування телевізором, такі, що мають в собі можливість керування контентом та його вмістом, мають як загальні, так і індивідуальні патерни користування застосунками. Їх порівняння надає змогу виявити найсильніші сторони дизайну, а також прогалини і слабкі місця, котрих можна буде уникнути, зробивши порівняльний аналіз.

Завдяки аналітичному підходу можна визначити такі важливі фактори як:

1. Доступність: загальна можливість користування для людей з особливими потребами, як фізичних так і когнітивних факторів;
2. Інтуїтивність: явна взаємодія з елементами – це один з ключових факторів гарного дизайну, котра допоможе користувачу швидко та без перешкод взаємодіяти з контентом на сторінці [5];
3. Мінімізація зусиль: користувач не повинен прикладати великих фізичних, або довгих інтелектуальних зусиль для використання продукту;
4. Персоналізація: користувач повинен мати можливість налаштувань під свої потреби, збільшення шрифтів, яскравості екрану, або наявності допоміжного голосового чи текстового супроводу;
5. Відповідність стандартів WCAG [3]: використання стандартизованого підходу реалізації допомагає в структуризації та візуальній відповідності елементів дизайну;

Першим до розгляду надається продукт YouTube TV [6]. Цей застосунок став одним з найперших застосунків, котрі почали розповсюджувати практику інклюзивного дизайну в своїх продуктах, а також є одним з провідних і популярних графічних інтерфейсів для віддаленого керування телевізійним контентом. Він пропонує користувачу зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з можливістю

простого керування наповненням сторінок. Має приємний для юзерів вигляд, що полегшує досвід взаємодії з інтерфейсом. Також даний сервіс надає необхідну підвищену доступність у вигляді гарно підібраної контрастної кольорової гами (рис. 1.1 – 1.3).

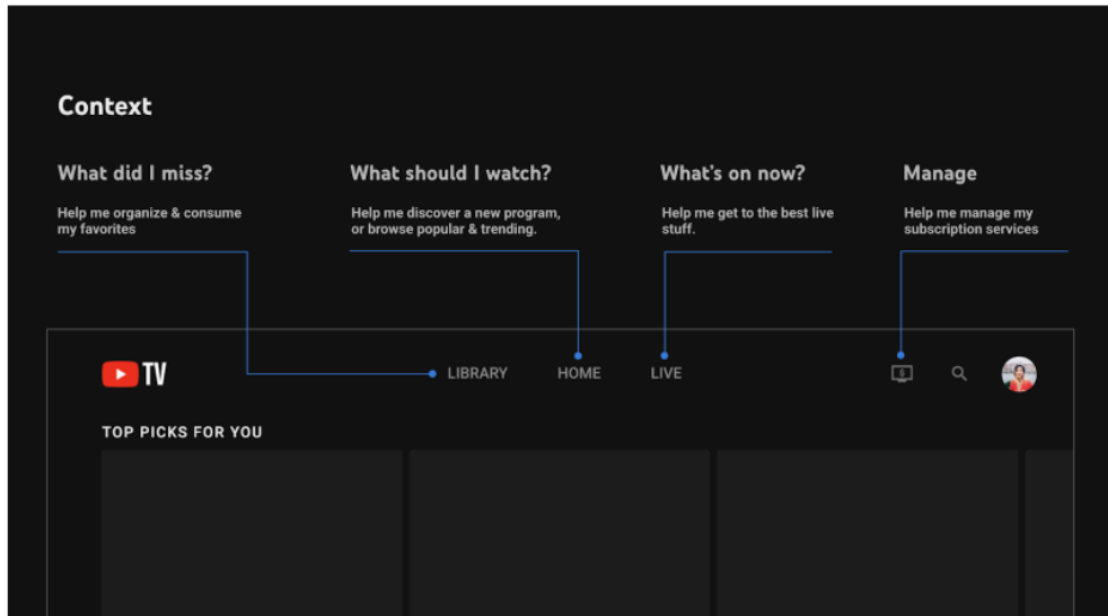


Рисунок 1.1 – YouTube TV логічна структура навігації

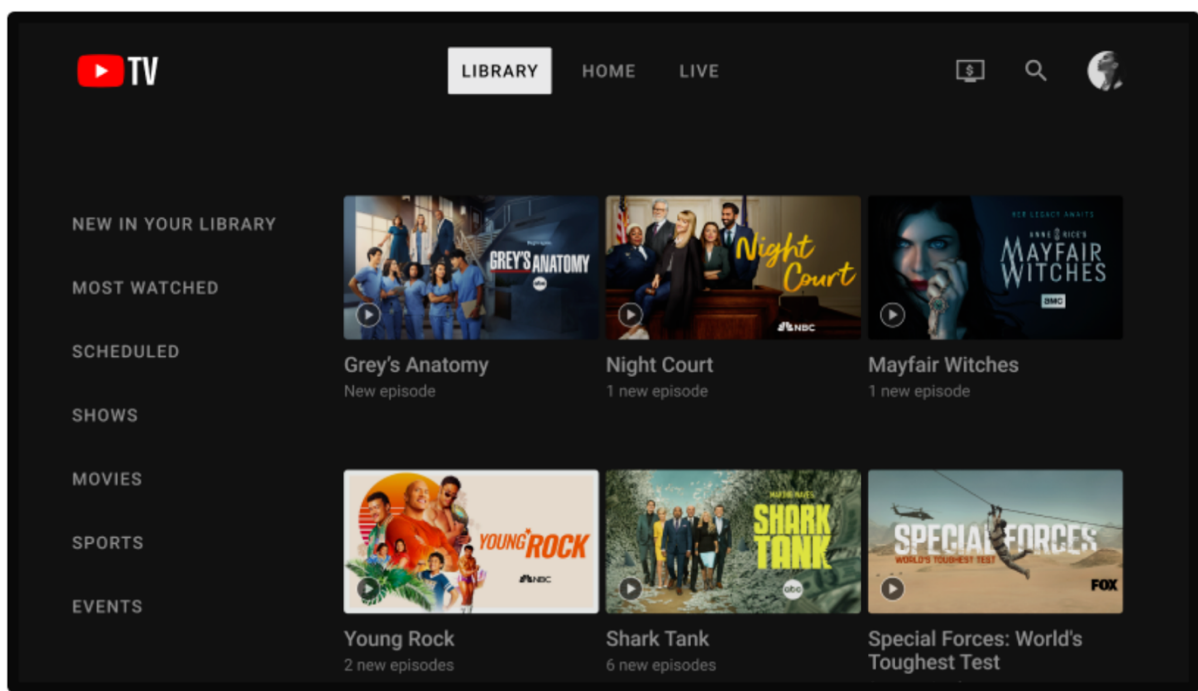


Рисунок 1.2 – YouTube TV (до внесення удосконалень в ланці інклюзивності)

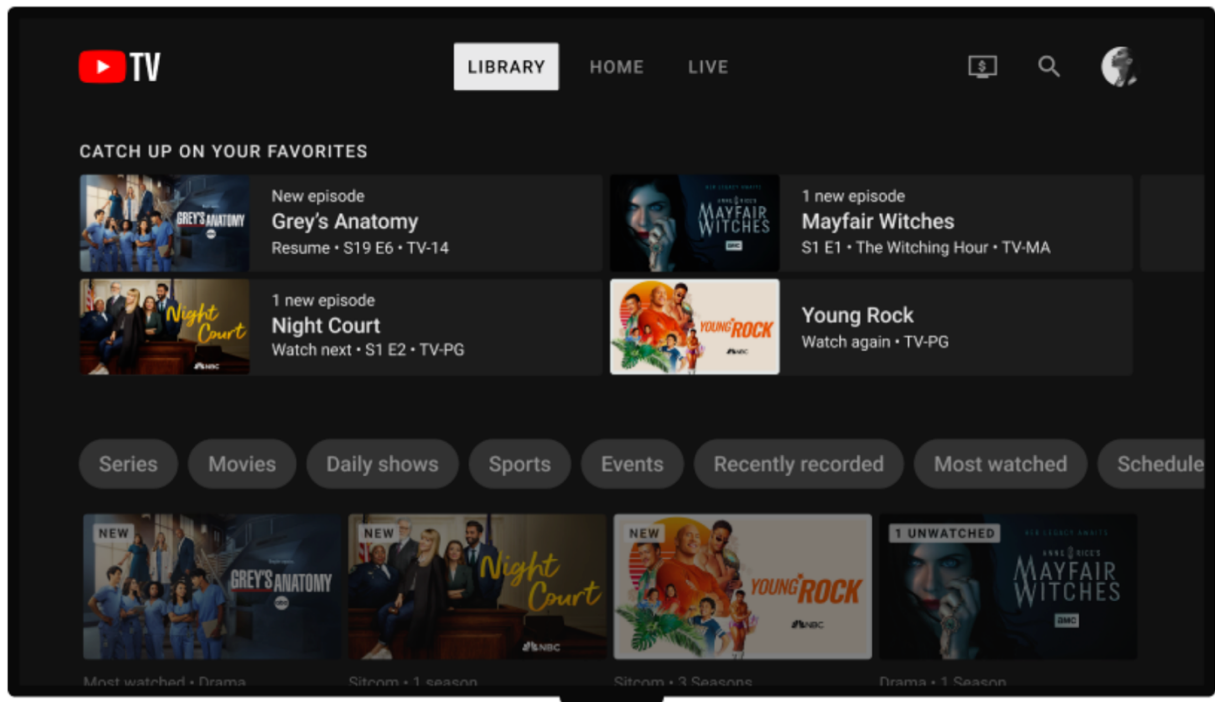


Рисунок 1.1 – YouTube TV (після внесення удосконалень в ланці інклюзивності)

Другим на черзі до порівняння надається загальновідомий Netflix [7]. Даний сервіс так само надає можливість віддаленого контролювання телевізором для отримання контенту на сторінках застосунку, але і має свої особливості (рис. 1.4 – 1.5). Як і у YouTube TV, кольорова складова схожа за контрастом та відношенням темних кольорів до червоного, що є гарним прикладом візуальної складової. Простота і логічність інтерфейсу так само має гарну реалізацію, кнопки чіткі, візуально виражені і відрізняються за своїм контекстним призначенням. Застосунок також підтримується на будь-яких моделях телевізорів та проекторів (при умові підтримки вайфай – для телевізорів, для проекторів – блютуз та вайфай), що надає розширену базу платформ для використання.

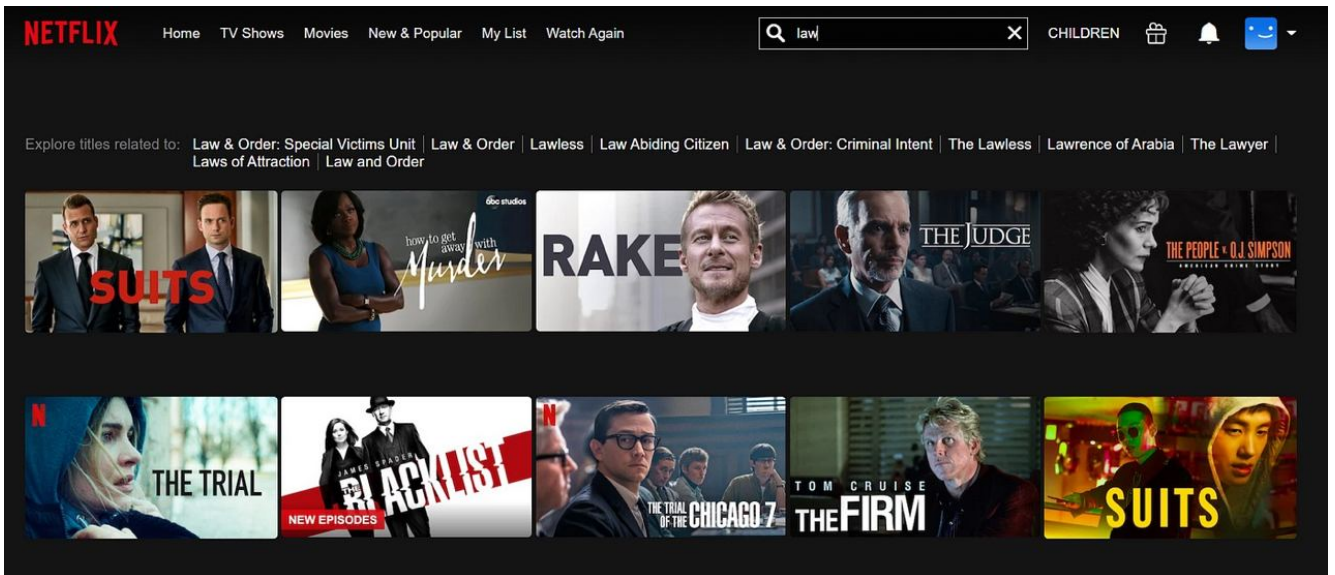


Рисунок 1.4 – Netflix (до впровадження інклюзивних патернів)

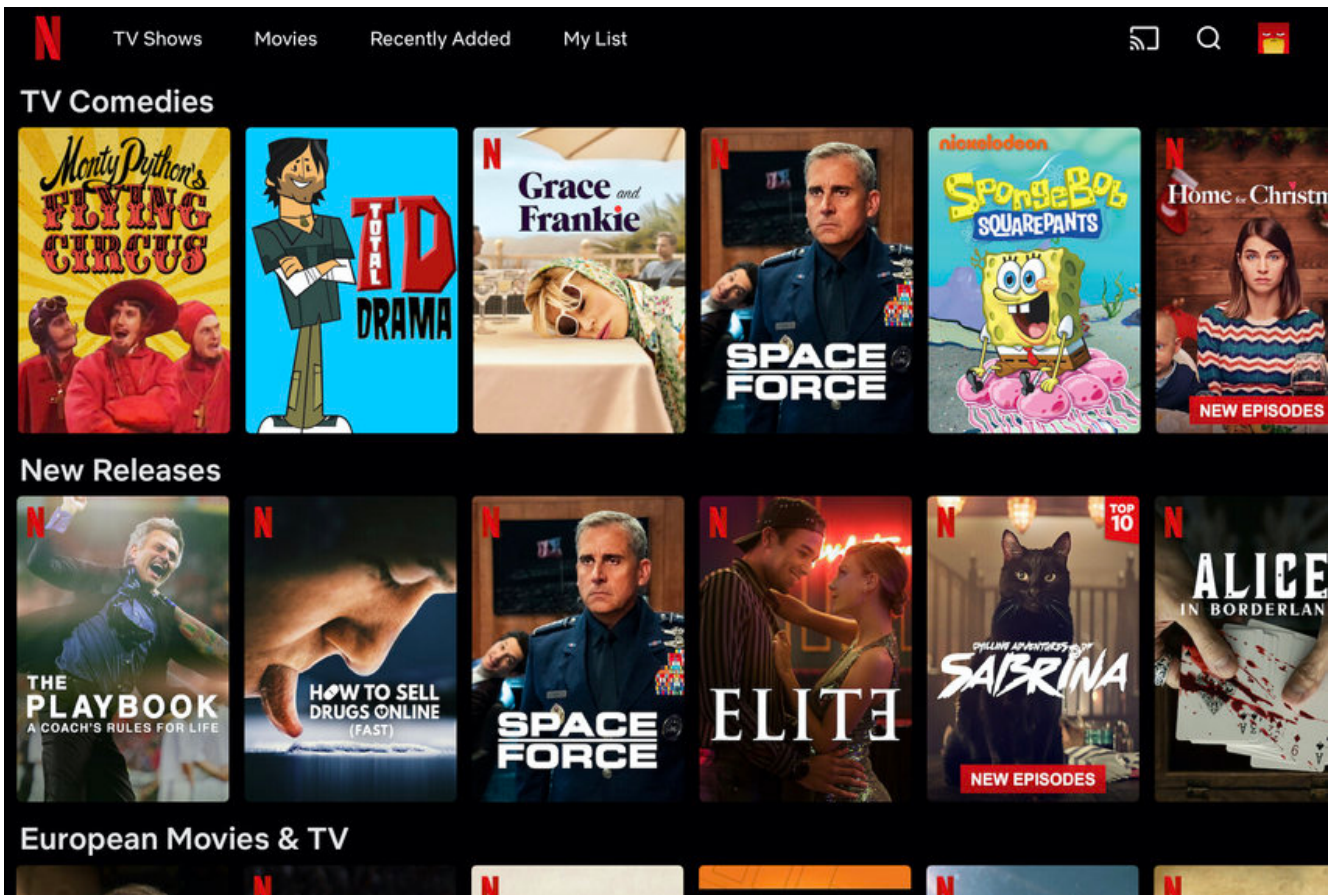


Рисунок 1.5 – Netflix (після впровадження інклюзивних патернів)

Третім заключним сервісом стає Київстар ТБ [8]. Цей приклад інтерфейсу має світлу реалізацію. Він надає велику базу можливостей для користувачів з



особливими потребами. Додаткова персоналізація візуалу допомагає адаптуватися до потреб юзерів і розширити діапазон людей, котрі зможуть користуватися застосунком. Також реалізація дизайну дозволяє юзерам швидко орієнтуватися в контенті та знаходити необхідні сторінки швидко і просто (рис. 1.6).

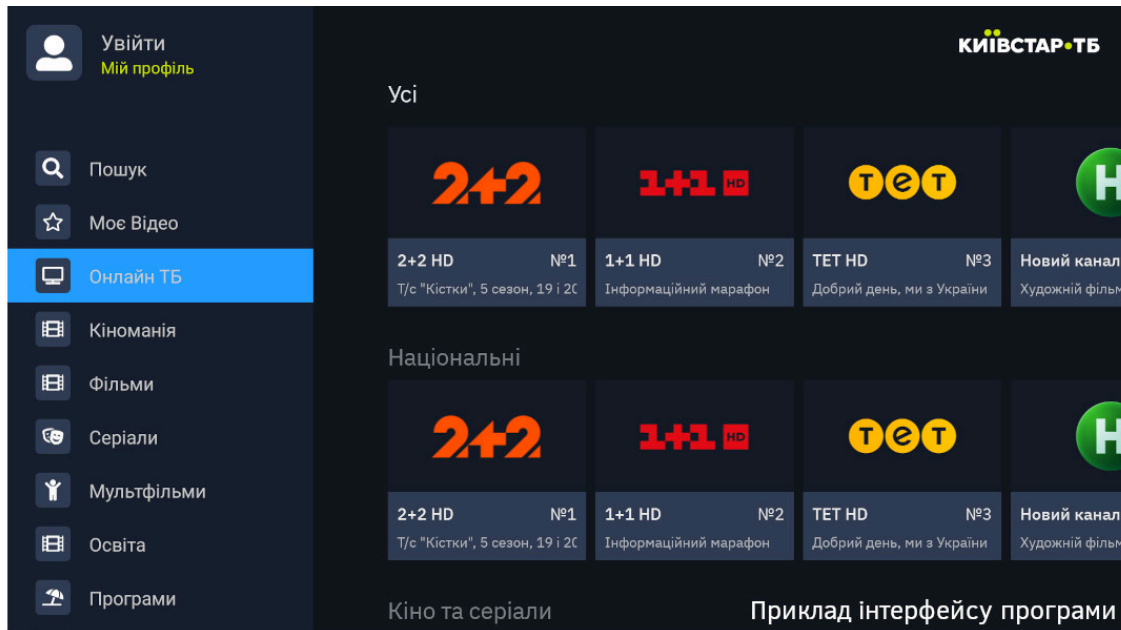


Рисунок 1.6 – Київстар ТВ (до впровадження інклюзивних патернів)

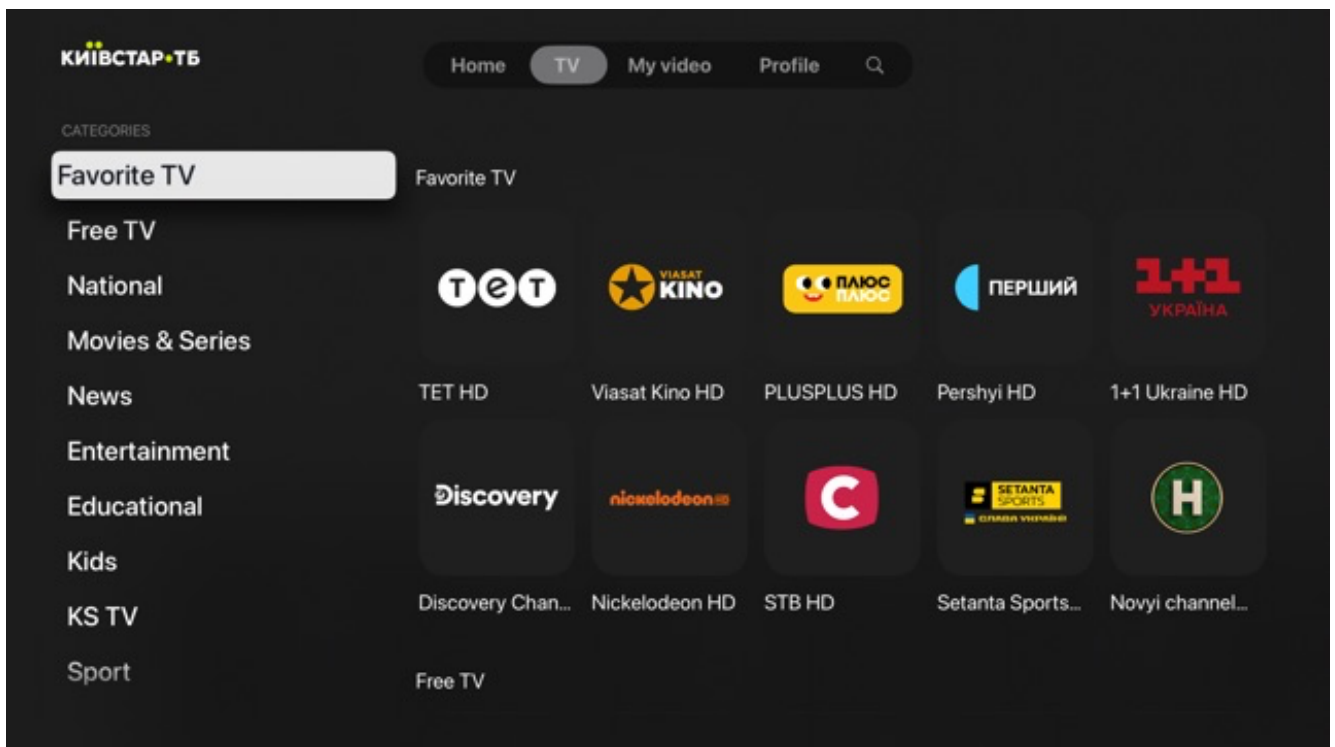


Рисунок 1.7 – Київстар ТВ (після впровадження інклюзивних патернів)

Проаналізувавши вміст наданих сервісів для віддаленого контролю телевізору, можна сформувавши таблицю переваг та надати об'єктивної оцінки кожному з застосунків (табл 1.2).

Таблиця 1.2 – Порівняльна характеристика аналогічних інтерфейсів застосунків

Критерії порівняння	Застосунки-аналоги			Власна розробка
	YouTube TV	Netflix	Київстар ТБ	
Інклюзивна Функціональність [3] (0-10)	9	9	8	9
Функціональна доступність [3] (0-10)	8	9	8	9
Інтуїтивність [5] (0-10)	9	9	9	10
Персоналізація (0-10)	7	8	7	8
Навігація та орієнтація (0-10)	8	9	9	9
Контрастність та кольорова доступність (0-10)	8	8	9	9
Підтримка допоміжних методів навігації (0-10)	7	8	7	8

За допомогою способу порівняння трьох графічних інтерфейсів для віддаленого керування телевізором з власною розробкою, було визначено певні

відмінності з поміж дизайном, як у плані візуальної реалізації, так і у плані логіки взаємодії між користувачем та продуктом.

## 1.4 Постановка задачі

Основною метою є реалізація графічного інтерфейсу застосунку віддаленого керування телевізором для людей з обмеженими можливостями, котрий має в своїй основі інклюзивний підхід до створення продукту та надавати розширені можливості контролю для даної аудиторії.

Застосунок має містити в собі інклюзивний підхід [9] до реалізації інтерфейсу, зручну навігацію, просту в розумінні, для легкого керування нею користувачем, контрастна візуальна частина, здатний до персоналізації, відповідно до потреб користувачів. А також, для розширення застосування інклюзивної практики – створення дизайн-системи, котру буде можливо використовувати для майбутніх проєктів нового рівня.

Об'єктом дослідження наразі постає безпосередньо сам застосунок, котрий реалізує потребу користувачів в інструменті поліпшення сприйняття контенту, що буде відповідати їхнім потребам, та легко підлаштовуватися під них, без надмірних зусиль у налаштуванні та кастомізації певних елементів інтерфейсу.

Предметом дослідження, виходячи з конкретизації об'єкту – є графічний інтерфейс, що покликаний буду простим в своєму застосуванні, активним до взаємодії з користувачем та мати в собі інклюзивну частку графічного дизайну, відповідно до мети проєкту.

Щоб досягти поставленого результату, необхідно втілити виконання наступних задач:

1. Проведення аналізу актуальності поставленої предметної області;
2. Обрати програмний продукт з необхідними критеріями для виконання проєкту, до таких критеріїв входить:
  - а. Складність опанування;

- b. Доступність;
  - c. Можливість прототипування;
  - d. Можливість створення варіантів і компонентів;
  - e. Створення бібліотек стилів;
  - f. Робота з auto layout;
  - g. Автозбереження;
  - h. Функціональність.
3. Провести аналіз функціоналу методом порівняння аналогів застосунків, для виокремлення необхідних функцій в продукті, та знайти ідеї нової реалізації додаткових;
4. Розробити навігаційну карту елементів інклюзивного напрямку у застосунку для точної реалізації потреб користувачів, до складових такої карти можуть входити:
- a. Система розпізнавання голосу, функціонал допоможе людям з проблемами зору у користуванні застосунком;
  - b. Система розпізнавання жестів, для людей, що втратили можливість говорити та/або бачити;
  - c. Кастомізаційні елементи інтерфейсу, дана функція релевантна для людей з будь-якими потребами;
  - d. Віддалена взаємодія за допомогою сенсорних гаджетів, такий доступ дасть можливість керування для людей, що втратили глос та зір;
5. Розробити дизайн-систем у для створення консистентного та інклюзивного дизайну [10]. Дизайн-системою даного проєкту вважається:
- a. Бібліотека кольорів та шрифтових стилів;
  - b. Компоненти взаємодії з інтерфейсом: кнопки, картки, бейджи та ін;
  - c. Прототипові сторінки для використання патернів взаємодії між користувачем та застосунком.
6. Створити дизайн, згідно мети, спираючись на карту та розроблену дизайн-систему під потреби проєкту та користувачів;

7. Реалізація прототипування: створення активного та інтерактивного інтерфейсу для взаємодії продукту з користувачем шляхом створення патернів відгуку застосунку на поведінку справжнього користувача в рамках функціональності продукту;
8. Провести тестування розробленому прототипі продукту на цільовій аудиторії (що найменше 5 людей з особливими потребами та/або похилого віку).

Дотримання плану реалізації та виконання всіх поставлених задач приведуть до очікуваного результату – зручного інтерфейсу керування з поглибленою інклюзивною методологією реалізації продукту.

Детальніше вимоги до проєкту є описаними у технічному завданні на створення графічного інтерфейсу (додаток А).

## 1.5 Вибір засобів реалізації

При виборі засобів реалізації проєкту необхідно відштовхуватися від ідей самого задуму. Вибір програм залежить від багатьох факторів, але через невелику кількість конкурентоспроможних кандидатів, їх/її дизайнери виділяють 3 основні: Figma, Pixso та Sketch, про кожен з них по порядку.

**Figma** є лідером серед інструментів дизайну інтерфейсів завдяки багатому функціоналу та зрозумілому інтерфейсу. Вона забезпечує прототипування, варіативність елементів, дизайн-системи і бібліотеки стилів. Продукт має безкоштовну та платну версії, причому студенти можуть користуватися розширеним функціоналом безкоштовно. Мінусом є вартість платної версії. [11].

**Pixso** є аналогом Figma, зберігаючи всі основні функції для створення дизайнів для будь-яких гаджетів та платформ. Він підтримує прототипування, але з обмеженими можливостями. Відрізняється керуванням контентом при роботі з елементами дизайну і підходить для простіших проєктів [12].

**Sketch** - даний графічний редактор спочатку був перепрофільований для дизайну інтерфейсів. Він має багато інструментів і може конкурувати з Figma. Програма підтримує роботу з векторними елементами, шарами та прототипування. На відміну від Figma, яка працює онлайн і зберігає все в реальному часі, Sketch не потребує постійного підключення до інтернету, але доступний лише для MacOS [13].

Для більш точного порівняння програм слід створити порівняльну таблицю з певними характеристиками, котрі будуть необхідні для роботи і реалізації всіх задумів (табл 1.3).

Таблиця 1.3 – Порівняння застосунків для створення графічних дизайн інтерфейсів

Характеристика	Програмні продукти		
	Figma	Pixso	Sketch
Складність опанування	Середня	Проста	Висока
Доступність	Повна (з підключенням до інтернету)	Повна (з підключенням до інтернету)	Обмежена (тільки для MacOS)
Можливість прототипування	Наявна (розширена)	Наявна (обмежена)	Наявна (обмежена)
Можливість створення варіантів і компонентів	Наявна (розширена)	Відсутня	Наявна (обмежена)
Створення бібліотек стилів	Так	Ні	Так
Робота з auto layout	Так	Ні	Так

Продовження Таблиця 1.3

Характеристика	Програмні продукти		
	Figma	Pixso	Sketch
Автозбереження	Так (в хмарі)	Так (в хмарі)	Так (На пристрої)
Функціональність	Велика	Обмежена	Велика

В ході детального аналізу кожного з наданих продуктів, було визначено, що найкращим кандидатом для виконання поставленої роботи є застосунок Figma, що має весь необхідний функціонал для реалізації прототипування, варіативності та швидкого збереження всіх напрацьованих матеріалів.

## 1.6 Навігаційна карта елементів інклюзивного напрямку у застосунку

В цьому підрозділі проведемо вибір елементів графічного дизайну, котрі піддаються вдосконаленню та покращенню свого функціоналу, відповідно до логіки інклюзивної взаємодії, як для людей з проблемами слуху, так і для людей з фізичними, когнітивними та зоровими особливостями (рис. 1.8 – 1.15).

Дані елементи були створені у наслідок аналізу, наявних на ринку, застосунків керування. Сучасні платформи не завжди мають на меті інклюзивну реалізацію своїх продуктів, через що взаємодія з ними, для людей з особливими потребами, може бути ускладнена, або унеможливлена через недостатню кількість варіацій взаємодії з інтерфейсом.

YouTube, Netflix та Київстар ТБ, мають спільні проблеми реалізації взаємодії, а саме:

- 1. Функціонал відкриття та запуску плеєра:** наразі, жодна з цих платформ не пропонує варіативність відкриття, тільки стандартний запуск натисканням на кнопку, на попередньо обраний контент. Така реалізація

буде проблематичною для людей з проблемами зору та обмеженою моторикою;

2. **Функціонал перемотування:** перемотувати контент за допомогою клавіатури або пульта, може бути незручною або неможливе для людей з погіршеним зором. Відсутність варіанту голосової команди не сприяє інклюзивній взаємодії з інтерфейсом;
3. **Функціонал перегортання/зміни каналу:** на платформах відсутнє чітке відображення перегортання, воно реалізується шляхом «логічної взаємодії», такий підхід означає, що користувач сам повинен здогадатися як працює функціонал застосунку, особливе останнє оновлення YouTube від 13 травня 2024, наразі, щоб перейти на інше відео, користувач повинен знайти в новій панелі, знизу від програвача (а не з правого боку, як це було раніше), відео, котрі може переглянути, при цьому необхідно прогорнути вже запущений відеоряд. Такий варіант є проблематичним для людей з когнітивними порушеннями, а також для людей з поганим зором;
4. **Зальний функціонал:** наразі на платформах відсутні чіткі візуальні структури, голосові підказки та альтернативні методи управління, що робить доступ до контенту неінклюзивним;
5. **Налаштування загального візуального відображення:** наразі, тільки YouTube надає можливість зміни кольоро-теми для застосунку, щоб збалансувати відображення для мінімізації напруження зору. Але все ще залишається відкрите питання щодо налаштувань розміру текстових пар та текстів, як у YouTube, так і у інших застосунках.

Для вирішення цих питань інклюзивності, були впроваджені елементи графічного дизайну, котрі були оновлені, відповідно до виявлених проблем конкурентних застосунків.



## Функціонал відкриття плеєру для людей з проблемами слуху

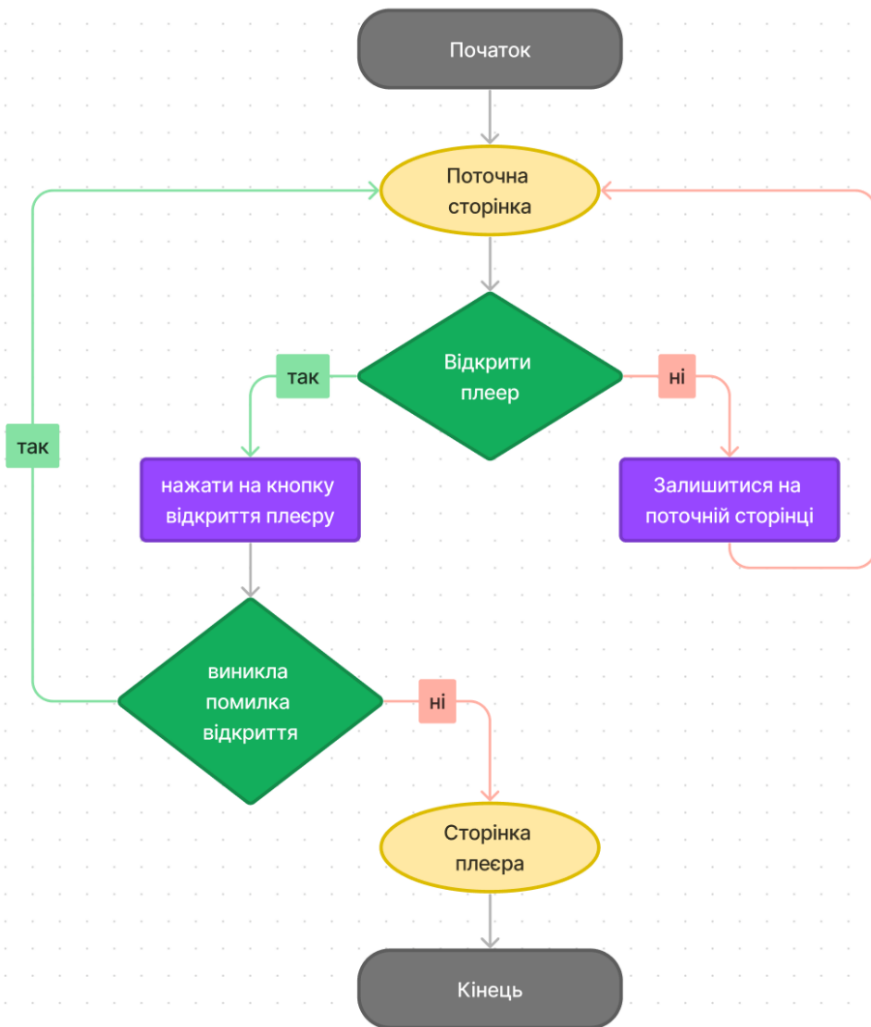


Рисунок 1.8 – Функціонал відкриття плеєру для людей з проблемами слуху

Функціонал відкриття плеєру для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору

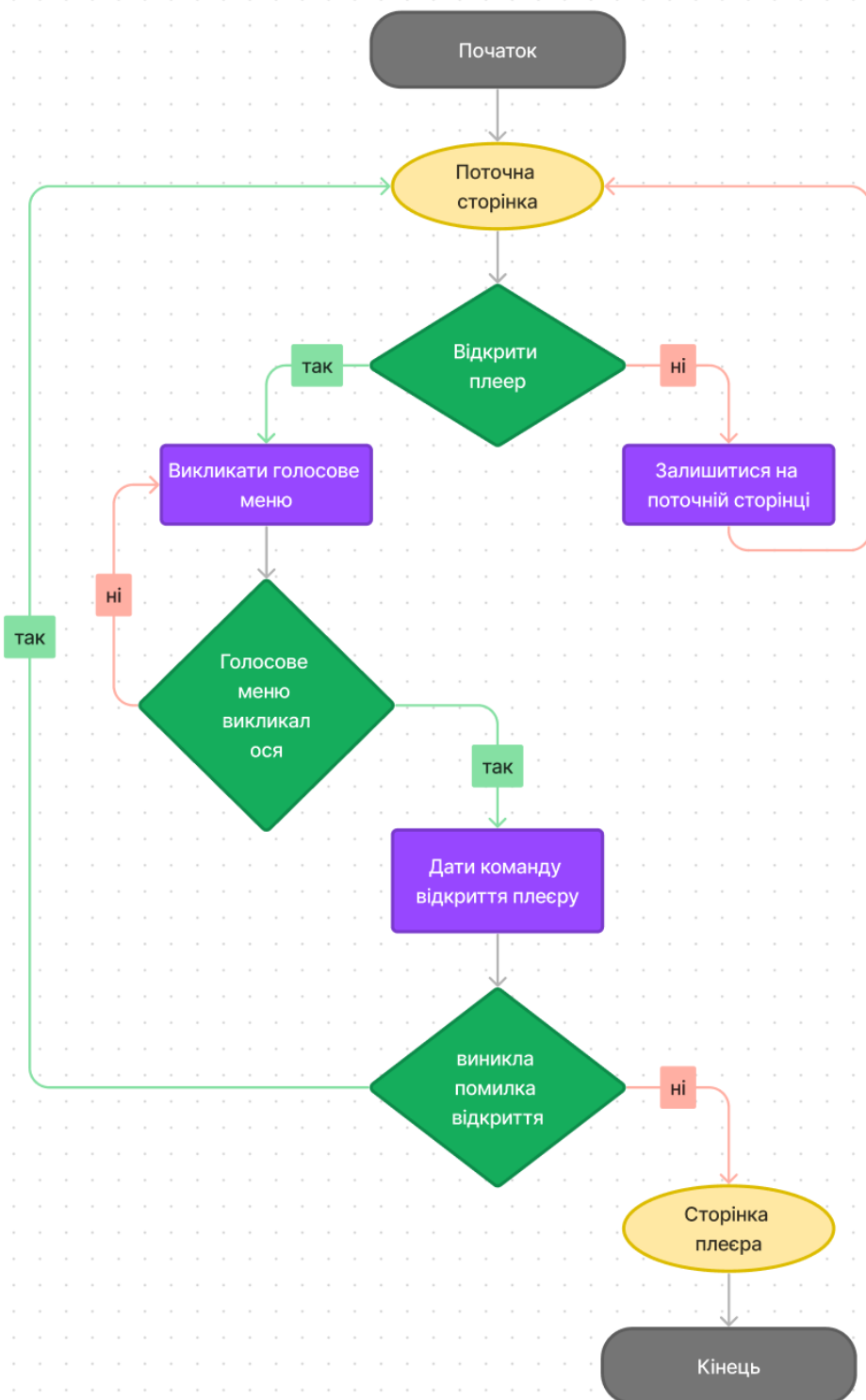


Рисунок 1.9 – Функціонал відкриття плеєру для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору

## Функціонал перемотування часу в плеєрі для людей з проблемами слуху

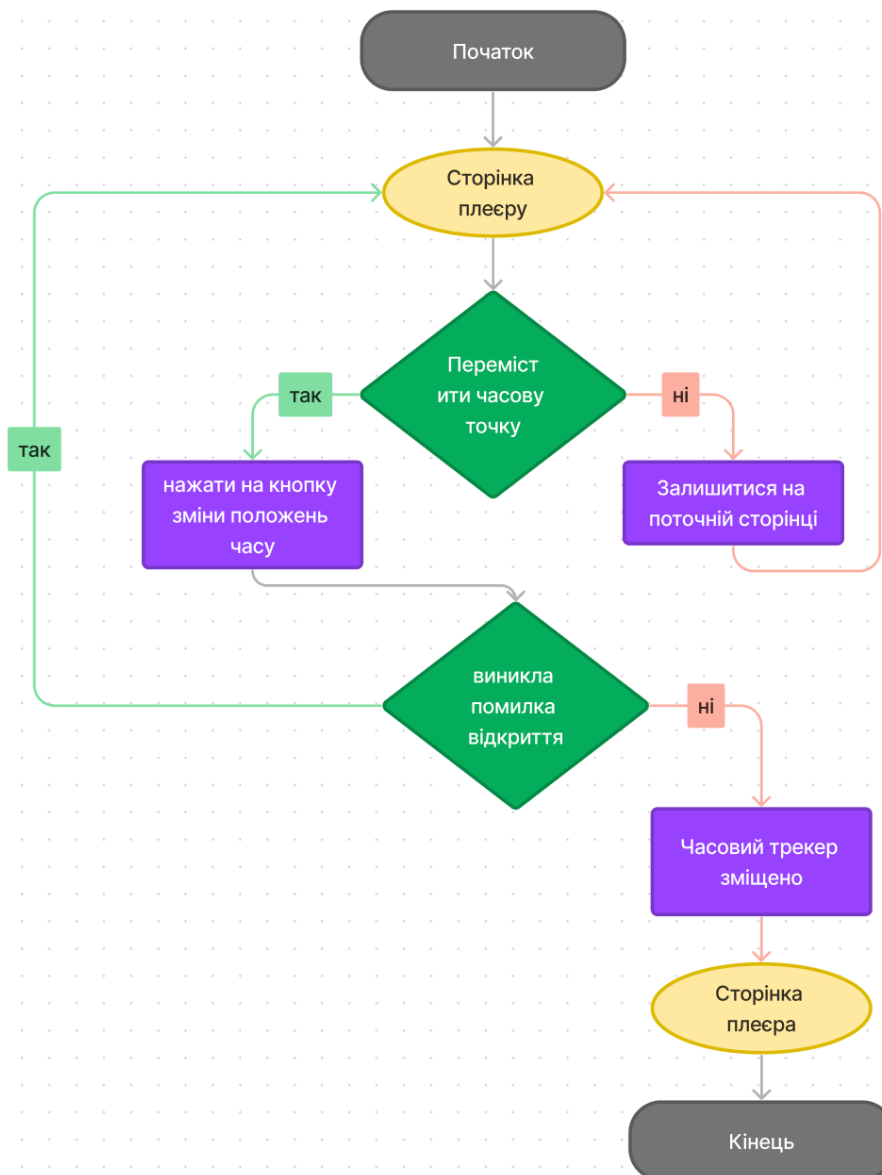


Рисунок 1.10 – Функціонал перемотування часу в плеєрі для людей з проблемами слуху

Функціонал перемотування часу в плеєрі для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору

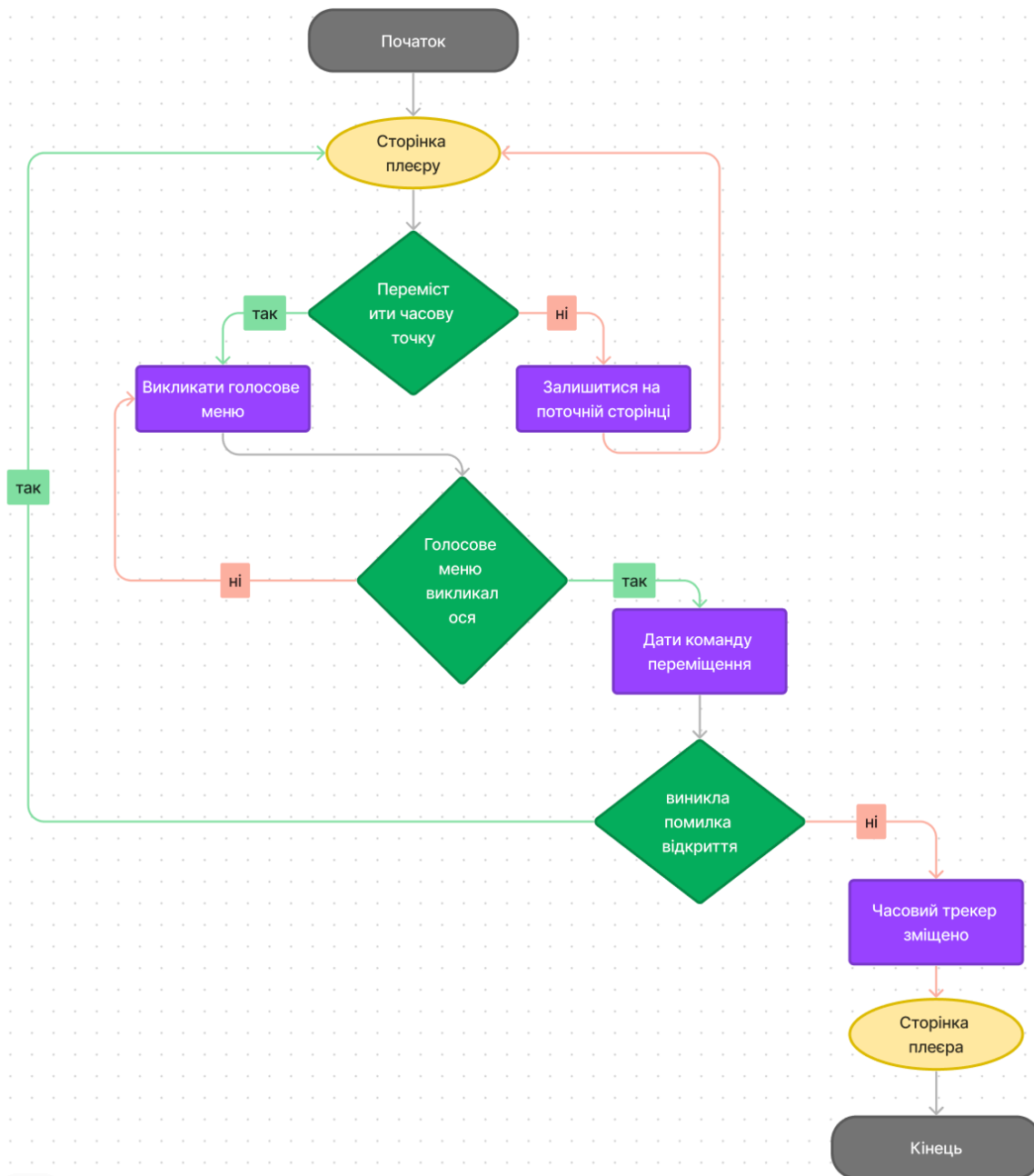


Рисунок 1.11 – Функціонал перемотування часу в плеєрі для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору

## Функціонал зміни каналу в плеєрі для людей з проблемами слуху

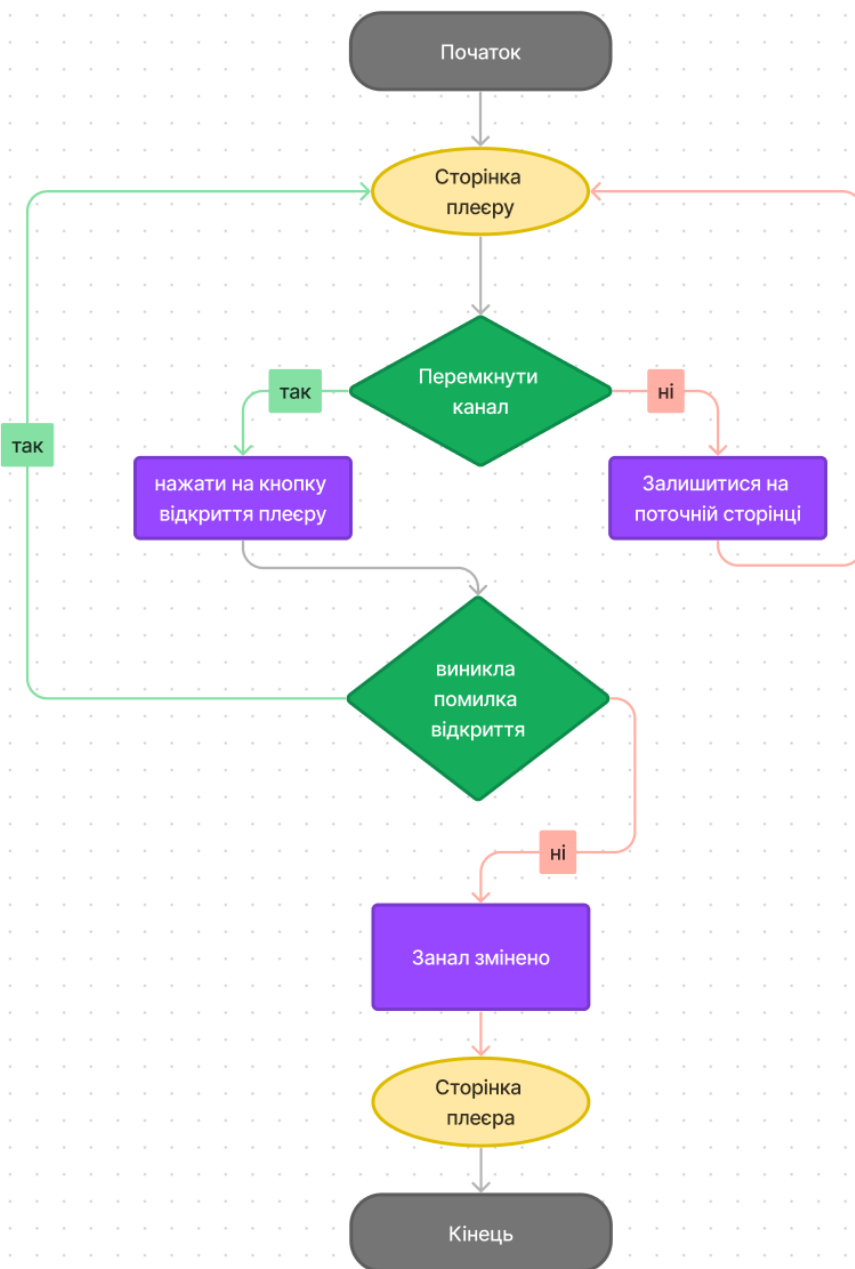


Рисунок 1.12 – Функціонал зміни каналу в плеєрі для людей з проблемами слуху

Функціонал зміни каналу в плеєрі для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору

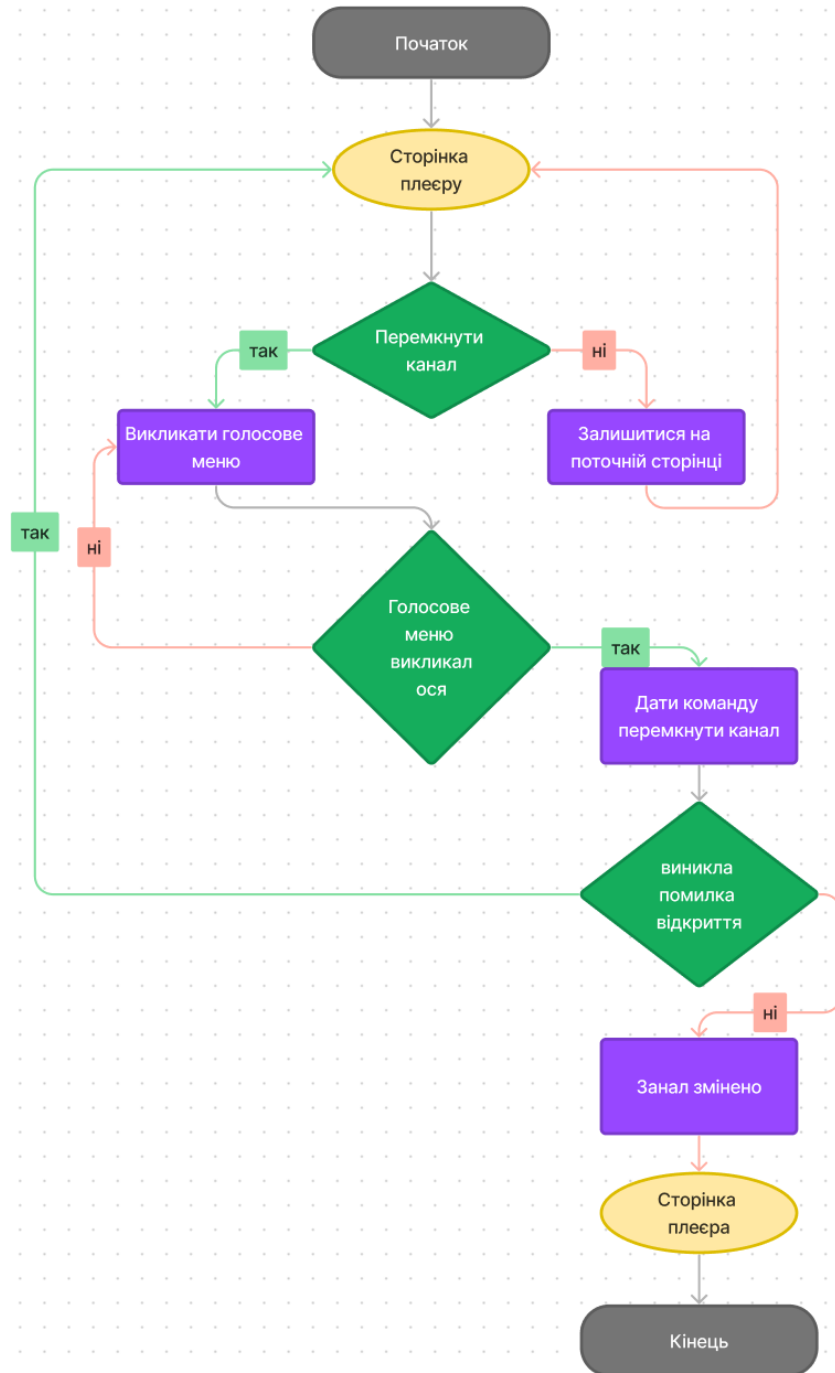


Рисунок 1.13 – Функціонал зміни каналу в плеєрі для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору

Функціонал сторінки налаштувань візуалу для людей з проблемами слуху

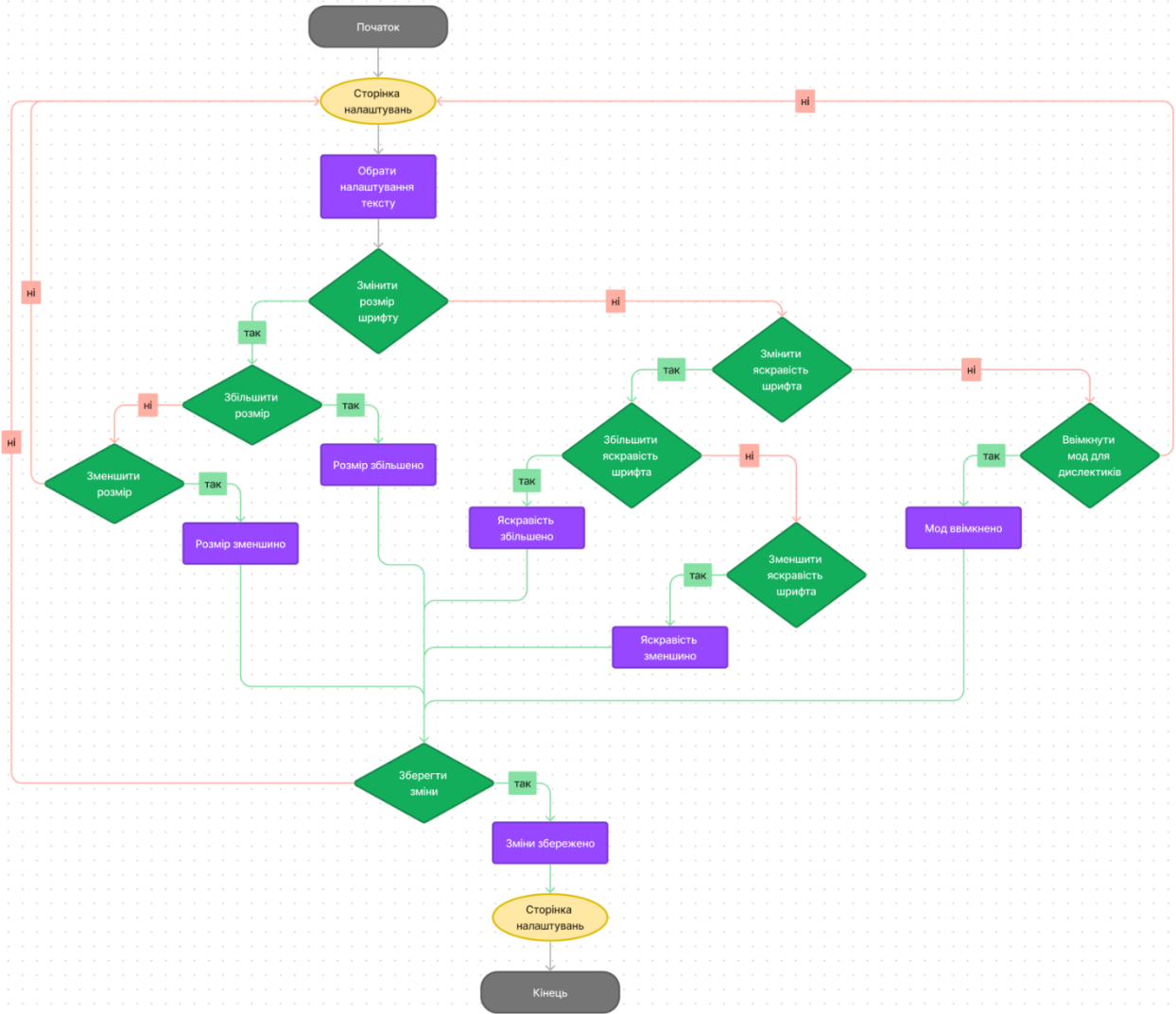


Рисунок 1.14 – Функціонал сторінки налаштувань візуалу для людей з проблемами слуху

Функціонал сторінки налаштувань візуалу для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору

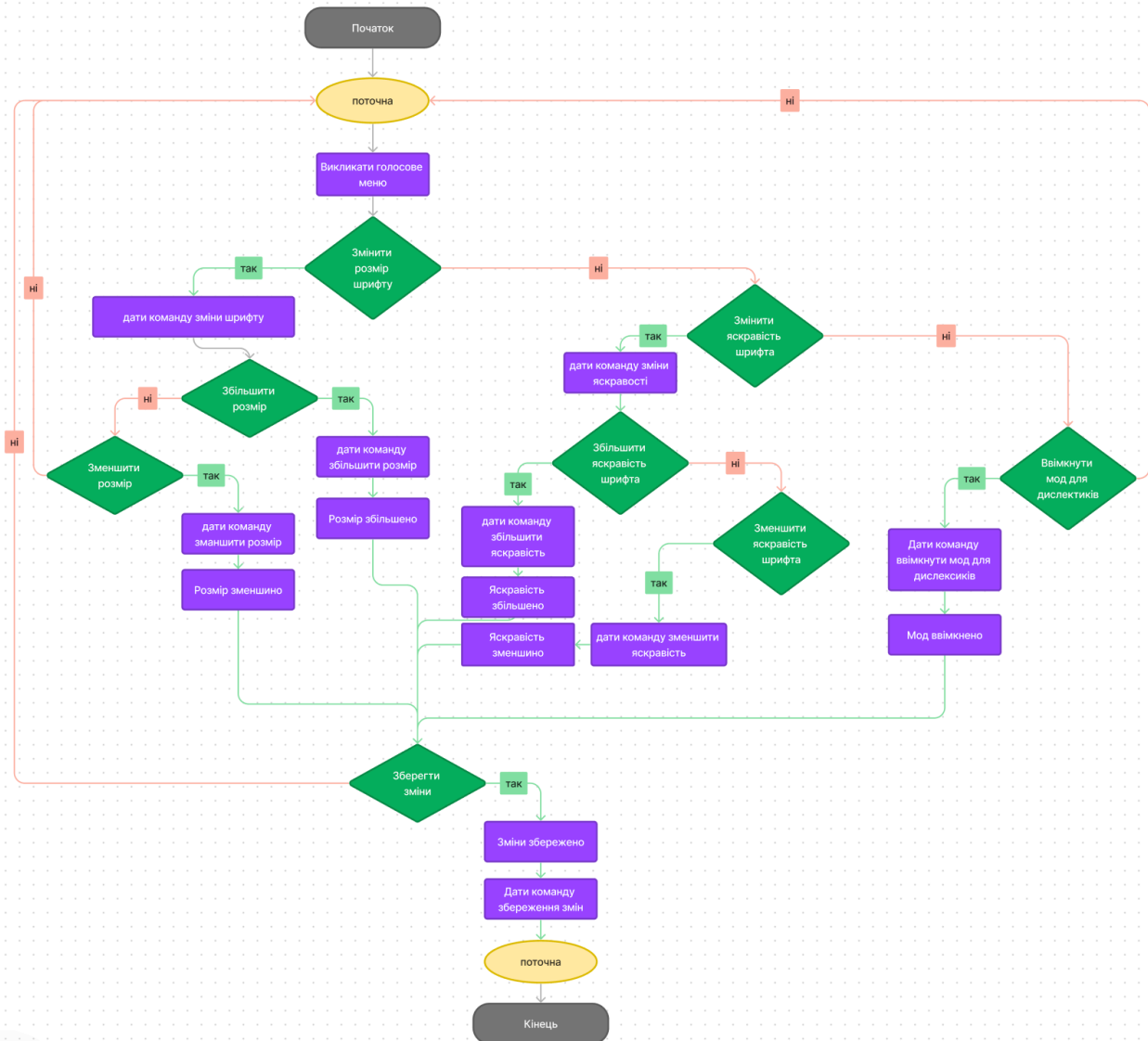


Рисунок 1.15 – Функціонал сторінки налаштувань візуалу для людей з проблемами фізичного, когнітивного характеру та зору



## 2 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ПРОЄКТУ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА

### 2.1 Структурно-функціональне моделювання

IDEF0 – це тип блок-схеми, за допомогою якої визначається інтеграції для моделювання проєктних процесів шляхом формування візуальної карти взаємодій. [14]

Для даної дипломної роботи була сформована IDEF0 діаграма для розробки інтерфейсу користувача додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами (рис 2.1).

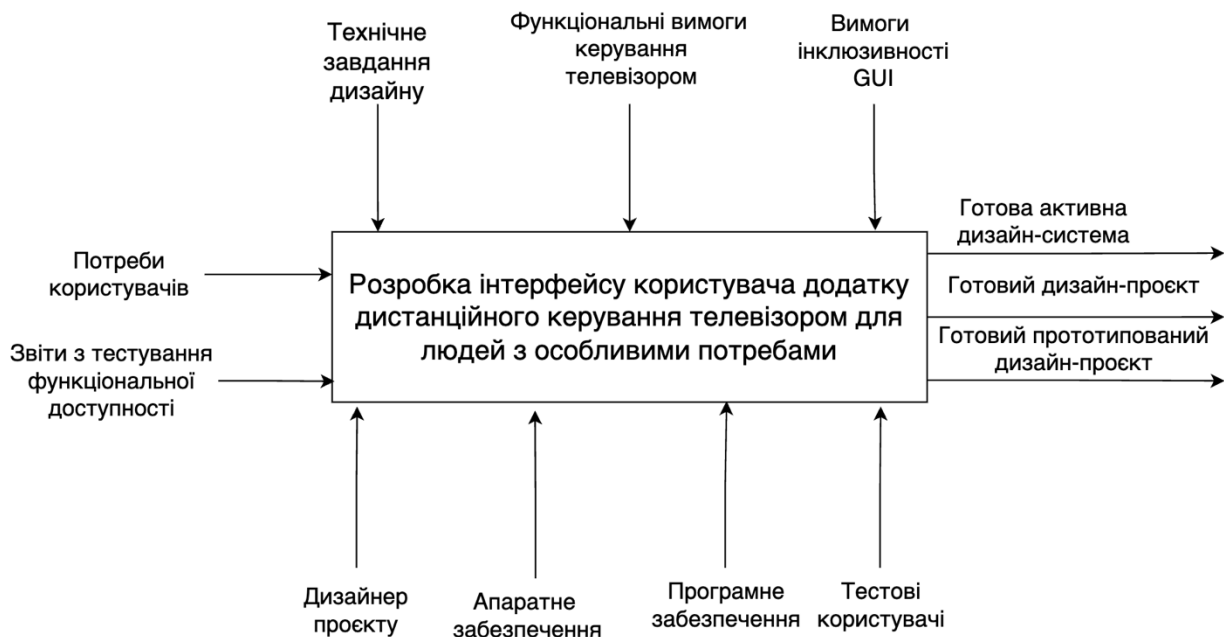


Рисунок 2.1 – Концептуальна діаграма в нотації IDEF0

До вхідних даних діаграми відносяться:

- Потреби користувачів;
- Звіти тестування функціональної доступності.

Контролюючі механізми:

- Технічне завдання дизайну;
- Функціональні вимоги керування телевізором;
- Вимоги інклюзивного GUI.

Механізми та засоби, що були використанні для виконання роботи:

- Дизайнер;
- Апаратне забезпечення;
- Програмне забезпечення;
- Тестові користувачі.

У вихідних даних отримано:

- Готові активна дизайн-система;
- Готовий дизайн-проект;
- Готовий прототипований дизайн-проект.

Діаграма декомпозиції першого рівня відображає процеси реалізації в розгорнутому вигляді, за допомогою виокремлення функціональних точок реалізації та послідовному опису процесів. Така реалізація представлена на рисунку 2.2.

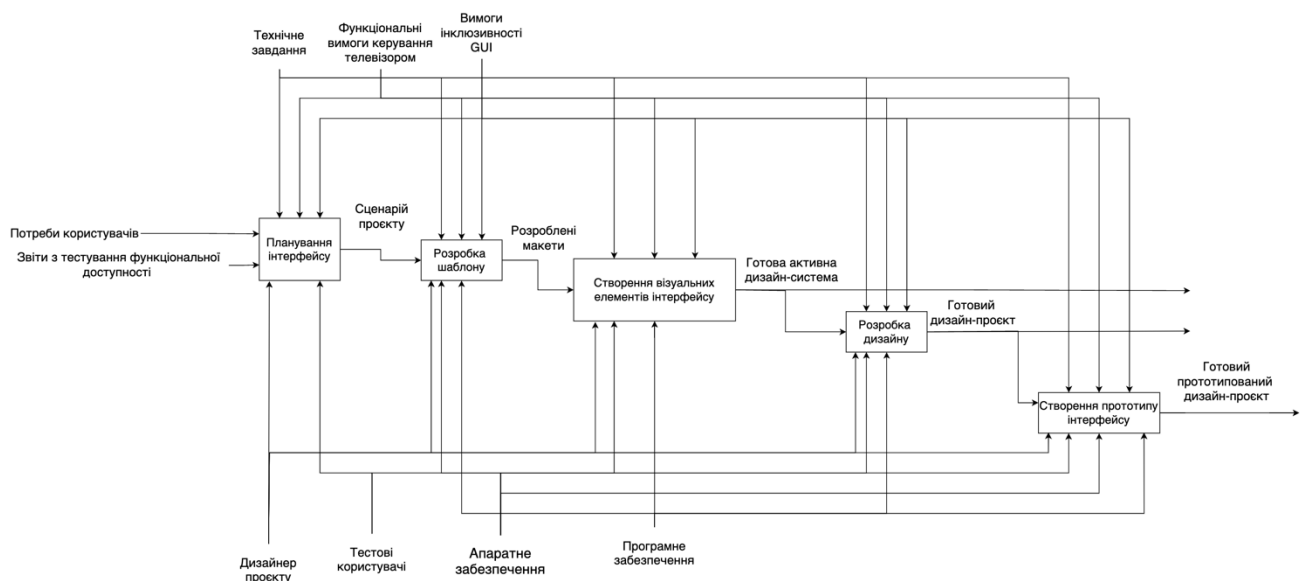


Рисунок 2.2 – Діаграма декомпозиції першого рівня

Всередині такої діаграми розгортається сценарій реалізації за наступними кроками:

1. Планування інтерфейсу;
2. Розробка шаблону;
3. Створення візуальних елементів інтерфейсу;
  - a. Результат кроку – готова активна дизайн-система;
4. Розробка дизайну;
  - a. Результат кроку – готовий дизайн-проект;
5. Створення прототипу інтерфейсу;
  - a. Результат кроку – готовий прототипований дизайн-проект.

## **2.2 Модель варіантів використання**

Щоб досягнути поставлених функціональних цілей – необхідно сформулювати діаграму варіантів використання UML, за допомогою елементів-акторів, системи, дій, функціональних властивостей, котрі реалізуються відповідно до проекту. [15]

Дана діаграма показує реалізацію продукту з комплексу системи та акторів, і представляє їх взаємодію між собою.

Діаграма варіантів використання для проекту графічного інтерфейсу користувача додатку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами наведена на рисунку 2.3.

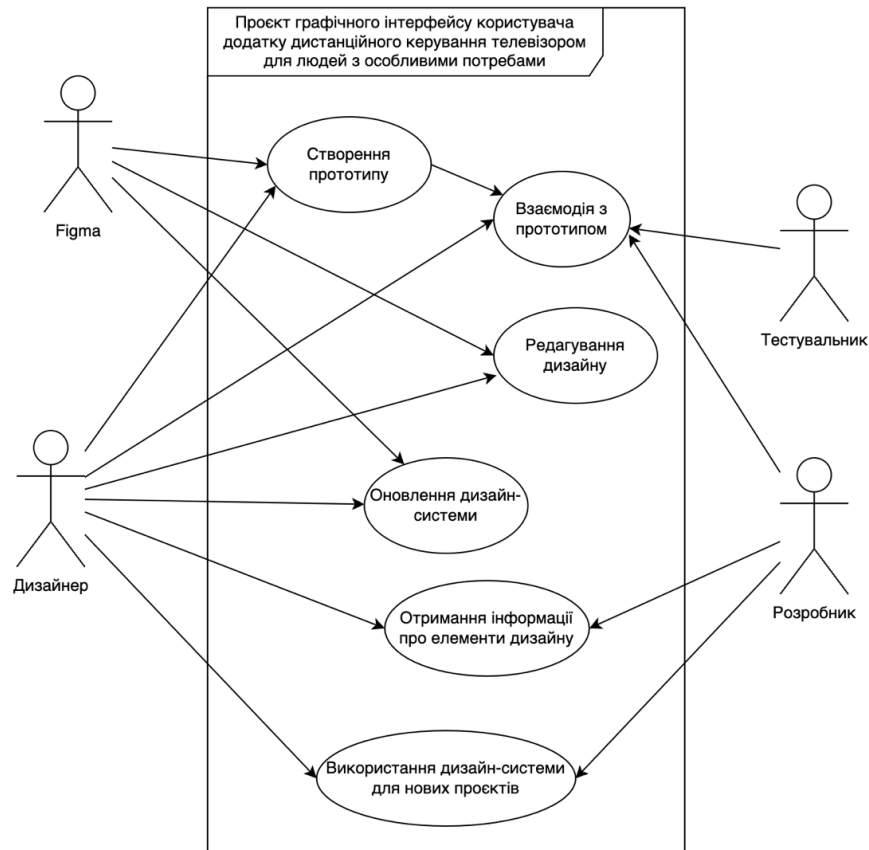


Рисунок 2.3 – Діаграма використання

На даній діаграмі представлені 4 актора:

1. Дизайнер – головний виконавець проєкту;
2. Розробник – побічний користувач проєкту, він більше зацікавлений у використанні елементів функціоналу, створених для дизайну, ніж у загальному функціоналі;
3. Користувач – прямий користувач проєкту, його мета – взаємодія з прототипов у власних цілях;
4. Figma – засіб виконання проєкту.

## 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ ТА ДИЗАЙН-СИСТЕМИ

### 3.1 Реалізація дизайн-системи

Створення дизайн-системи є одним з необхідних етапів реалізації загального графічного дизайну. Для цього використовуються компоненти, бібліотеки стилів, плагіни для калібрування елементів та ін.

Першим етапом створення дизайн-системи, зазвичай є створення бібліотеки стилів [16]. Дана бібліотека може включати в себе різноманітні типи стилів, текст, кольори, ефекти тощо, кількість стилів визначається лише фактором необхідності і підбирається окремо під кожен проєкт. Такі бібліотеки також можуть бути завантаженні у вільний доступ в ком'юніті [17], щоб інші дизайнери та розробники мали змогу взаємодіяти з такими елементами і використовувати їх в своїх проєктах.

Для даного проєкту, спершу створимо стилі тексту та кольорів, котрі в подальшому будуть використовуватися для дизайну.

#### 3.1.1 Стилi тексту та кольорів:

Створення текстів обумовлено необхідністю пошуку комфортного та гарно читабельного відображення всіх майбутніх текстових елементів застосунку.

Стиль тексту створюється для кожного окремого варіанту (або потенційного варіанту) його (тексту) застосування.

Наразі було виокремлено 5 основних розділів реалізації:

1. Headlines (Текстові заголовки) – 5 стилів;
2. Body (Основний текст) – 5 стилів;
3. Buttons & Links (Кнопки і посилання) – 4 стилі;
4. Badges (Бейджі) – 5 стилів;
5. Fields (Текстові поля) – 3 стилі;

Відображення назви тексту стилю та його властивості, а саме: висота і розмір шрифту, відображаються поряд через слеш (рис. 3.1).

Для створення текстових стилів, було обрано шрифт Roboto, даний шрифт має наступні переваги: гарну читабельність, доступність використання (загальнодоступна ліцензія використання) та простота [18].

Створення стилів відбувається наступним шляхом:

1. Необхідно написати будь-який текст за допомогою інструмента «Text» в застосунку Figma (рис. 3.2);
2. В налаштуваннях тексту, по правій стороні екрану, обрати шрифт із випадаючого списку (рис. 3.3);
3. Натиснувши на куб з чотирьох точок, обрати «+», щоб додати стиль і встановити йому назву (рис. 3.4);
4. Стиль створено і він готовий до використання, за необхідністю, стиль в майбутньому можливо відредагувати в параметрах (рис. 3.5).

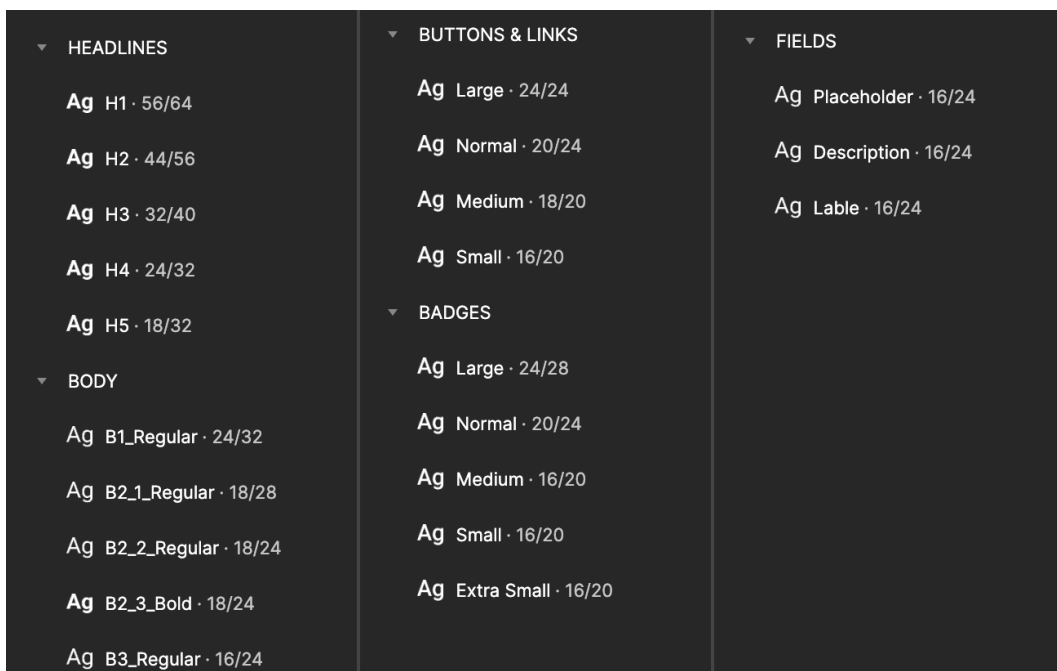


Рисунок 3.1 – Список стилів тексту

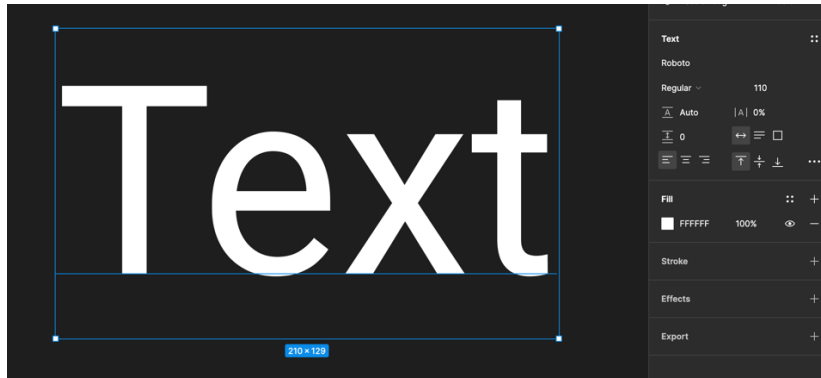


Рисунок 3.2 – Написання тексту

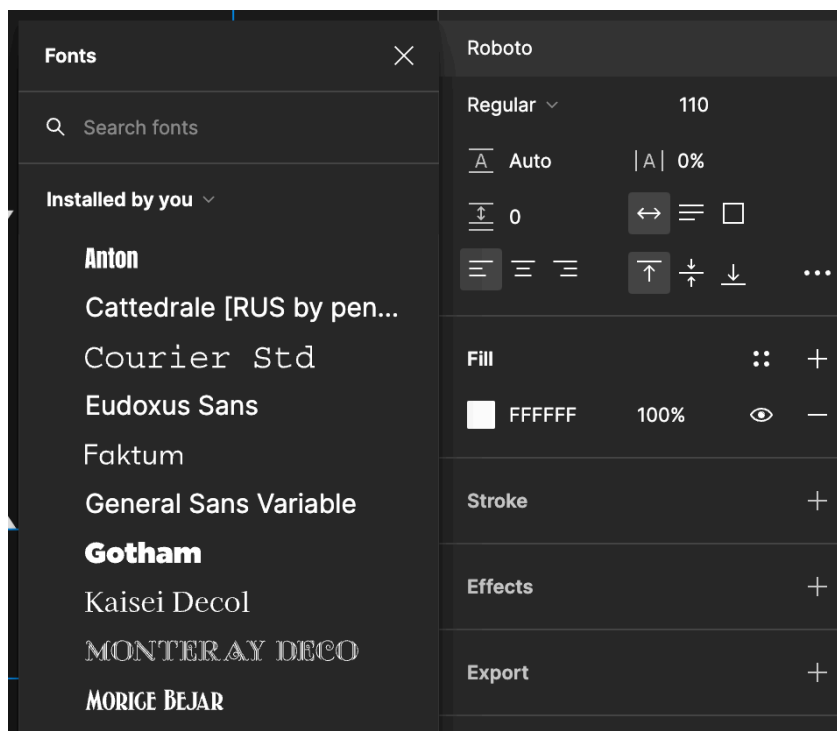


Рисунок 3.3 – Обрання шрифту тексту

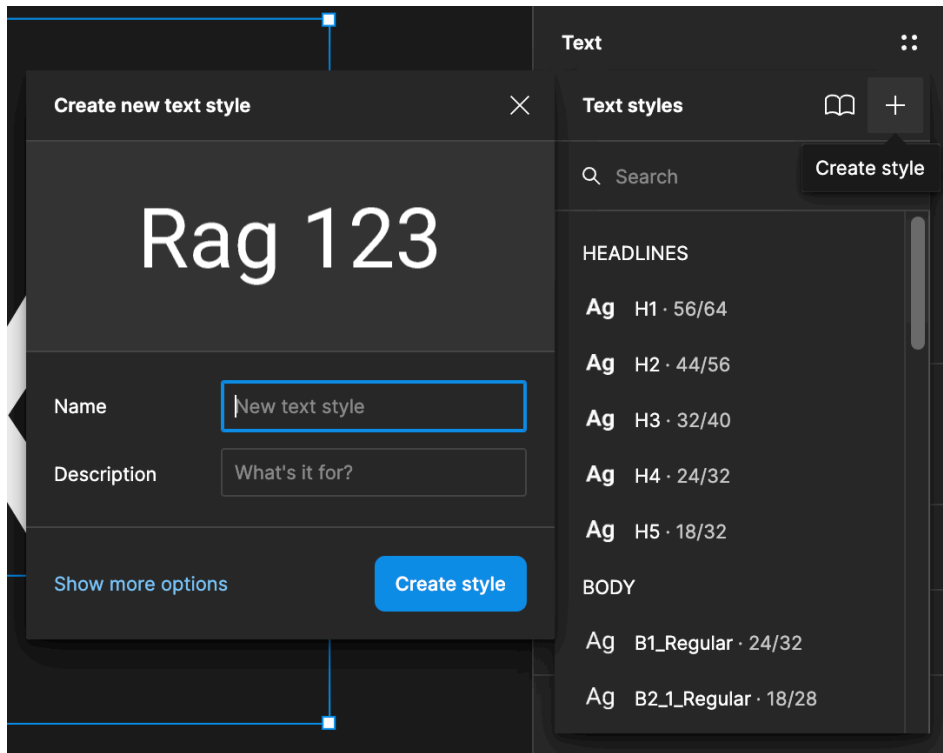


Рисунок 3.4 – Додавання шрифту в бібліотеку стилів проекту

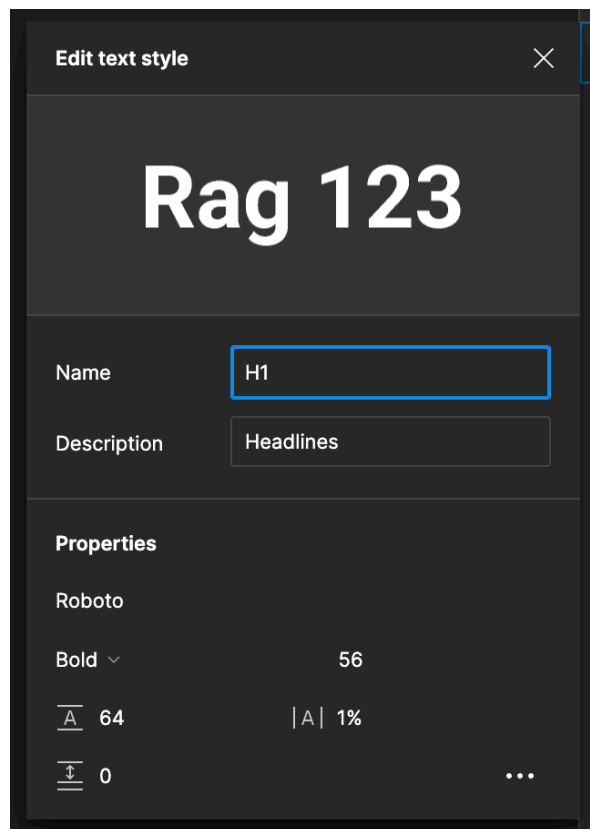


Рисунок 3.5 – Вікно редагування стилю



Наступним кроком є створення кольорів в дизайн-системі. Це необхідно для консистентного вигляду всього дизайну. Підбір правильних кольорів – запорука правильного та комфортного візуалу. Даний підбір кольорів базувався на потребах людей з поганим зором.

Для поточної реалізації було створено 8 нових розділів та 26 підрозділів для зручного використання даної системи (рис. 3.6), а саме:

1. Black & White (Чорне та біле) – 2 стилі;
2. Main Color (Головний колір) – 3 стилі;
3. Gray (Сірий) – 9 стилів;
4. Text (Текст):
  - Light (Світлий) – 3 стилі;
  - Dark (Темний) – 3 стилі;
5. States & Badges & Notifications (Стани, бейджі, сповіщення):
  - Background (Фон) – 5 стилів;
  - Border (Рамки) – 5 стилів;
  - Icons (Іконки) – 5 стилів;
6. Buttons (Кнопки):
  - Primary (Основні):
    - Default (Звичайні) – 2 стилі;
    - Hover (Наведені) – 2 стилі;
    - Active (Активні) – 2 стилі;
    - Disabled (Неактивні) – 2 стилі;
  - Secondary (Вторинні):
    - Default (Звичайні) – 2 стилі;
    - Hover (Наведені) – 2 стилі;
    - Active (Активні) – 2 стилі;
    - Disabled (Неактивні) – 2 стилі;
  - Tertiary (Третинні):
    - Default (Звичайні) – 2 стилі;
    - Hover (Наведені) – 2 стилі;

- Active (Активні) – 2 стилі;
  - Disabled (Неактивні) – 2 стилі;
7. Links (Посилання) – 4 стилі;
  8. Fields (Текстові поля):
    - Default (Звичайні) – 6 стилів;
    - Hover (Наведені) – 6 стилів;
    - Active (Активні) – 6 стилів;
    - Disabled (Неактивні) – 6 стилів;
    - Filled (Заповнені) – 6 стилів;
    - Error state (З помилками) – 6 стилів;

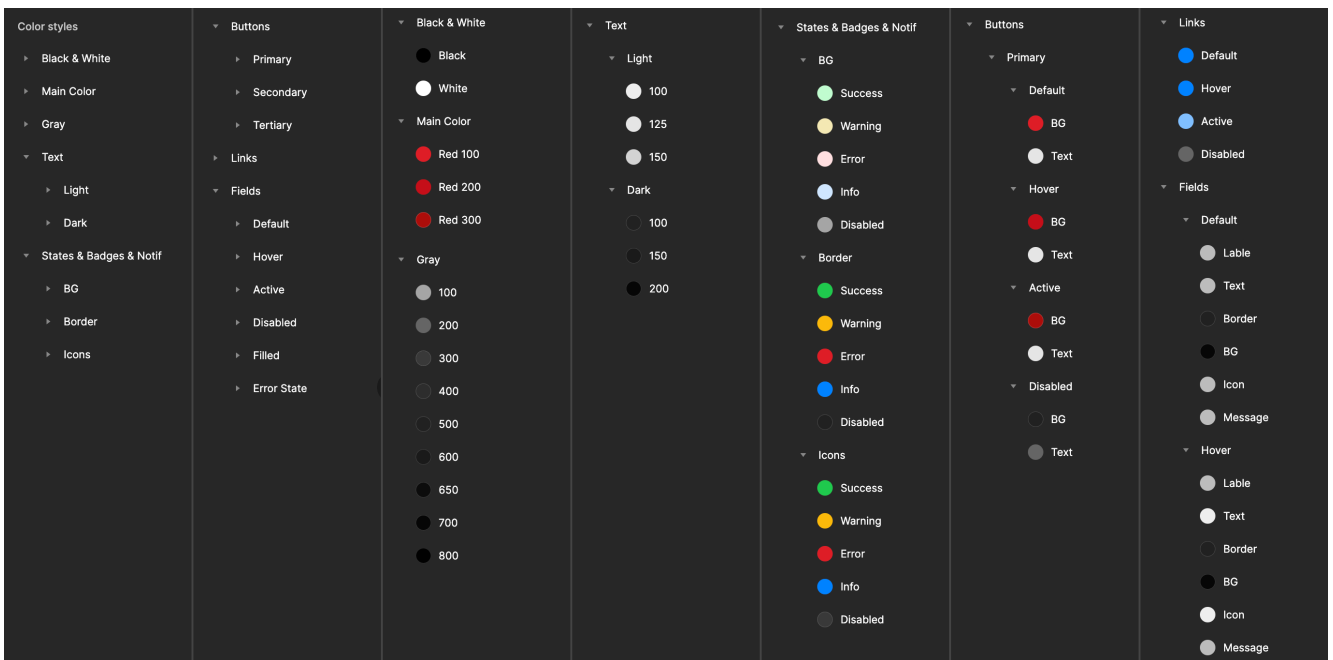


Рисунок 3.6 – Список стилів кольорів

Стили кольорів створюються приблизним способом до тексту:

1. Оберіть будь-який необхідний колір;
2. В налаштуваннях кольорів, по правій стороні екрану, відкрити вкладку керування кольором;
3. Обрати «+», щоб додати стиль і встановити йому назву (рис. 3.7);

4. Стиль створено і він готовий до використання, за необхідністю, стиль в майбутньому можливо відредагувати в параметрах.

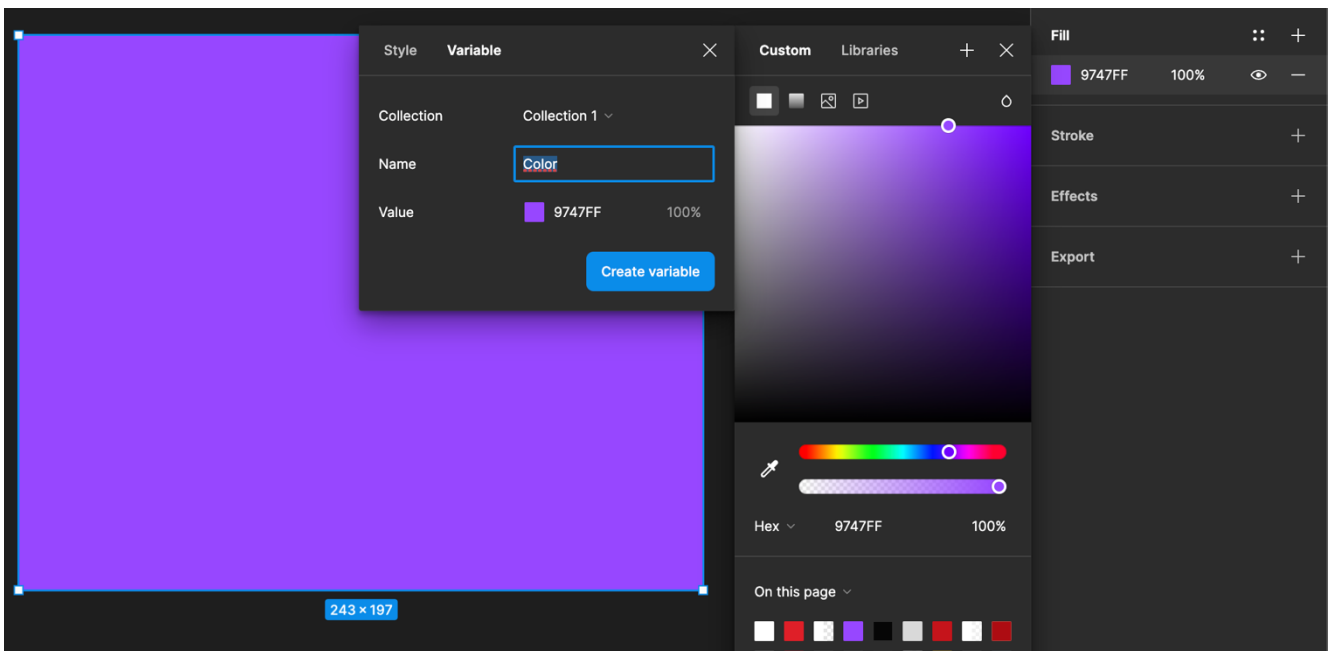


Рисунок 3.7 – Додавання стилю кольору

На цьому етапі створення стилів тексту та кольорів завершено.

Далі, на основі створених візуальних стилів – створюються нові елементи-компоненти, котрі будуть використовуватися для реалізації інтерфейсу.

### 3.1.2 Елементи навігації:

За допомогою функціоналу auto layout [19], комбінація тексту, іконки та прямокутника – створюється навігаційний елемент кнопка, котра має свої властивості та особливості. Таким чином було сформовано 320 кнопок (рис. 3.8), котрі мають розподіл Primary (2 секції), Secondary та Tertiary, що в свою чергу, мають розподіл за розміром: великі, нормальні, середні та маленькі, кожна з них має свій стан: звичайний/стабільний, наведена, активна і неактивна.

Їх візуально також відрізняє наявність допоміжної іконки іконки: з двох боків, зліва, справа, без іконки і тільки з іконкою (без тексту) (рис. 3.9).

Всі ці іконки – єдиний компонент, котрий дозволяє швидко змінювати параметри 1 кнопки на будь-який зі списку (рис. 3.10).



Рисунок 3.8 – Кнопки список компоненту

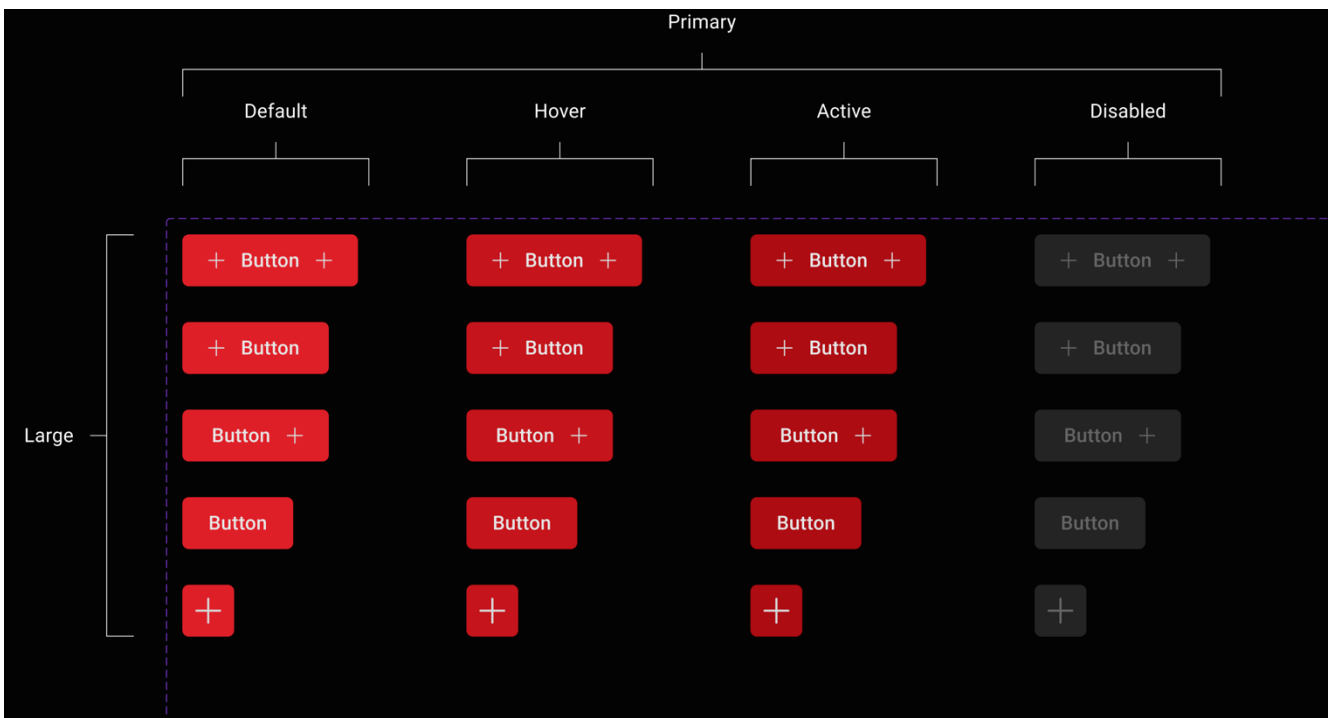


Рисунок 3.9 – Кнопки, візуальний розподіл (вид наближений)

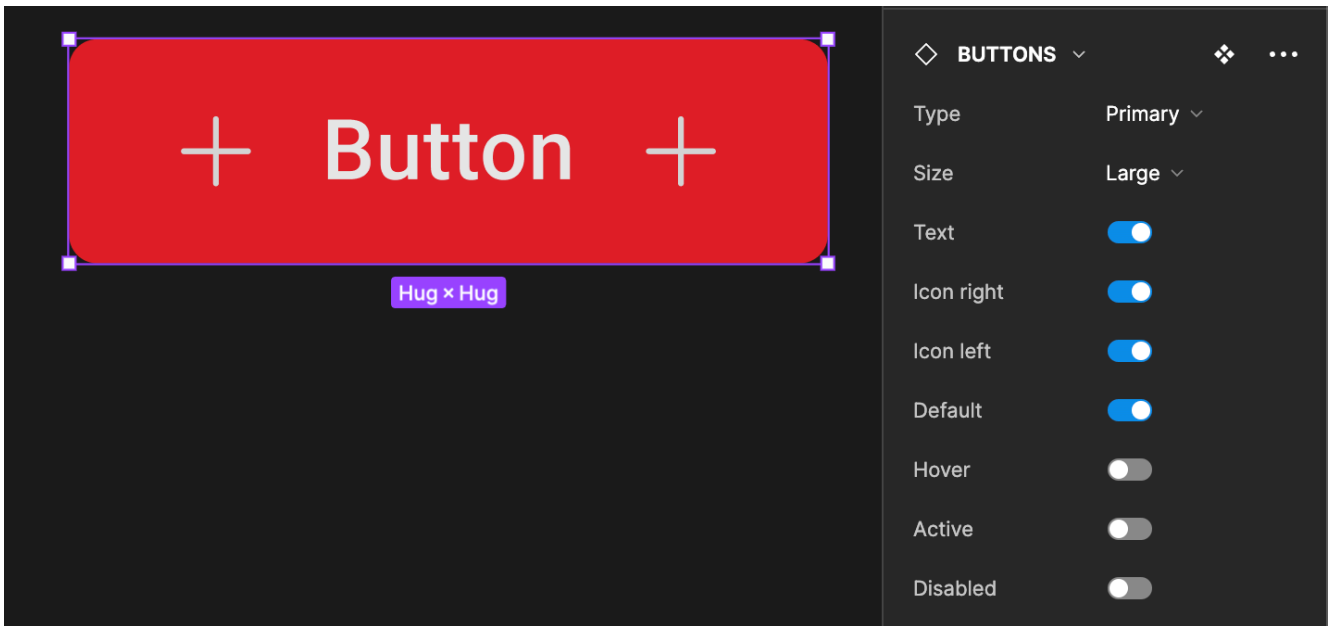


Рисунок 3.10 – Панель зміни станів

За таким самим принципом створюються елементи Chips, Badges та Specific buttons (рис. 3.11 – 3.13).



Рисунок 3.11 – Chips компонент

\*.0 BADGES

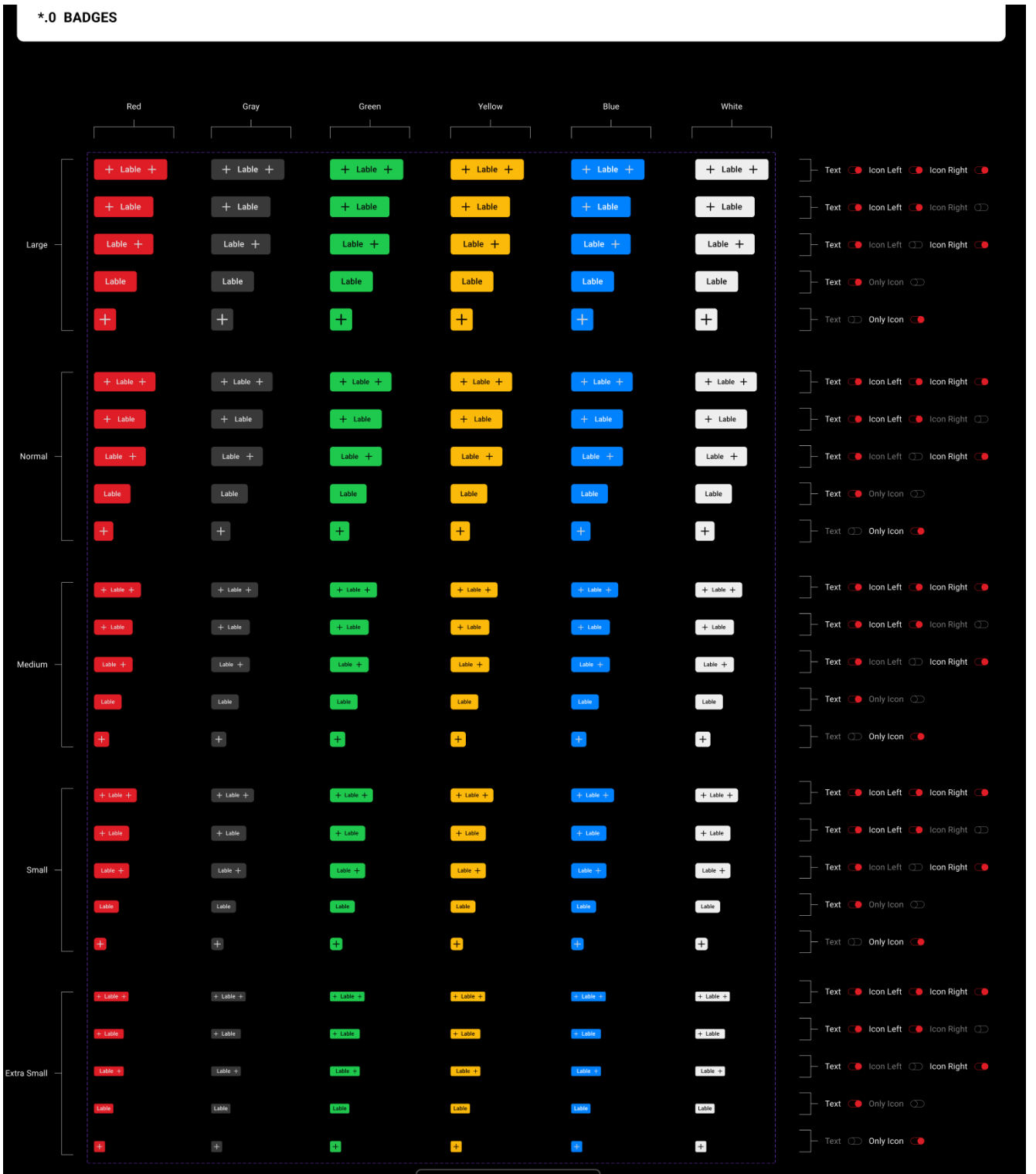


Рисунок 3.12 – Badges компонент

\*.0 SPECIFIC BUTTONS



Рисунок 3.13 – Specific buttons компонент



За допомогою окремих майстер-елементів, було створено елемент – клавіатуру, для зручного застосування при пошуку пультом (рис. 3.14).

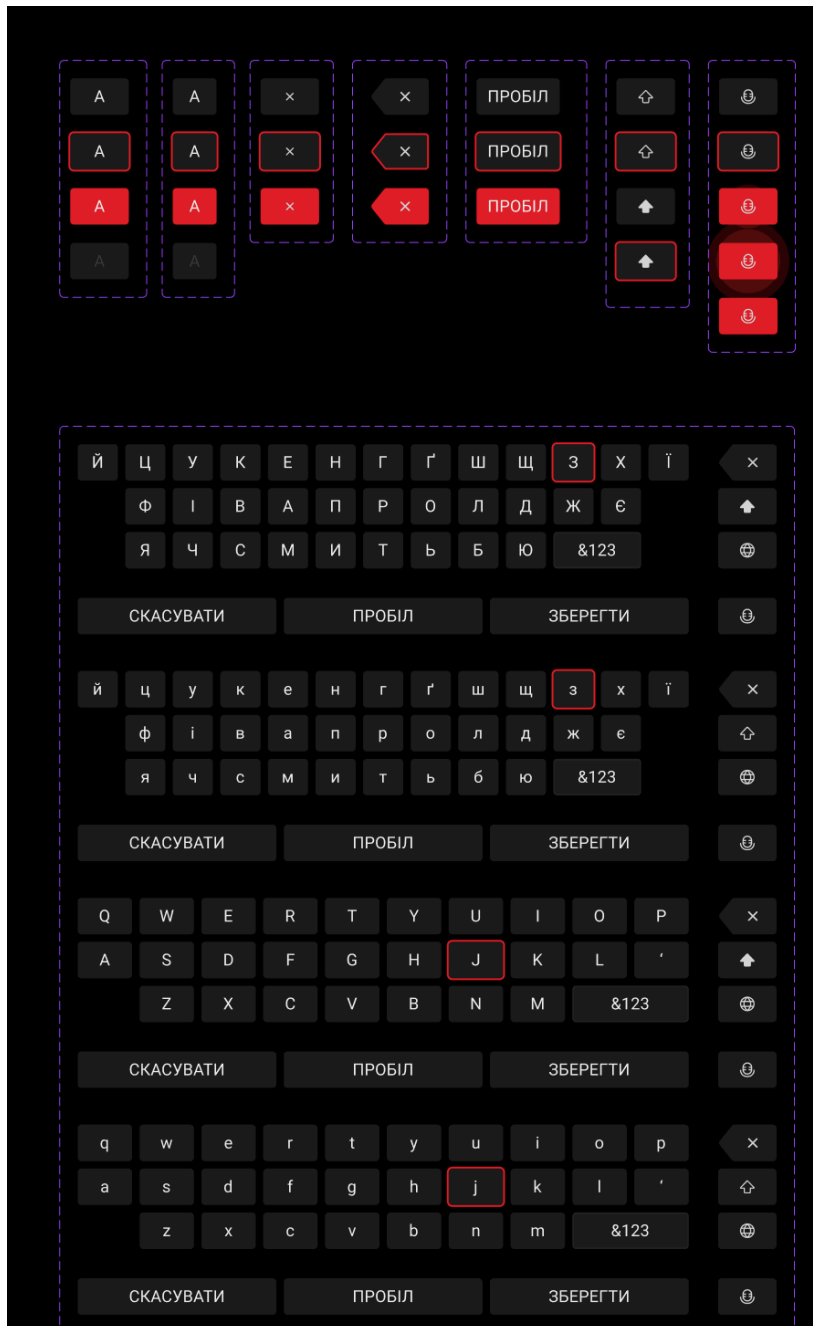


Рисунок 3.14 – Компонент клавіатура

Для зручного користування вводом, за допомогою елементів тексту, прямокутника та елемента-іконки, було створено поля вводу, котрі будуть використовуватися в разі вводу інформації (рис. 3.15).



Рисунок 3.15 – Компонент поля вводу

Для взаємодії також були створення такі елементи як: радіо-кнопка, чекбокс та перемикач (рис.3.16).

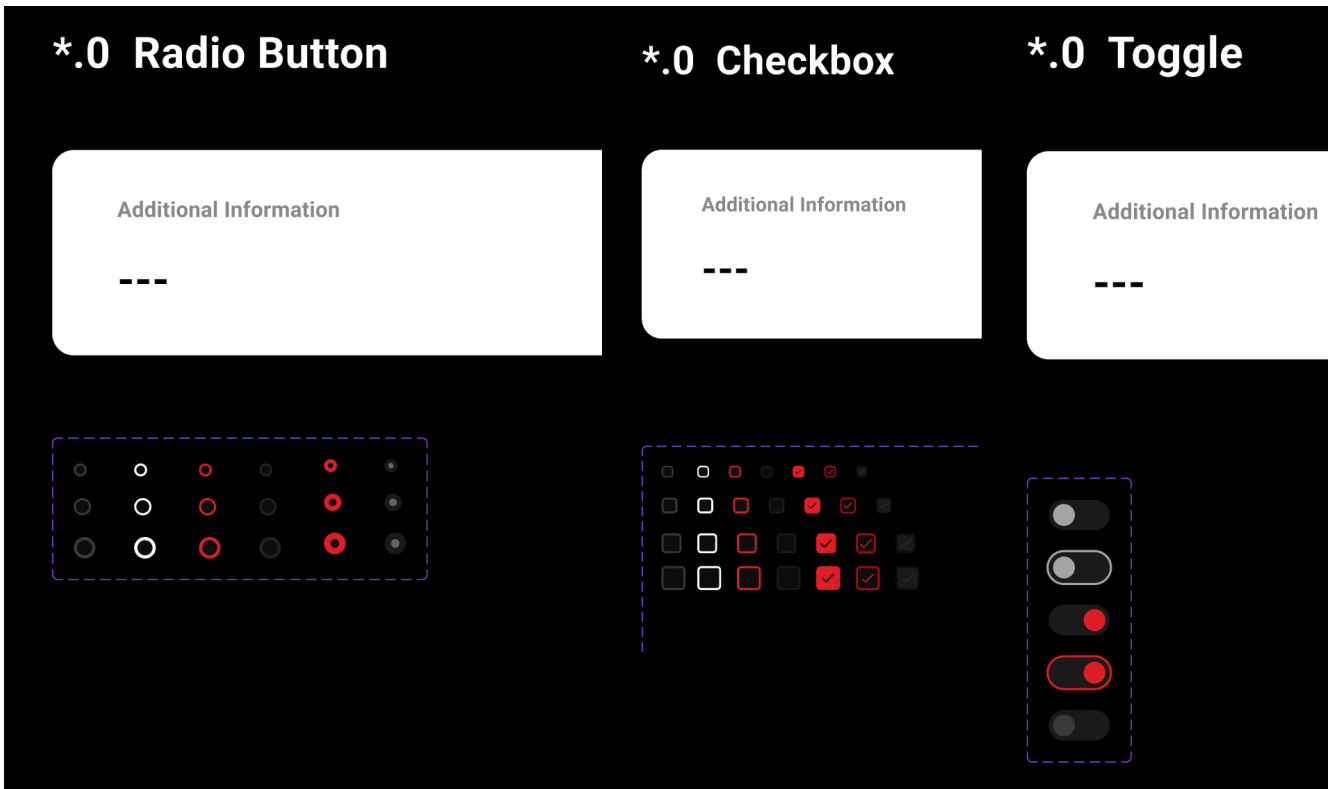


Рисунок 3.16 – Елементи взаємодії

Спираючись на потреби користувачів, в вікнах сповіщень інформації, було створено варіативні вікна, котрі можуть застосовуватися для різних видів сповіщень (рис.3.17 – 3.19).

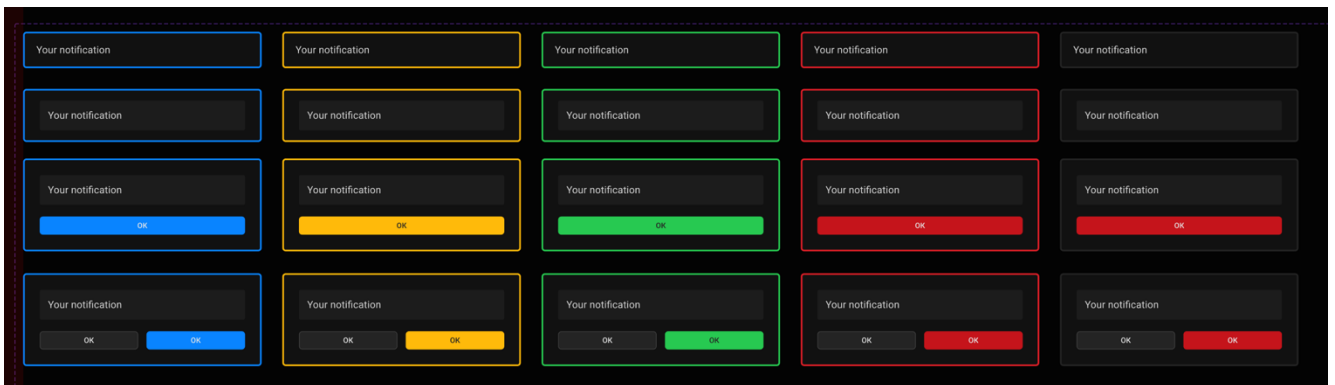


Рисунок 3.17 – Сповіщення, тип 1

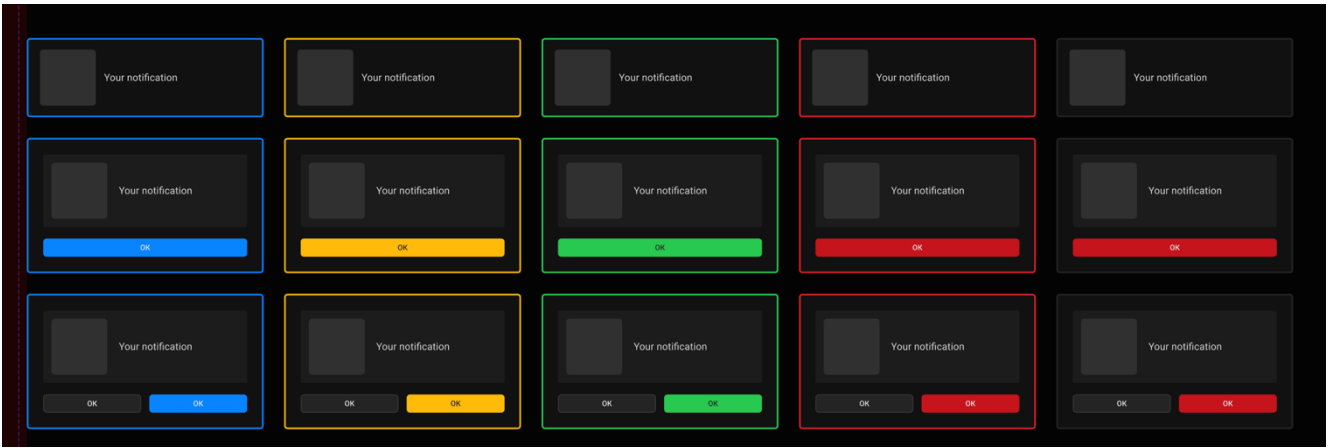


Рисунок 3.18 – Сповіщення, тип 2

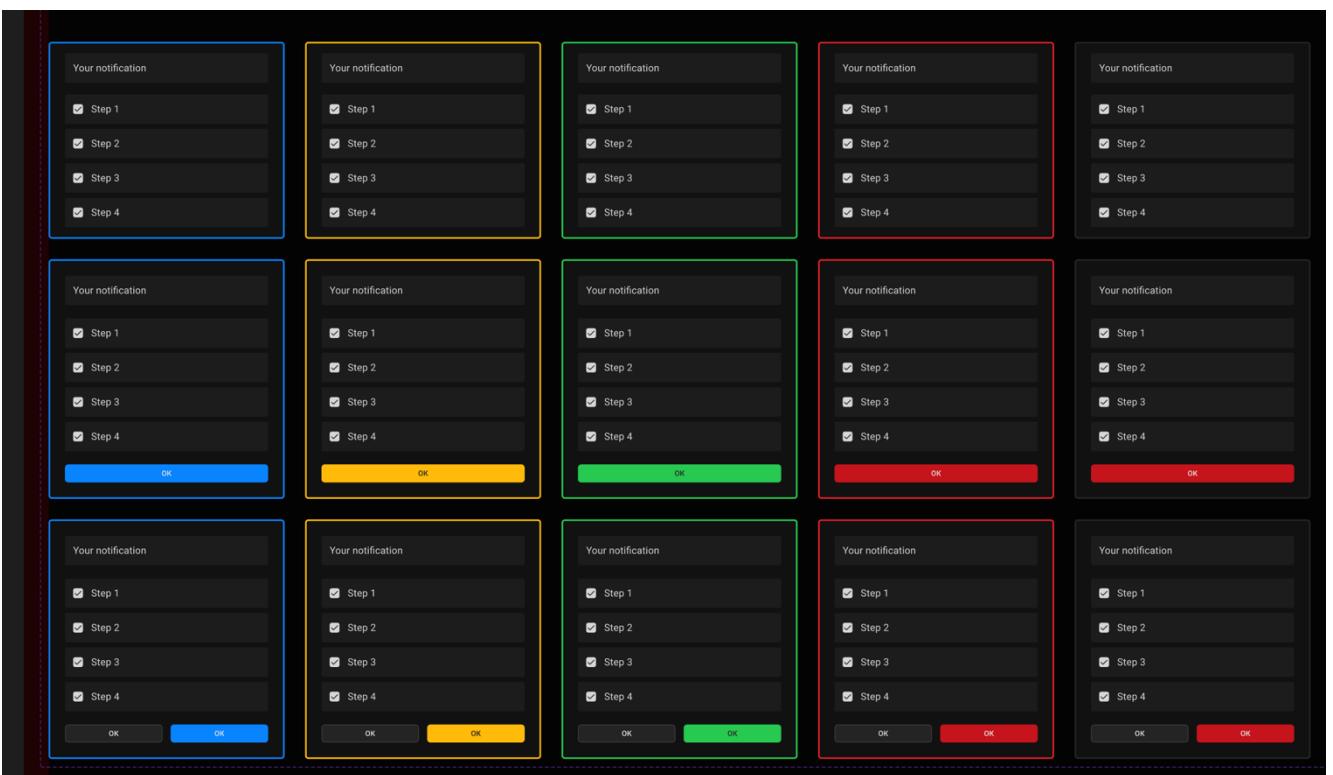


Рисунок 3.19 – Сповіщення, тип 3

Для зручної навігації по сторінкам, було створено елемент – сайдбар, цей елемент відповідає за розділи інтерфейсу і навігує користувача крізь застосунок (рис. 3.20).

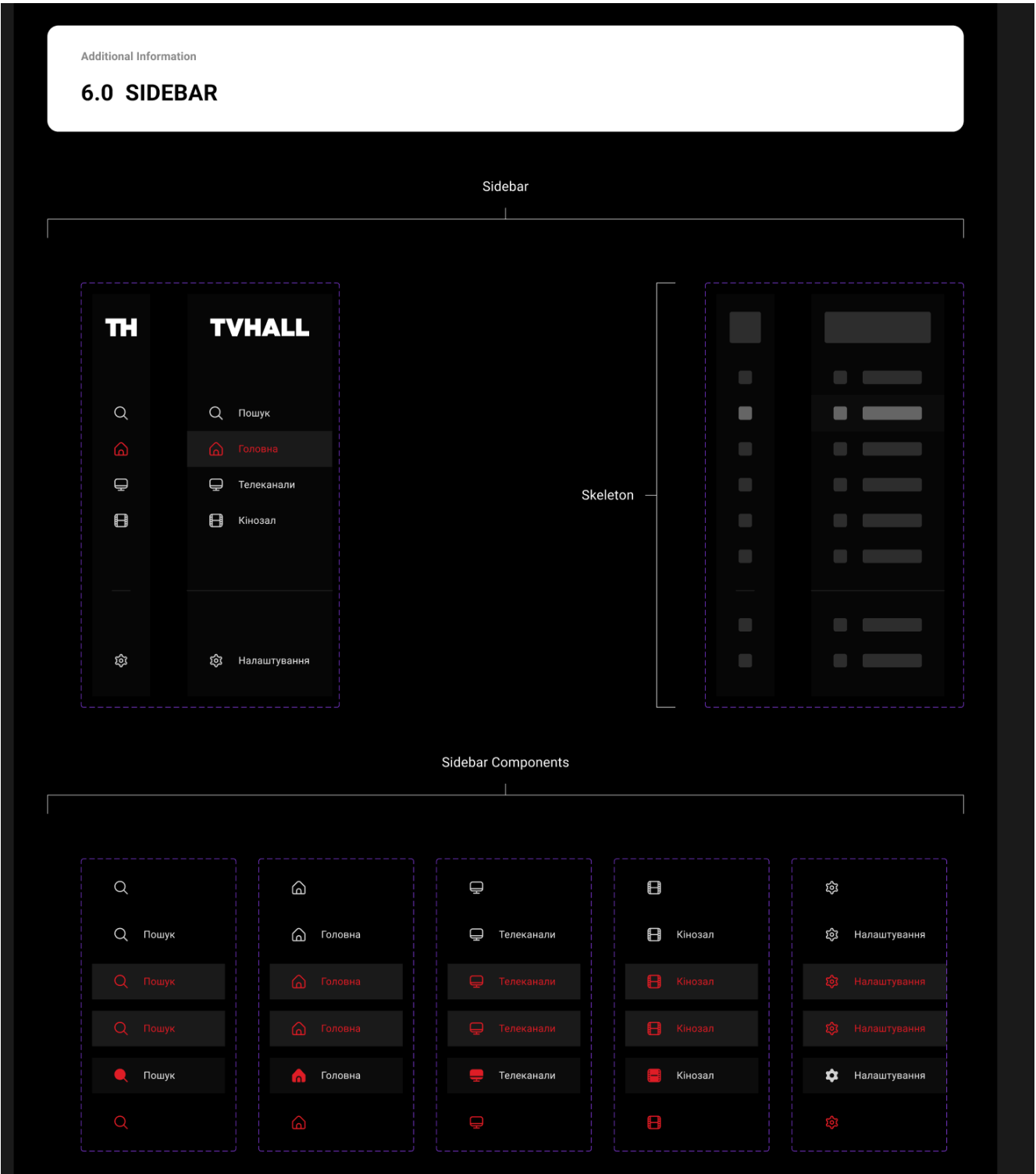


Рисунок 3.20 – Сайдбар

Більшість елементів взаємодії мають в своєму складі іконки, котрі допомагають користувачам швидше навігуватися по застосунку, витрачаючи на це менший час, також люди з когнітивними порушеннями швидше орієнтуються на

знаки, ніж на текстові елементи, тому був сформований компонент, в котрому міститься велика кількість іконок різного призначення та насиченості (рис. 3.21).

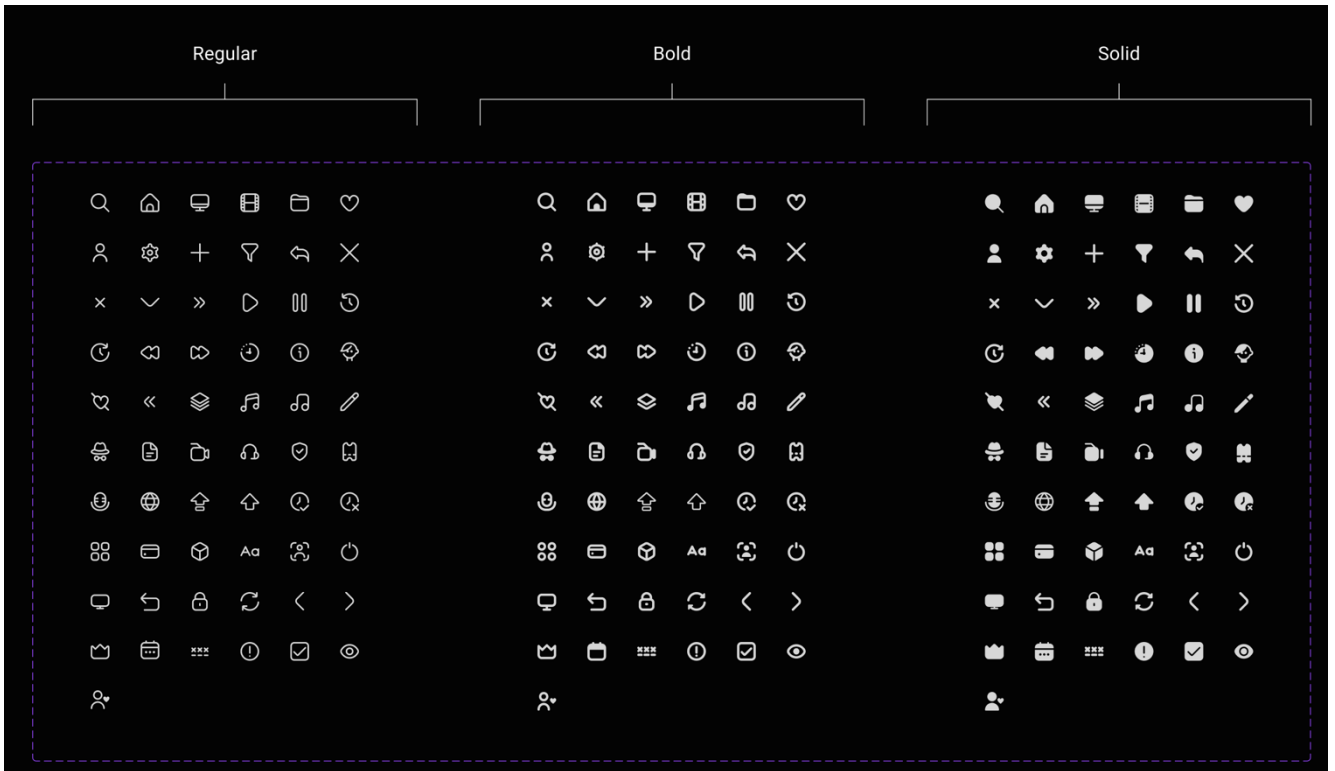


Рисунок 3.21 – Компонент іконок

Загальна реалізація наявної дизайн-системи налічує більше 1000 елементів, та більше 180 їх варіацій. Така кількість покриває значну частину потреб, як дизайнера так і користувача при взаємодії з інтерфейсом. Спільна сторінка елементів відображена на рисунках 3.22 – 3.27.

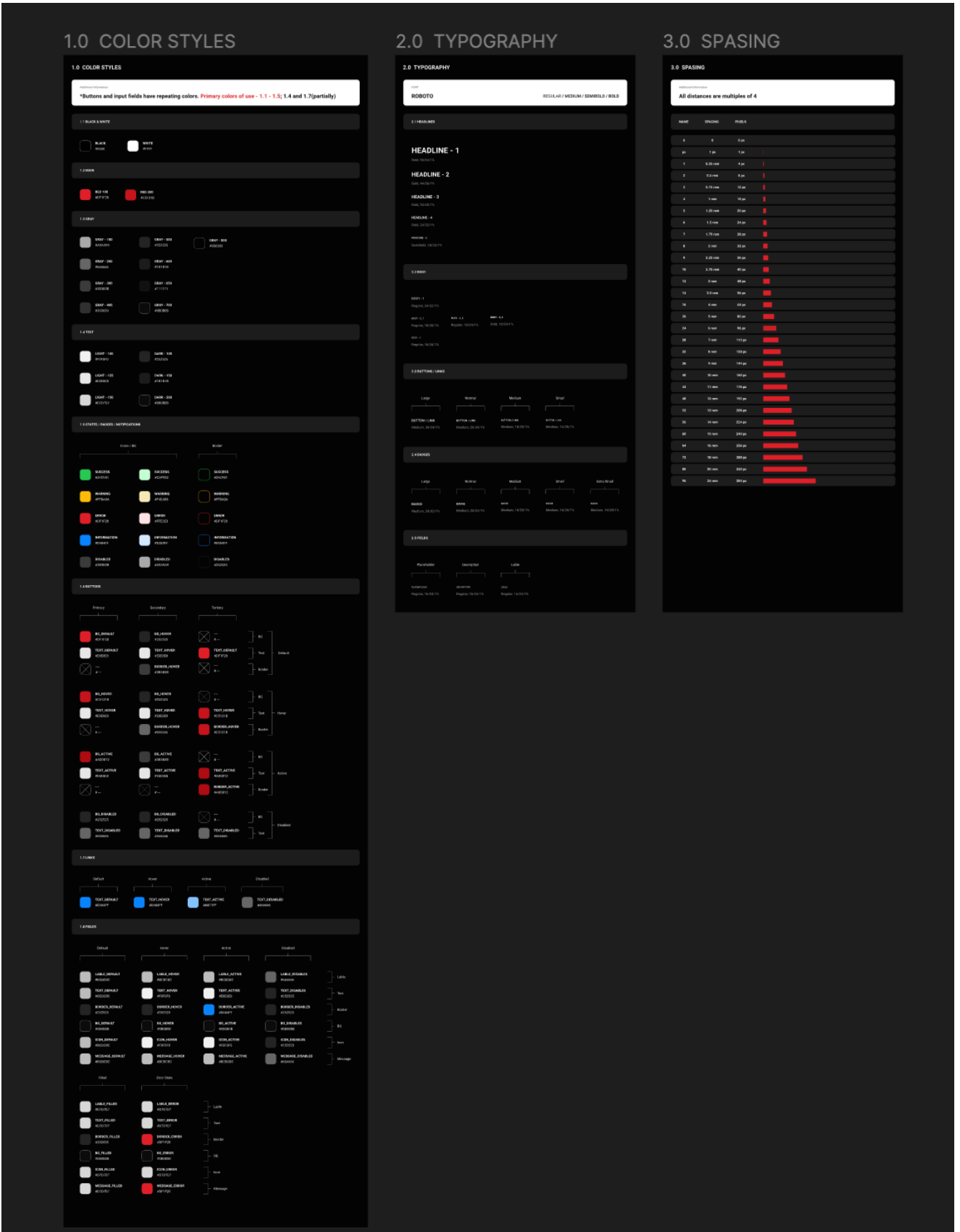


Рисунок 3.22 – Загальне відображення (частина 1)

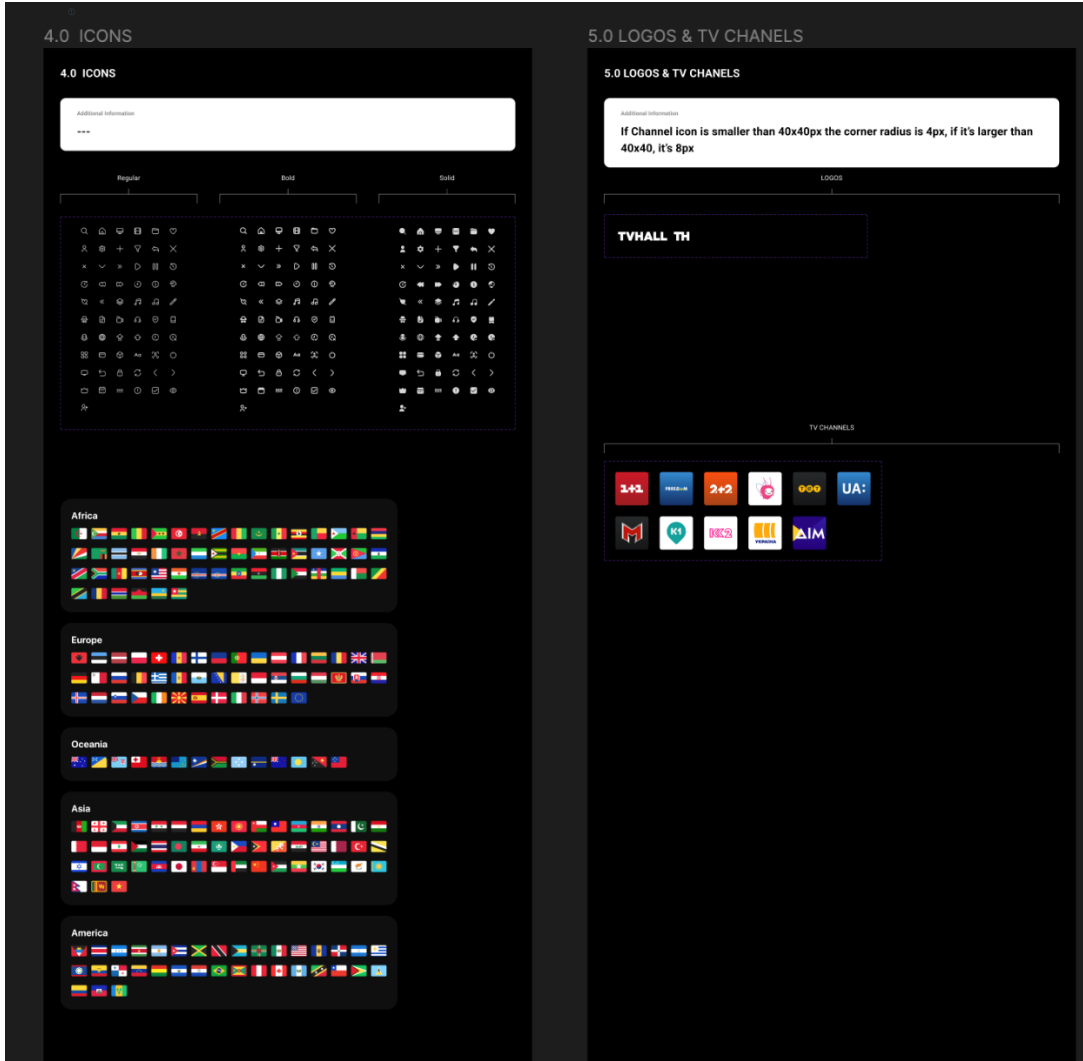


Рисунок 3.23 – Загальне відображення (частина 2)

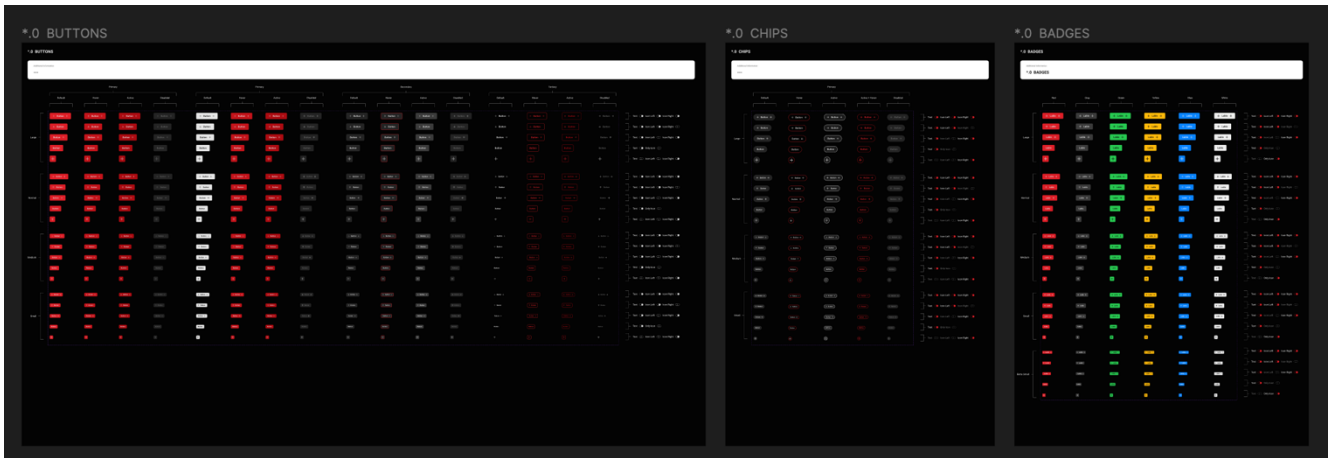


Рисунок 3.24 – Загальне відображення (частина 3)



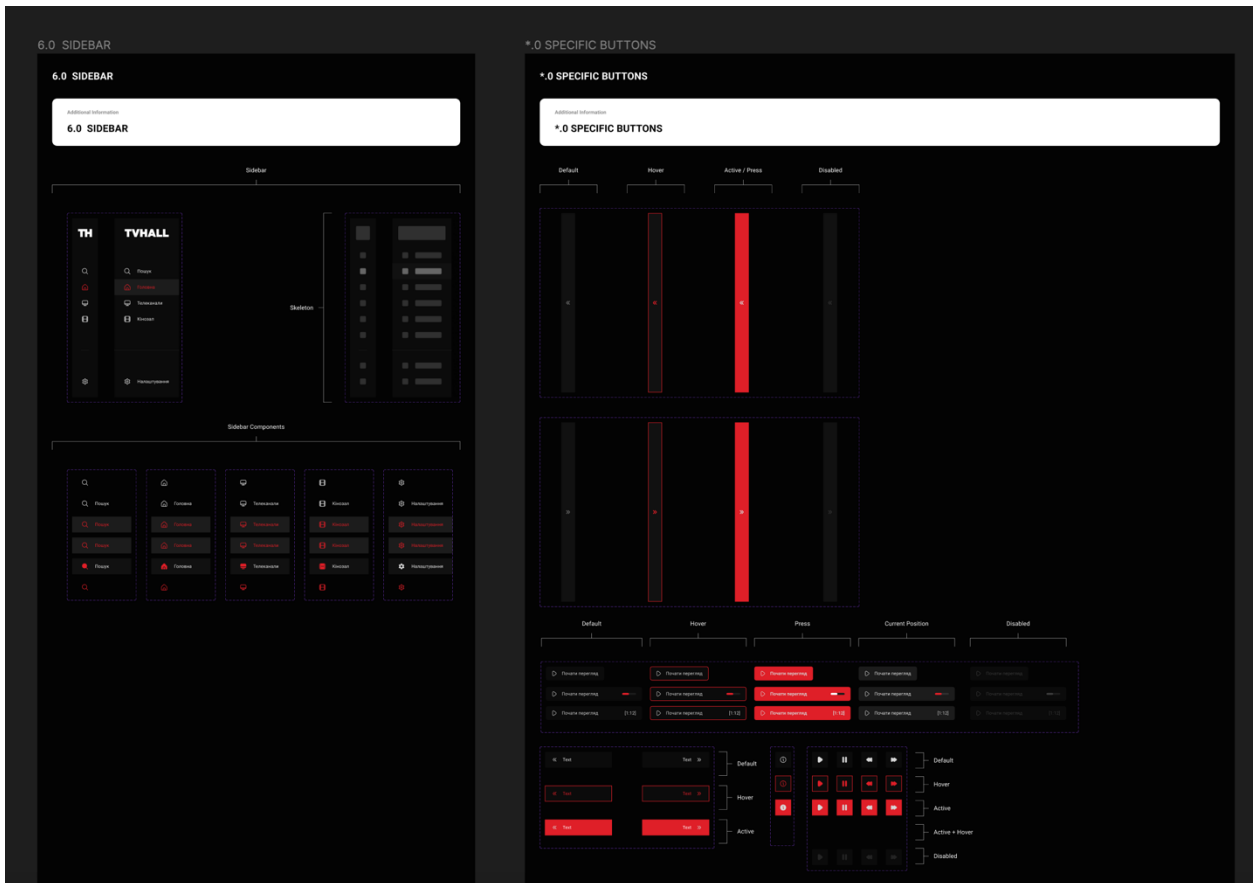


Рисунок 3.25 – Загальне відображення (частина 4)

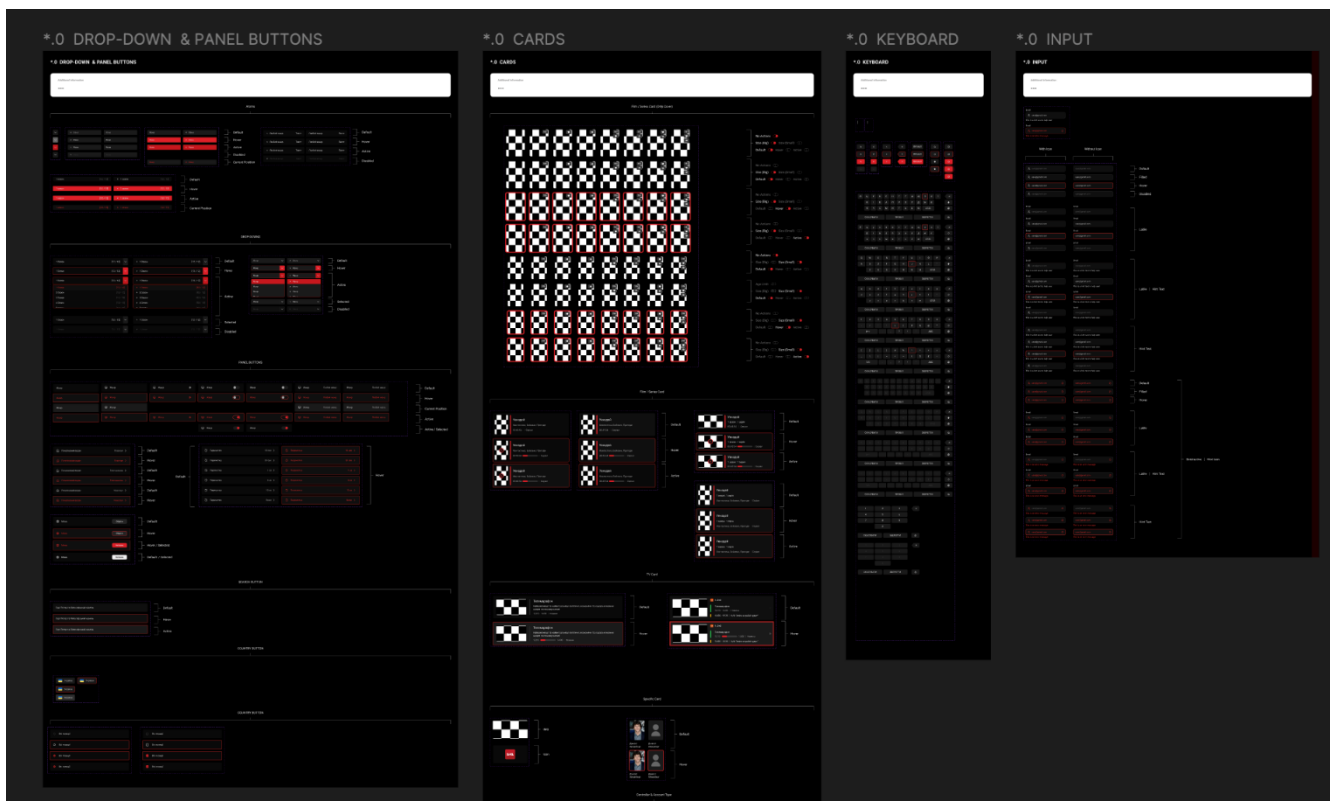


Рисунок 3.26 – Загальне відображення (частина 5)

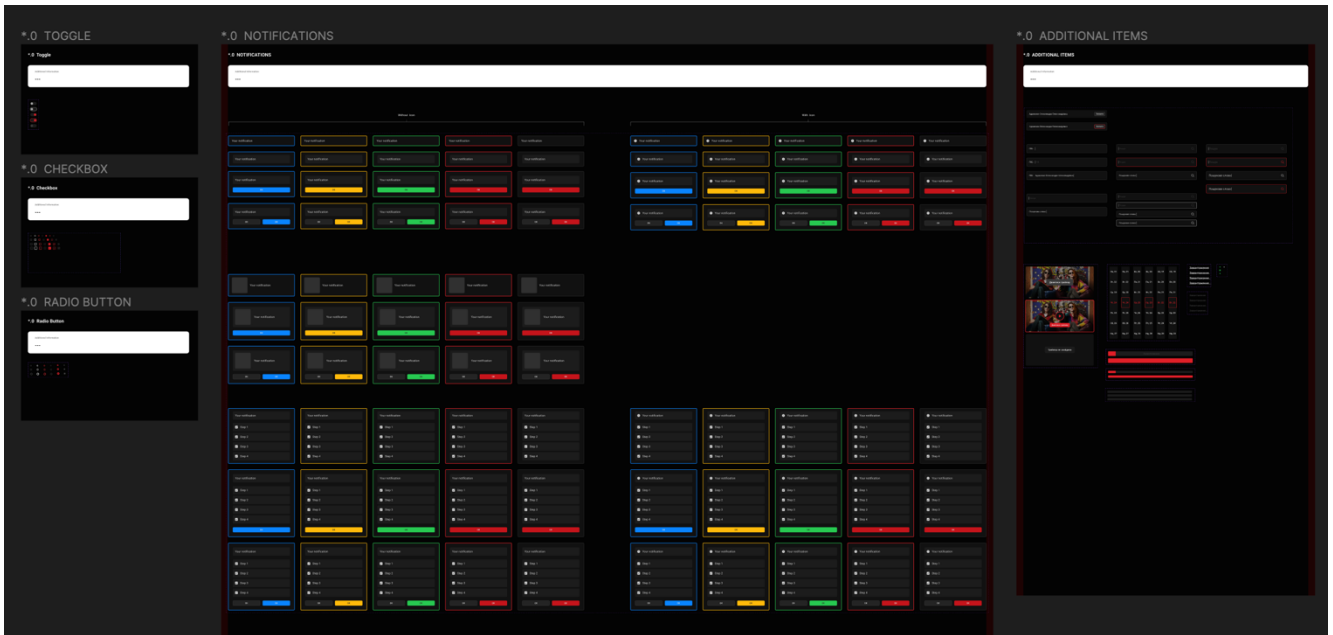


Рисунок 3.27 – Загальне відображення (частина б)

### 3.2 Реалізація графічного дизайну

Використовуючи наявну дизайн систему було створено інклюзивний графічний дизайн інтерфейсу. Кожна сторінка має в собі інклюзивні елементи, котрі будуть перераховані відповідно. Також було створено більше 180 фреймів для майбутньої можливості прототипування.

До складу реалізованих сторінок дизайну входять:

1. Сторінка навігації сайдбару;
2. Головна сторінка;
3. Сторінка категорій;
4. Сторінка категорій з фільтрацією;
5. Сторінка телебачення;
6. Сторінка програвача телебачення;
7. Сторінка телепрограми каналу;
8. Сторінка кінозалу;

9. Сторінка фільму;
10. Сторінка серіалу;
11. Сторінка актора;
12. Сторінка пошуку;
13. Сторінка налаштувань;
14. Сторінка профілю.

### 3.2.1 Сторінка навігації сайдбару

На даній сторінці користувач бачить розгорнутий елемент навігації, за допомогою якого буде легко перемикатися між сторінками інтерфейсу.

Приклад реалізації наведено на рис. 3.28:

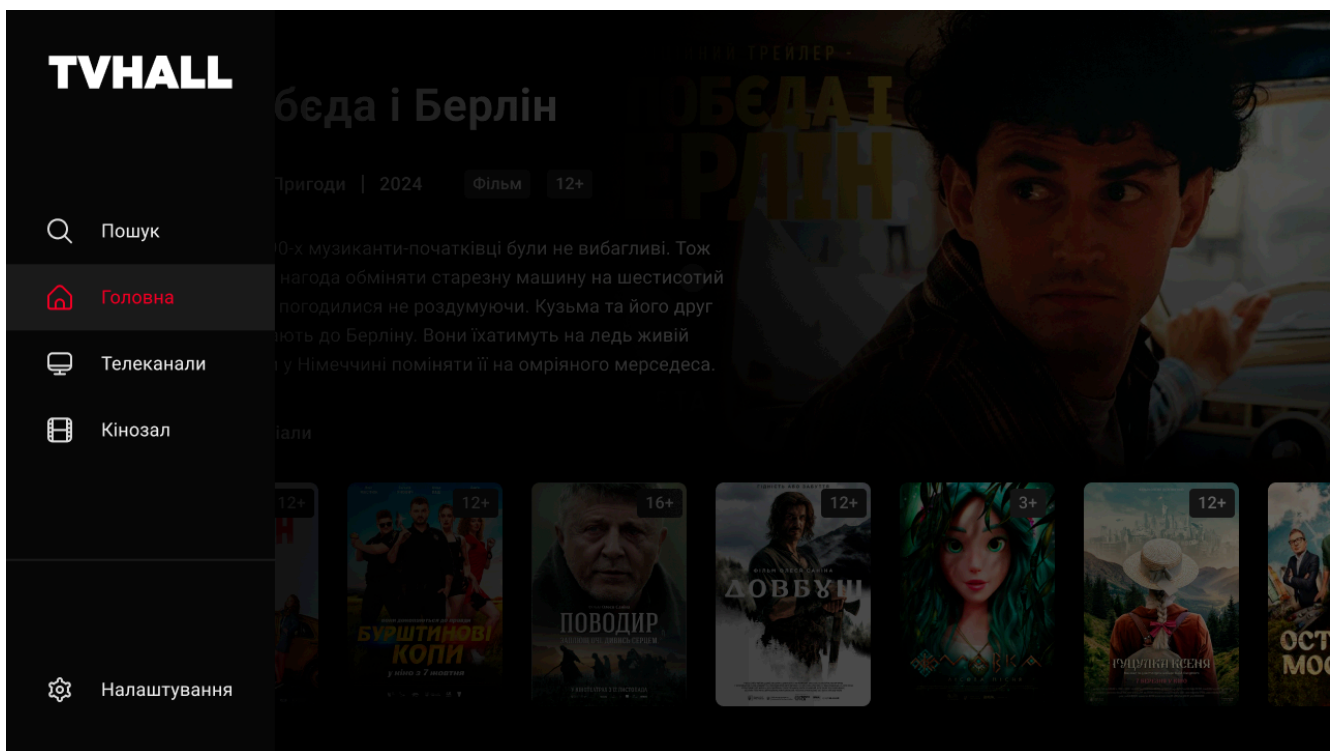


Рисунок 3.28 – Сторінка навігації – сайдбар

Інклюзивна частка полягає у розмірі та кольорі відображення елементів. Вони достатньо великого розміру, що дає змогу швидко і просто знаходити елементи, іконка допомагає так само швидко орієнтуватися, без попереднього

читання тексту. Колір допомагає візуально означити місце знаходження користувача на екрані та активну область.

### 3.2.2 Головна сторінка:

Інтерфейс даної сторінки відображає головний екран, на котрому вказана інформація про фільм, серіал, чи телепередачу, котра вибрана (на котру користувач навів).

Приклад реалізації наведено на рис.3.29

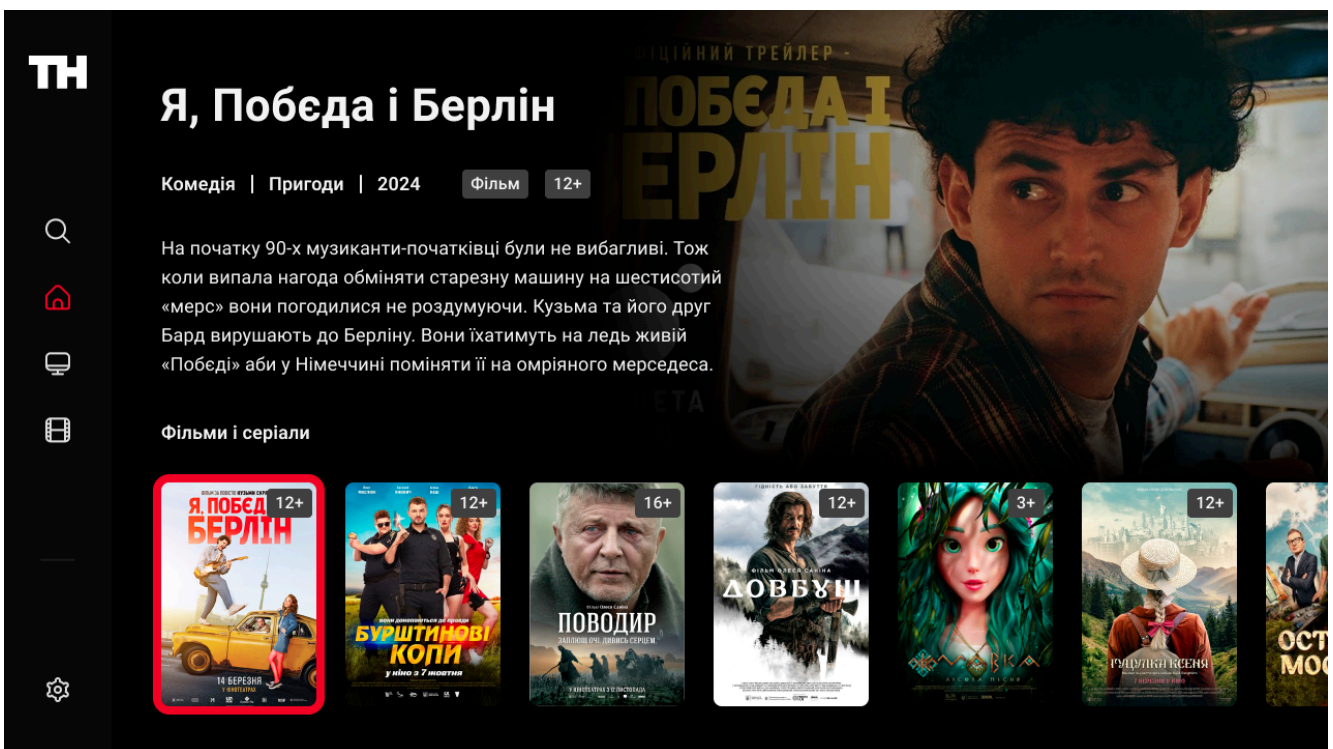


Рисунок 3.29 – Головна сторінка

Інклюзивна частка – це великий шрифт, картинки, картки та блоки, завдяки котрим користувач з легкістю знайде необхідну інформацію. Кольорове виділення допомагає відобразити поточне місце знаходження користувача на екрані.

### 3.2.3 Сторінка категорій

На цій сторінці відображений розкритий список фільмів, відносно обраної категорії (рис.3.30).

Інклюзивна частка – великі картки фільмів і серіалів, що дають змогу швидко знайти потрібне. Наявна кнопка фільтрації, а також кнопка повернення. Червона рамка визначає місце знаходження користувача на екрані.

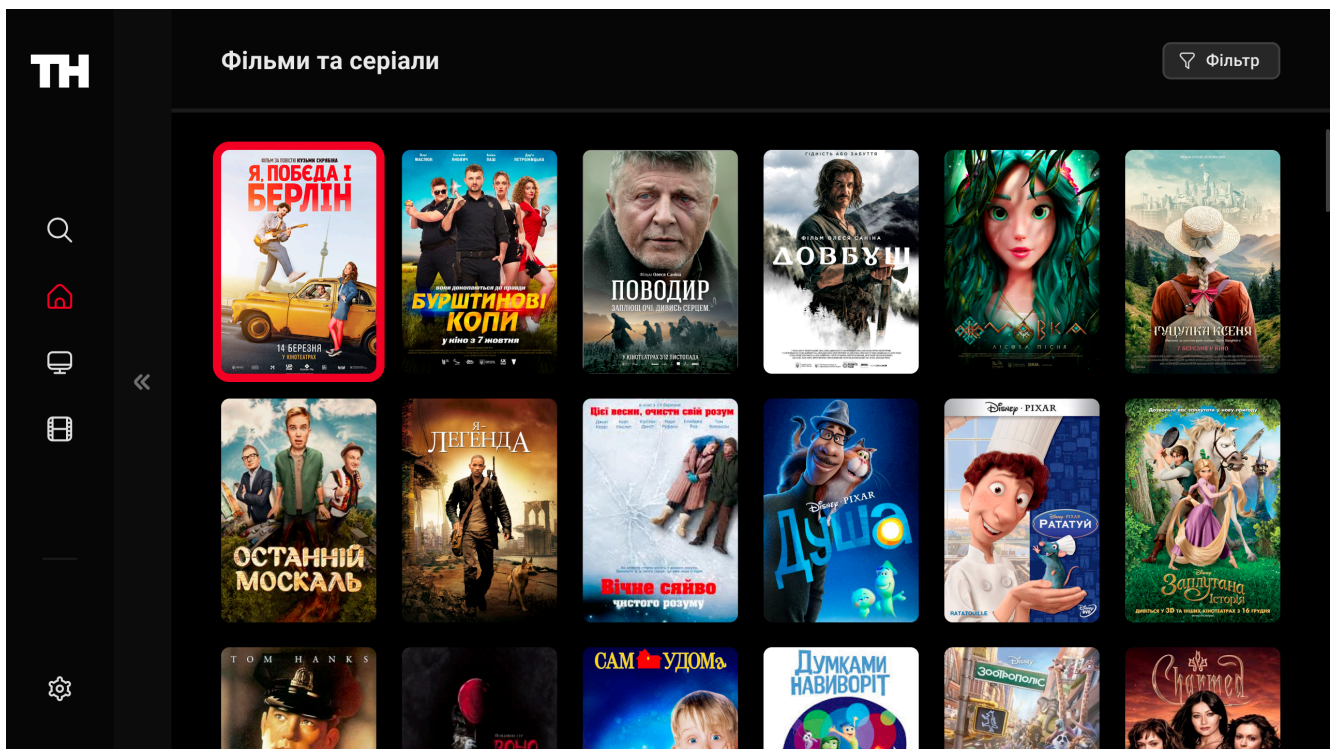


Рисунок 3.30 – Сторінка категорій

### 3.2.4 Сторінка категорій з фільтрацією:

Відкрита фільтраційна частина, котра допомагає користувачу знайти потрібний фільм чи серіал за критеріями (рис. 3.31).

Інклюзивна частка – яскраве червоне відображення увімкнутих елементів. Кнопка дії візуально відрізняється від перемикаючої кольором, розміром та формою, що дає змогу людині відрізнити їх за пріоритетністю.

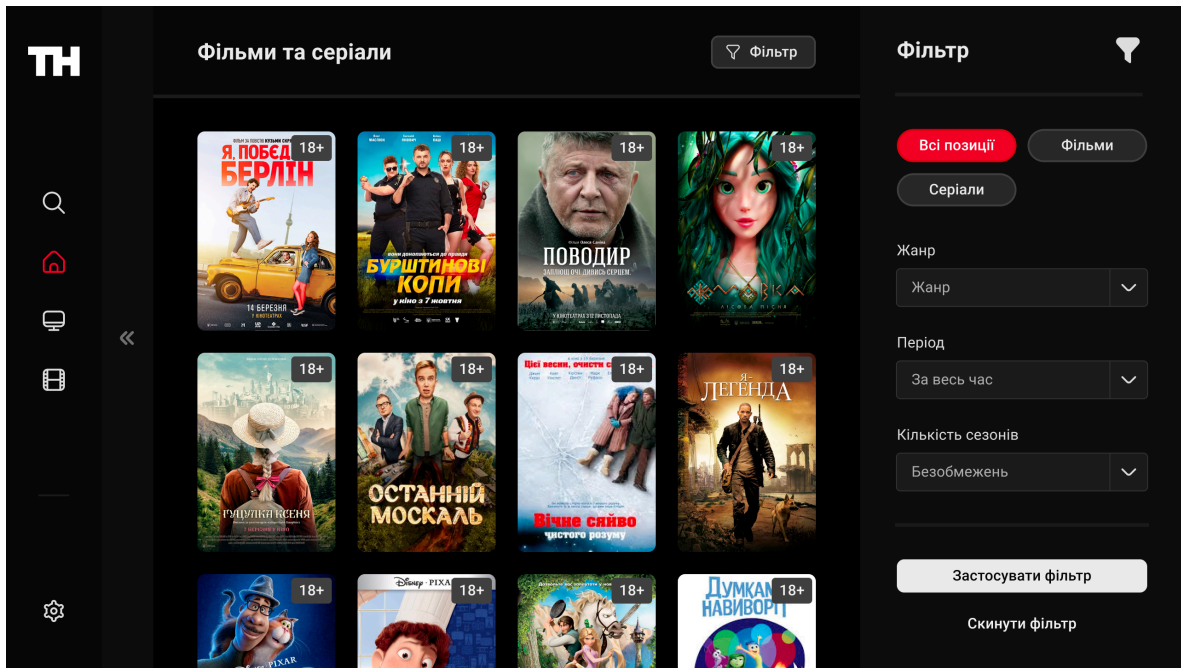


Рисунок 3.31 – Сторінка категорій з фільтрацією

### 3.2.5 Сторінка телебачення:

Сторінка з переліком категорій телеканалів, списком поточних програм каналів (рис. 3.32). Інклюзивна частка – великі картки телепрограм та візуальне відображення елементів контрастують один відносно одного.

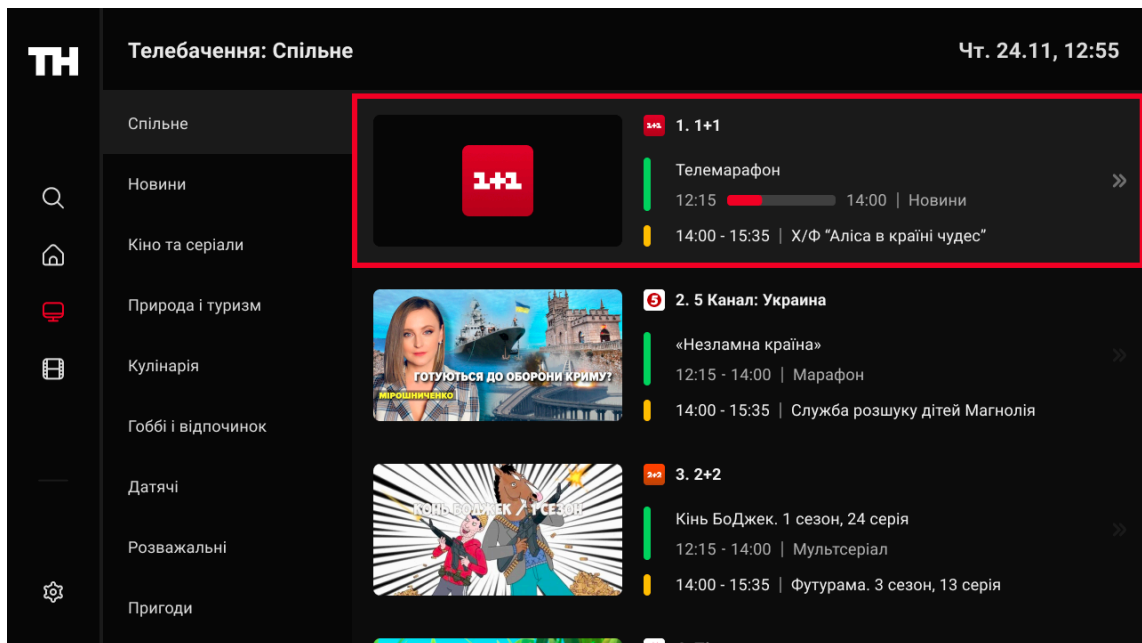


Рисунок 3.32 – Сторінка телебачення

### 3.2.6 Сторінка програвача телебачення:

Сторінка, що відображає трансляцію каналу, що було обрано.

Інклюзивна частка – наявні великі кнопки взаємодії з плеєром, відображається поточна дата перегляду, канал, майбутня передача, а також можливість повернутися до попередньої сторінки або перейти до телепрограми даного каналу. Яскравість елементів дозволяє добре їх бачити, а контрастна червона лінія позначає час перебігу передачі, спираючись на котру, користувач може розуміти на якій точці перегляду він знаходиться (рис. 3.33).

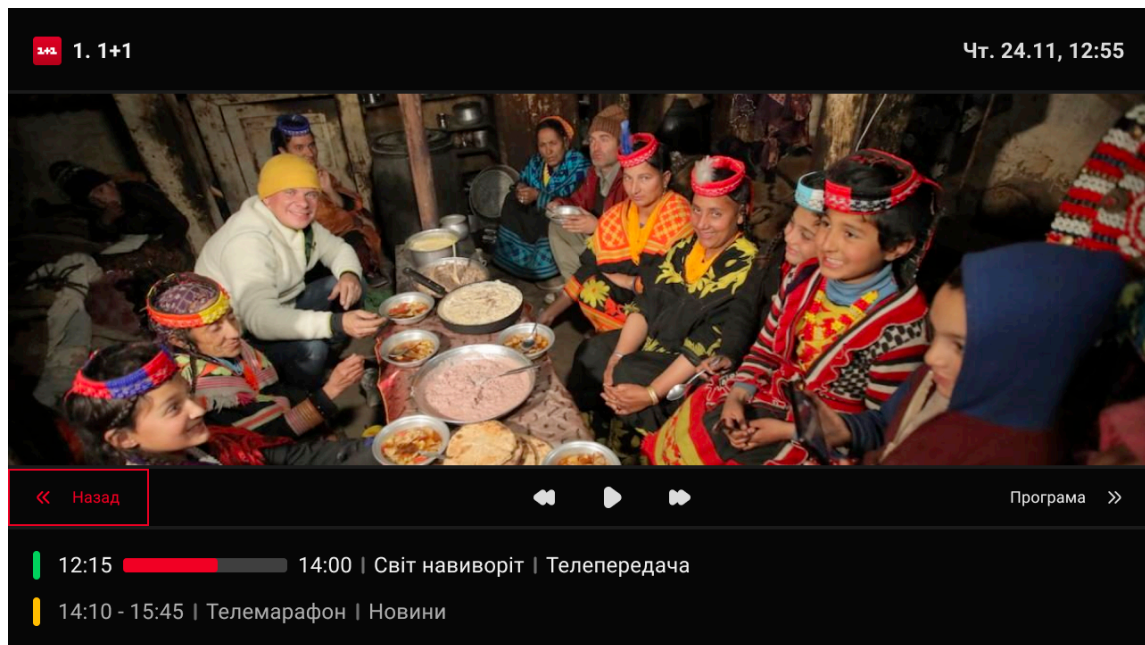


Рисунок 3.33 – Сторінка програвача телебачення

### 3.2.7 Сторінка телепрограми каналу:

Сторінка, що відображає поточний перебіг програми, а також те, що було або буде за списком протягом декількох днів (рис. 3.34).

Інклюзивна частка – великий розмір елементів, можливість скролу за допомогою правого сайдбару, кольорові індикатори до програм: червоне – пройшло, зелене – в етері, жовте – буде. Також є можливість повернутися на сторінку, з котрої був перехід.

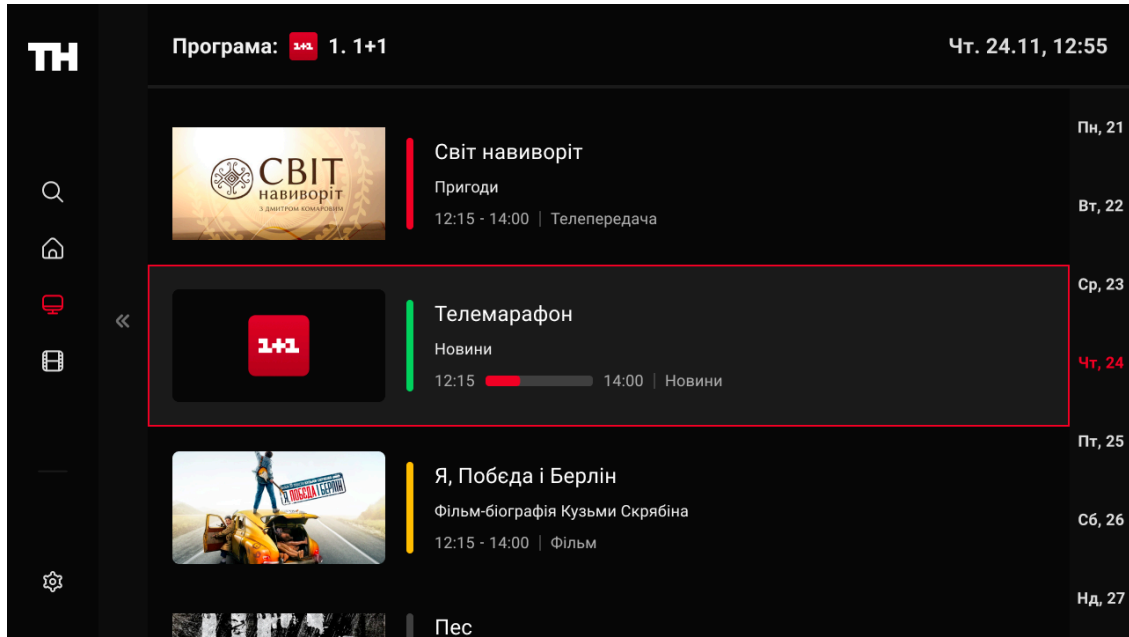


Рисунок 3.34 – Сторінка телепрограми каналу

### 3.2.8 Сторінка кінозалу:

На сторінці відображаються фільми і серіали з наявних у спільній секції.

Інклюзивна частка – Інформаційні бейджі, великі картки, велике поле фільтрацій та списку категорій (рис. 3.35).

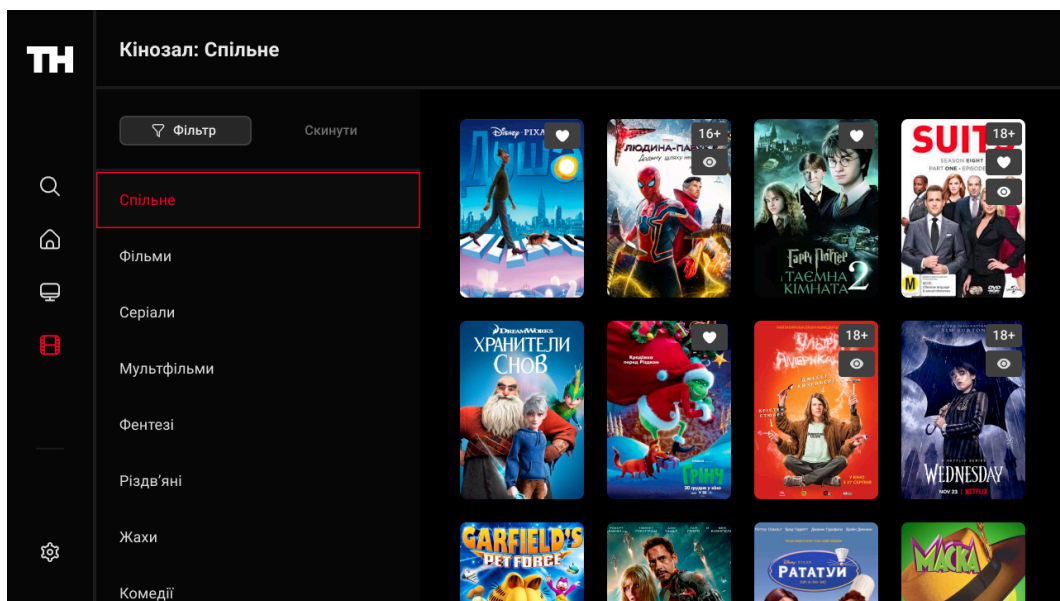


Рисунок 3.35 – Сторінка кінозалу



### 3.2.9 Сторінка фільму:

На даній сторінці відображена повна інформація про фільм/мультфільм. Наявні кнопки взаємодії для перегляду, також можна переглянути акторів та переглянути трейлер(рис. 3.36).

Інклюзивна частка – розмір картинок дозволяє легко зрозуміти, що буде дивитися користувач. Навігаційні елементи сформовані в одну групу для легкої взаємодії, програвач трейлера винесено окремо.

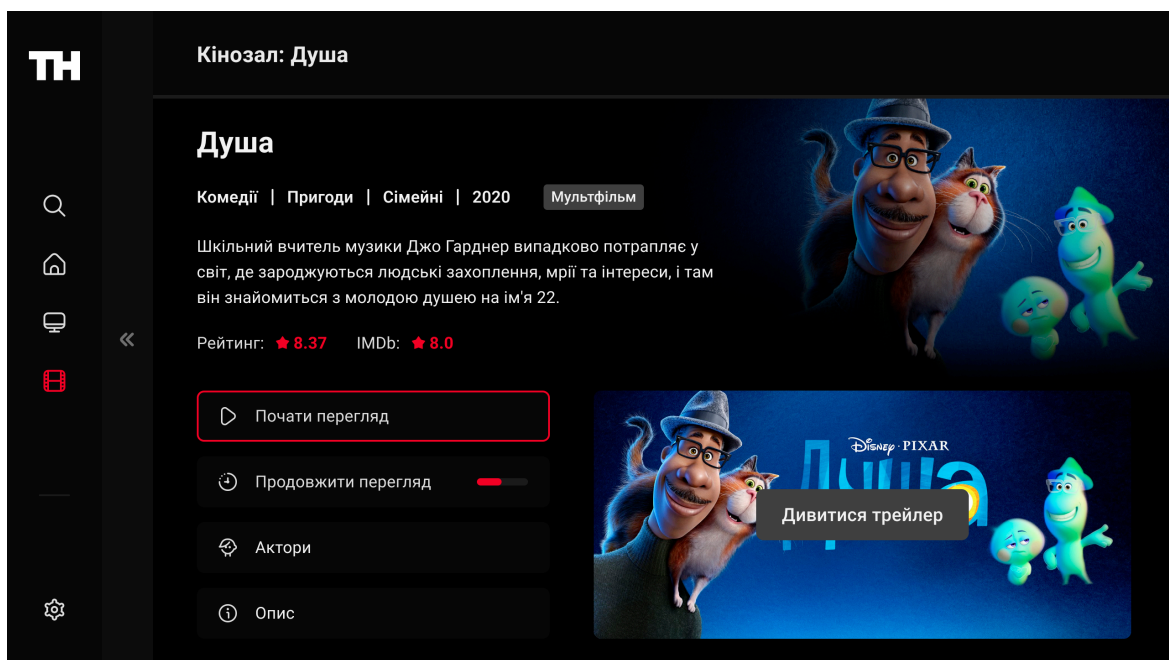


Рисунок 3.36 – Сторінка фільму

### 3.2.10 Сторінка серіалу:

Сторінка з інформацією про серіал. Окрім кнопок взаємодії є блок для обрання сезону і серії (рис. 3.37).

Інклюзивна частка – індикатори допомагають користувачу орієнтуватися щодо того, дивився він серії чи ні, червоний – серія переглянута повністю, жовтий – серію почали дивитися, сірий – серія не вмикалася.

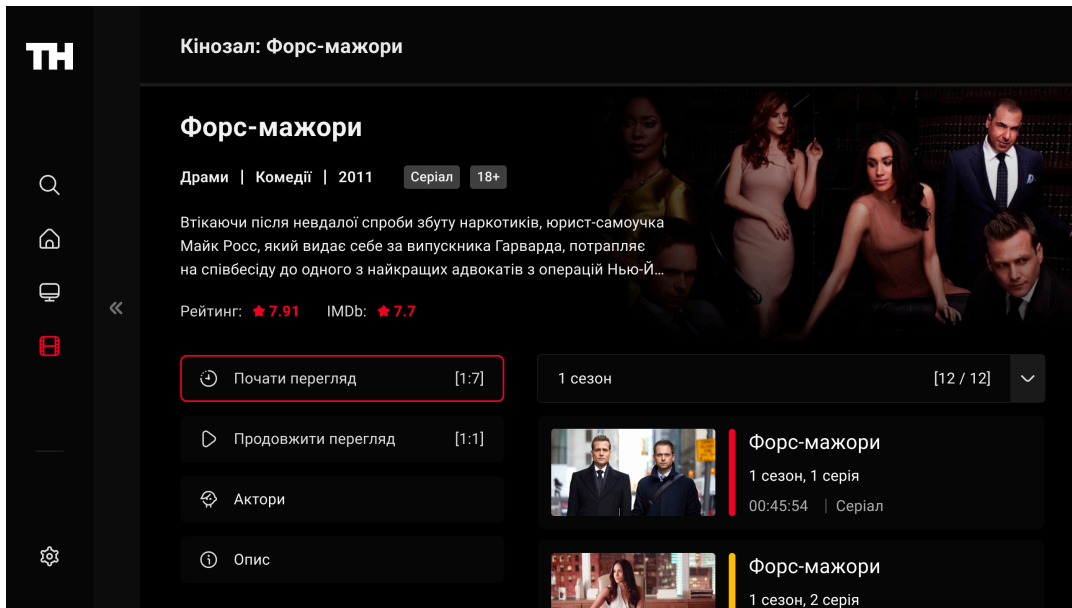


Рисунок 3.37 – Сторінка серіалу

### 3.2.11 Сторінка актора:

Відображена інформація про актора, а також фільми в яких актор/акторка грали (рис. 3.38).

Інклюзивна частка – відображення скрол-стрічки, в котрій наявні фільми – яскрава та допомагає користувачу швидко орієнтуватися в тому, де наразі він знаходиться на сторінці.

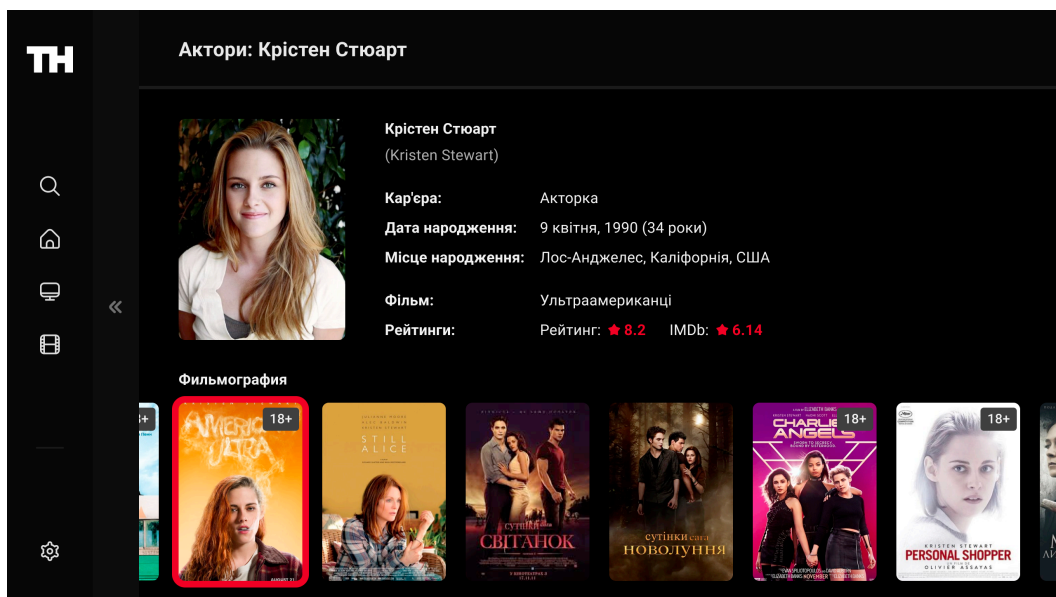


Рисунок 3.38 – Сторінка актора

### 3.2.12 Сторінка пошуку :

На сторінці пошуку відображена клавіатура, котра добре підходить для людей з поганим зором, пошукова відповідь відображається списком, котрий можна гортати (рис. 3.39).

Інклюзивна частка – інформаційні картки добре відображають тест, а також індикатори перегляду фільму, користувач буде знати скільки він переглянув з наданого часового проміжку фільму, а також є можливість, не переходячи на картку, зрозуміти чи був фільм переглянутий, або його ще не додивилися.

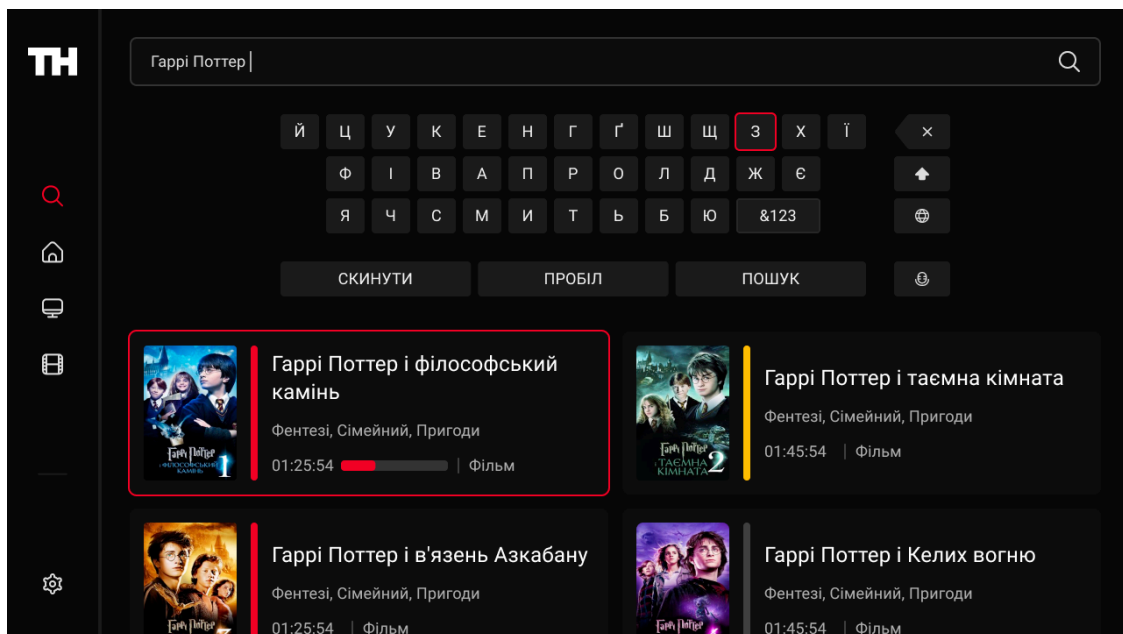


Рисунок 3.39 – Сторінка пошуку

### 3.2.13 Сторінка налаштувань:

В налаштуваннях користувач буде мати змогу налаштувати інтерфейс під свої можливості, обравши з переліку свою особливість: слабкий зір, вади слуху, комбіноване, дислексія (рис. 3.40).

Інклюзивна частка – дана сторінка базується на інклюзивному підході, де людина зможе, використовуючи наданий функціонал, підлаштовувати під свої потреби налаштування застосунку.

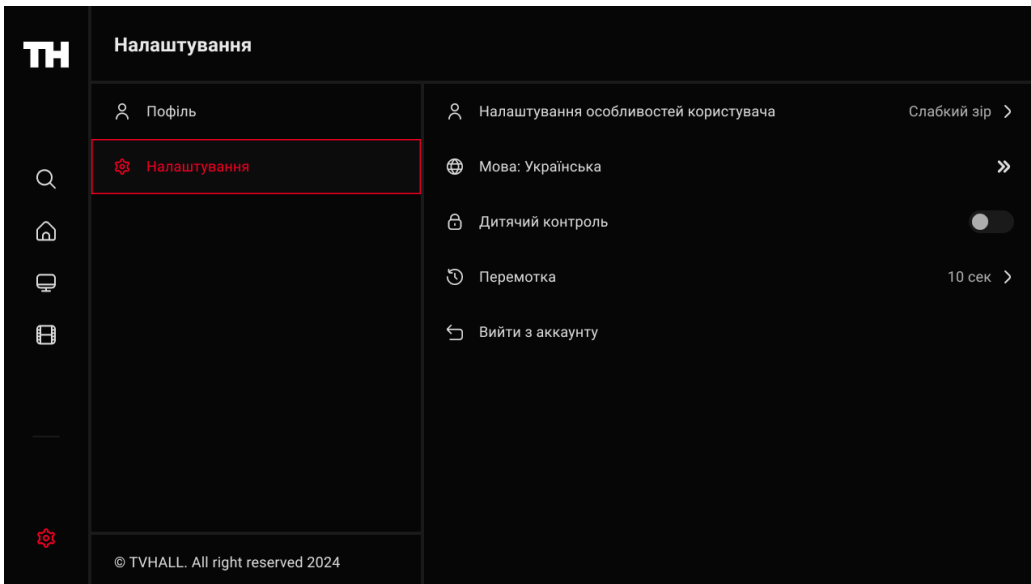


Рисунок 3.40 – Сторінка налаштувань

### 3.2.14 Сторінка профілю :

На сторінці профілю користувач заповнює інформацію про себе та встановлює пароль, якщо він бажає застосовувати дитячий контроль (рис. 3.41).

Інклюзивна частка – поля відображення великого розміру, що дає змогу користувачу чітко бачити те, що написано в них та без проблем взаємодіяти з ними.

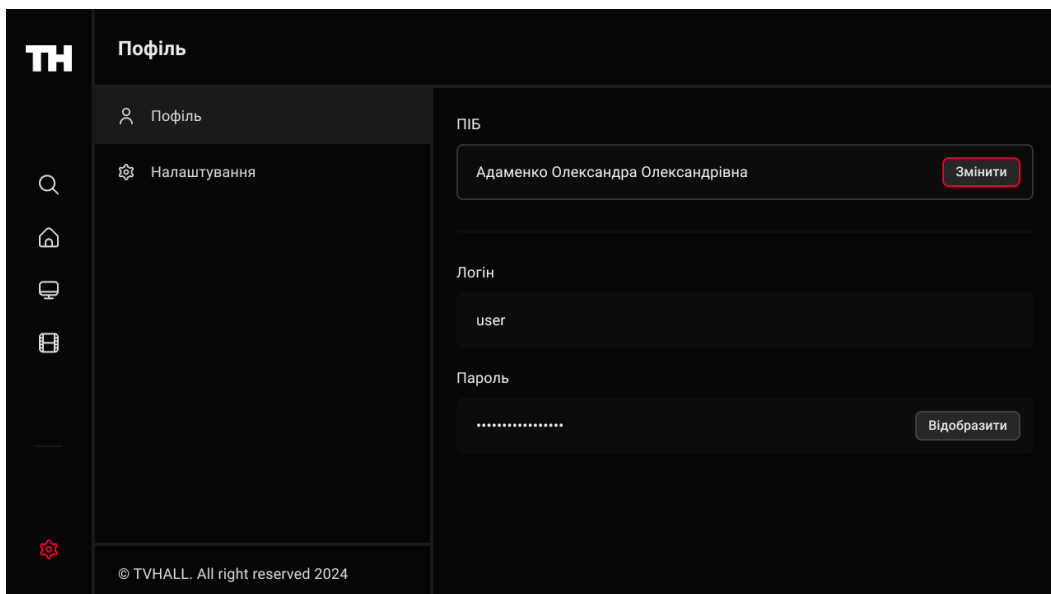


Рисунок 3.41 – Сторінка профілю

Для реалізації інтерфейсу також були застосовані плагіни, за допомогою яких було визначено оптимальний колір реалізації – Text color contrast checker (рис. 3.42) і сформовано секцію з іконками за допомогою Material symbols (рис. 3.43).

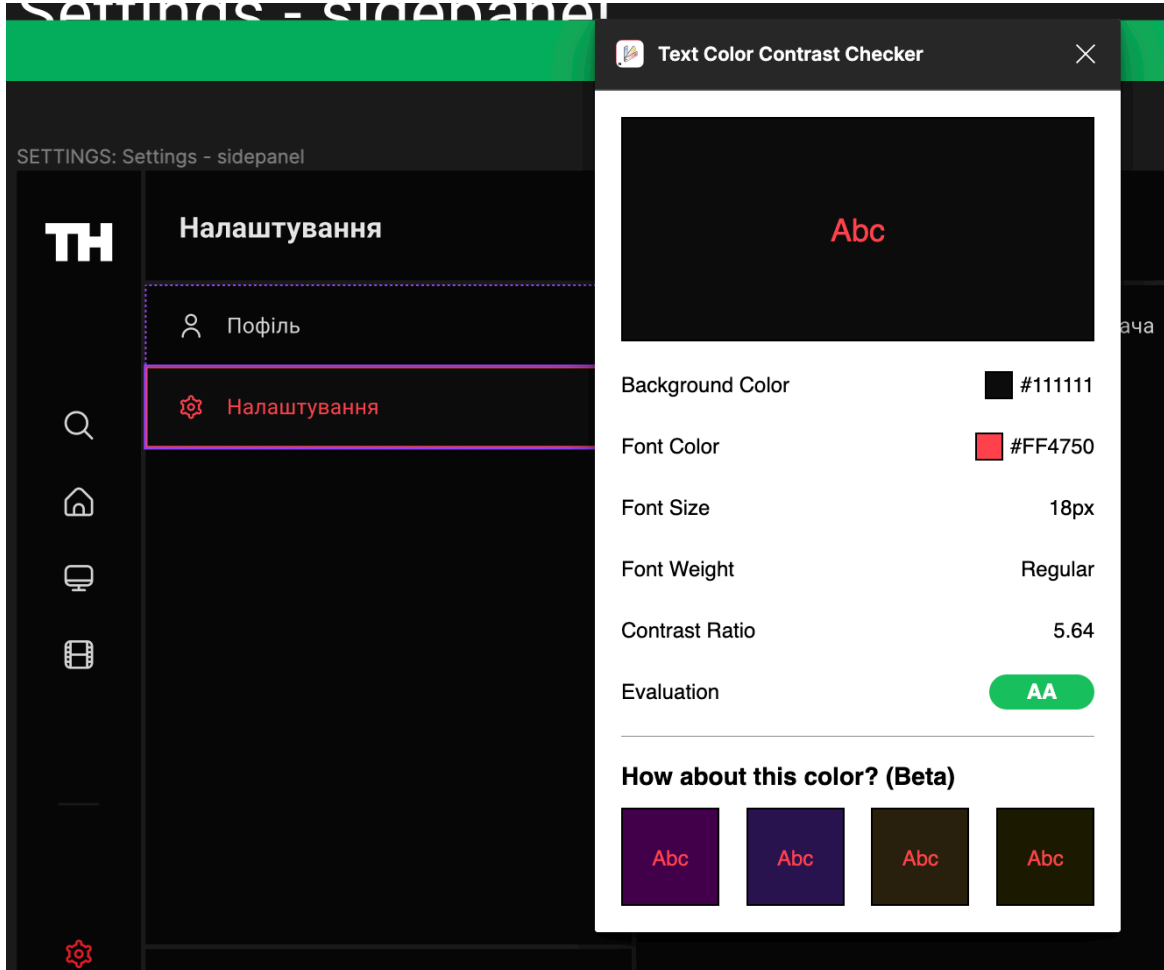


Рисунок 3.42 – Text color contrast checker

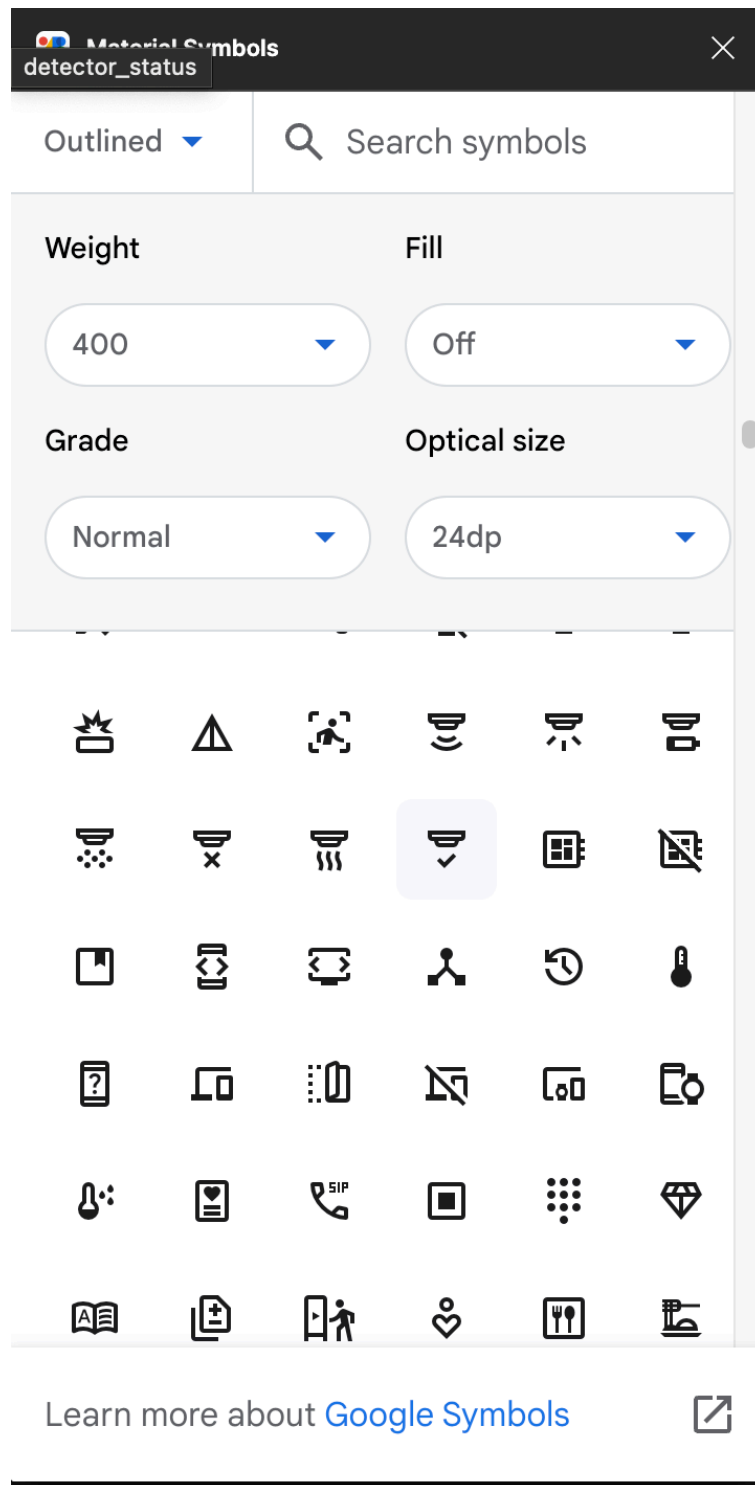


Рисунок 3.43 – Text color contrast checker

### 3.3 Прототипування

Прототипування – один з основних етапів реалізації інклюзивного активного дизайну. Він дає змогу тестувати продукт на користувачах, не витрачаючи час на розробку інтерфейсу, а також допомагає в реалізаціях проєктів з можливістю використання повноцінного функціоналу з котрим можна взаємодіяти.

Застосовуючи функціонал прототипування в фігмі [20] було реалізовано дизайн, з котрим користувач може взаємодіяти. В рамках даного проєкту, було сформовано більше 500 зв'язків між фреймами та більше 300 зв'язків між елементами для їх взаємодії та можливості використання активних компонентів (рис. 3.44 – 3.45).

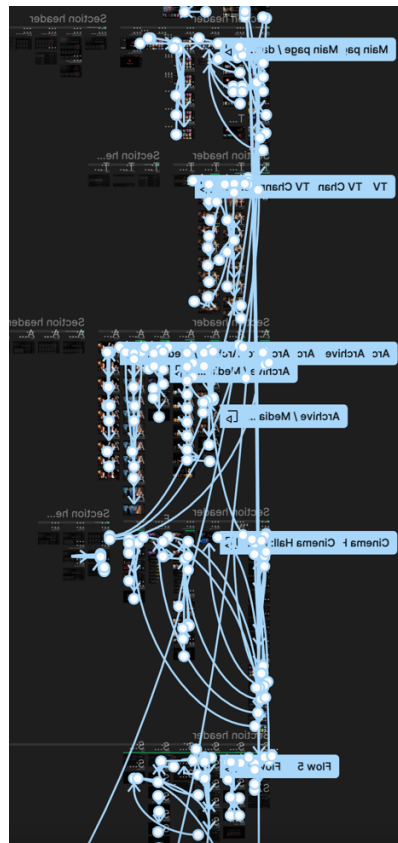


Рисунок 3.44 – Зв'язки прототипування фреймів

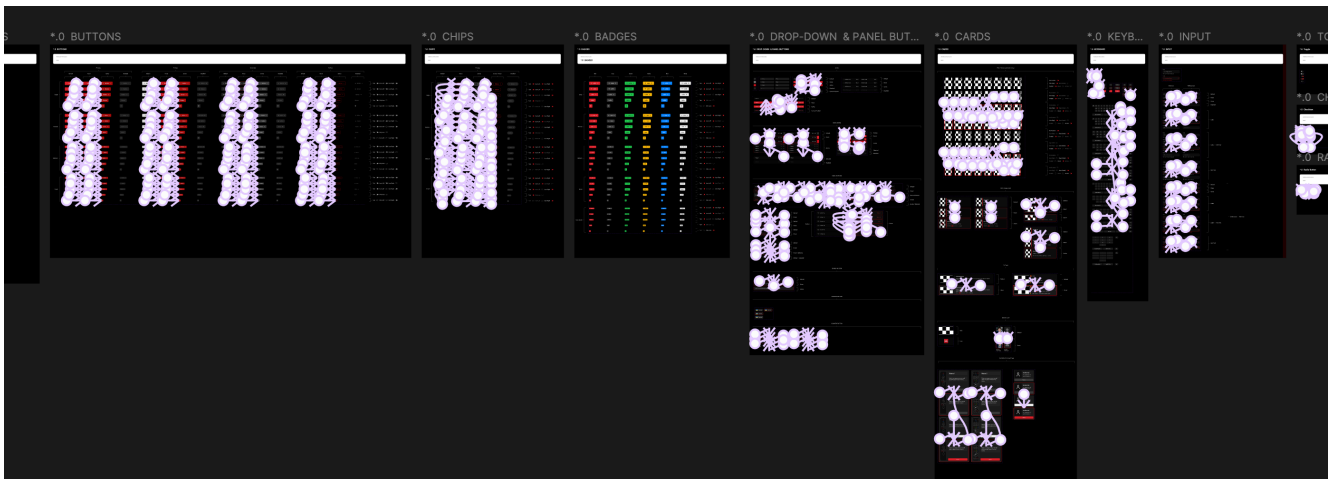


Рисунок 3.45 – Зв’язки прототипування елементів

Наразі розглянемо 3 основні варіанти прототипування та їх призначення.

Перший:

Призначення: активізація станів елементів [21]. Для реалізації переходу кнопки з одного стану в інший, необхідно створити стрілку переходу, потягнувши від одного елемента до іншого, тим самим утворити зв’язок. Такий зв’язок необхідно налаштувати. На прикладі (рис. 3.46) можна бачити ці налаштування. За наведенням кнопка змінюється на іншу без затримки.

Другий:

Призначення: перехід до фрейму [22]. Щоб реалізувати дану дію, необхідно виділити потрібний фрейм або елемент та створити зв’язок з тим, до якого фрейму необхідно перейти. Приклад (рис.3.47 – 3.48) демонструє перехід по кліку від елемента кнопки до фрейму. Така дія виконується без затримки і користувач швидко перемикається між сторінками.

Третій:

Призначення: анімація елементів-компонентів [23]. Для реалізації анімації необхідно створити 2 фрейми з однаковими елементами в різних станах, задати їм умови руху та переконатися в правильності формування зв’язків. На прикладі рисунку 3.49, можна бачити прототипування анімації відкриття сайдбару навігації. Це робиться наступним чином: виокремлюємо 2 сайдбари з однаковою назвою, але різними станами, по наведенню на закритий елемент, встановлюємо



швидку зміну на відкритий варіант. В активній реалізації це буде мати вигляд відкриття сайдбару по наведенню (рис. 3.50)

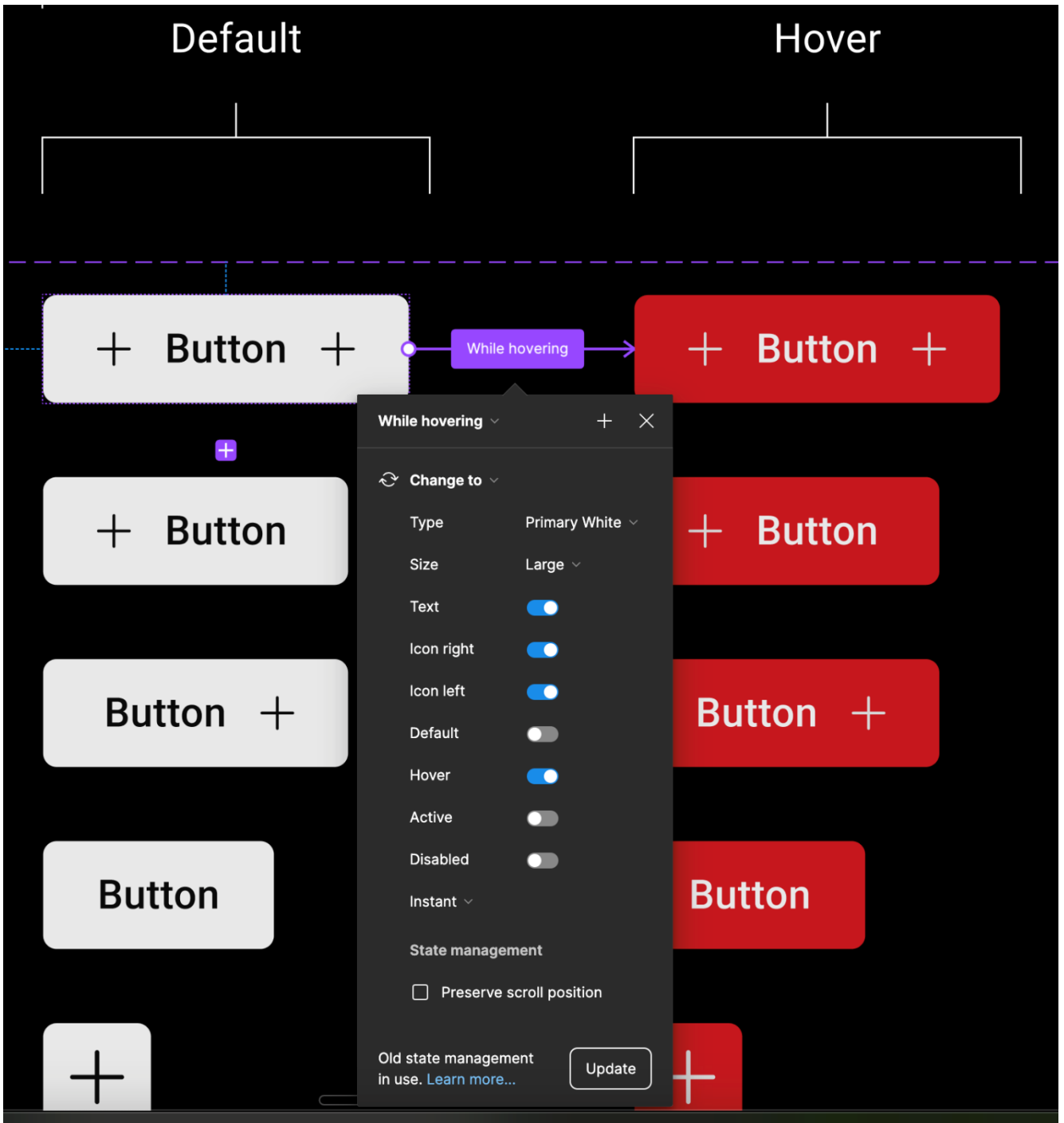


Рисунок 3.46 – Прототипування кнопки

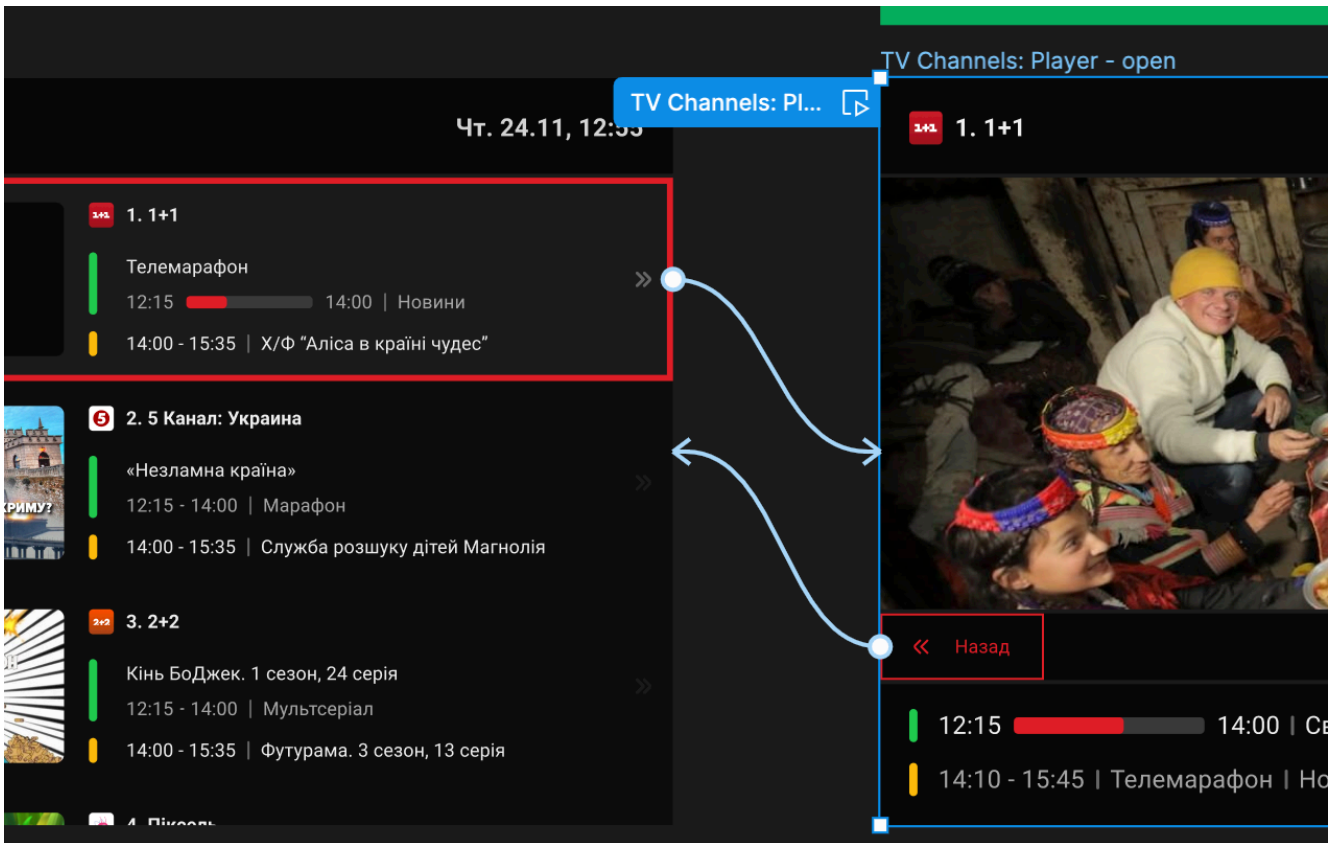


Рисунок 3.47 – Перехід по фрейму

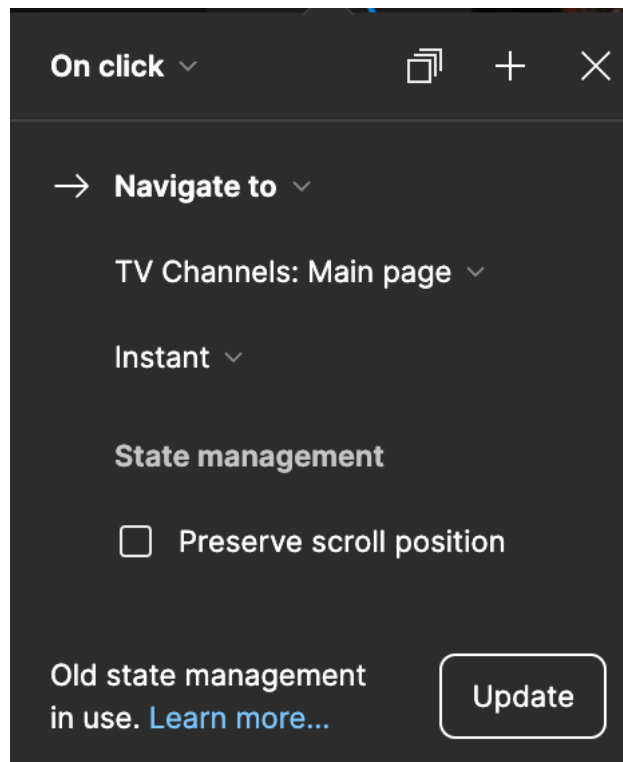


Рисунок 3.48 – Налаштування навігації переходу

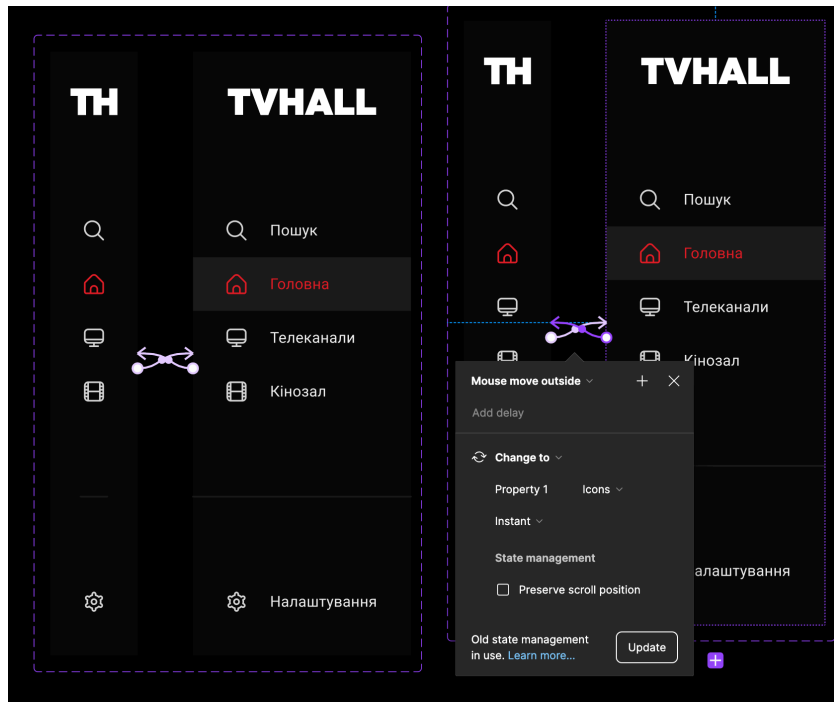


Рисунок 3.49 – Налаштування анімації



Рисунок 3.50 – Налаштування навігації переходу

## ВИСНОВКИ

У ході виконання роботи було досліджено сферу створення графічного дизайн-інтерфейсу для застосунку дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами. Основною метою цього дослідження було створення інклюзивного інтерфейсу, який зможе забезпечити швидке, зручне та ефективне використання застосунку для усіх користувачів, незалежно від їхніх фізичних або когнітивних можливостей. Також, необхідно відзначити створення інклюзивної дизайн-системи, котра може бути розповсюджена серед дизайнерів і розробників, як інструмент впровадження інклюзивного інтерфейсу в роботи різного типу.

Проаналізувавши наявні джерела, отримавши інформацію з досліджень, було виявлено, що інклюзія в інтерфейсах будь-якого рівня є невід'ємним етапом у створенні продуктів, таким чином, використання застосунків не обмежується лише певним типом користувачів.

Проведений аналіз функціоналу виявив, що застосовуючи принципи UX/UI та інклюзивного GUI розширює поле можливостей користування застосунками для людей всіх типів. Також такий підхід дозволяє виявляти серйозні проблеми в взаємодії між користувачем і інтерфейсом, важливість даної тези підтверджується прикладами великих компаній, котрі вдосконалюють свої продукти під потреби осіб, адаптувати і підлаштовувати інтерфейс, щоб дозволити користувачам бути вільними в виборі та використанні продуктів.

Покрокова наведено етапи розробки дизайн-системи для створення консистентного та інклюзивного дизайну. Проведено прототипування усіх необхідних варіантів інтерфейсу.

Дана робота висвітлює важливість впровадження інклюзивного дизайну і стандартів WCAG для створення інтерфейсів, котрі будуть забезпечувати користувачів, що потребують розширений функціонал застосунків для безперешкодного, простого та швидкого користування ними, згідно своїх потреб.

Результати роботи протестовано на групі з обмеженими можливостями та можуть бути використані для подальшого вдосконалення застосунків інших робіт, що спрямовані на аудиторію з особливими потребами всіх типів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bhawalkar G. The inclusive design imperative: win and retain more customers. *Forrester*. URL: <https://www.forrester.com/blogs/the-inclusive-design-imperative-win-and-retain-more-customers/> (дата звернення: 17.04.2024).
2. Moon N. W., Baker P. M., Goughnour K. Designing wearable technologies for users with disabilities: accessibility, usability, and connectivity factors. *Journal of rehabilitation and assistive technologies engineering*. 2019. Т. 6. С. 205566831986213. URL: <https://doi.org/10.1177/2055668319862137> (дата звернення: 17.04.2024).
3. Настанови з доступності вебвмісту (WCAG) 2.1. *W3C*. URL: <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-ua-20230220/> (дата звернення: 18.04.2024).
4. Digital S. Accessible design: designing for the elderly. *Medium*. URL: <https://uxplanet.org/accessible-design-designing-for-the-elderly-41704a375b5d> (дата звернення: 18.04.2024).
5. The 7 principles of universal design | AbilityNet. *A digital world accessible to all*. | *AbilityNet*. URL: <https://abilitynet.org.uk/news-blogs/7-principles-universal-design> (дата звернення: 18.04.2024).
6. YouTube TV - watch & DVR live sports, shows & news. *YouTube TV - Watch & DVR Live Sports, Shows & News*. URL: <https://tv.youtube.com/welcome/> (дата звернення: 18.04.2024).
7. Netflix media center. *Netflix Media Center*. URL: <https://media.netflix.com/en/> (дата звернення: 19.04.2024).
8. Київстар ТБ. *Київстар ТБ*. URL: <https://tv.kyivstar.ua/ua/> (дата звернення: 19.04.2024).

9. What Is Inclusive Design and What Does It Mean for the Digital World. *Uitop logo*. URL: <https://uitop.design/blog/design/inclusive-design/> (дата звернення: 20.05.2024).
10. Wong M. Benefits of a Design System: Importance & Distinguishing Features. *Best UX/UI Design Courses Online: Designership*. URL: <https://www.thedesignership.com/blog/benefits-of-good-design-system#:~:text=A%20well-designed%20system%20prepares,key%20components%20to%20a%20project.> (дата звернення: 20.05.2024).
11. Free online UX design tool & UX software | figma. *Figma*. URL: <https://www.figma.com/ux-design-tool/> (дата звернення: 19.04.2024).
12. [OFFICIAL] Pixso - A free online UI/UX design tool. *[OFFICIAL] Pixso - A Free Online UI/UX Design Tool*. URL: <https://pixso.net/> (дата звернення: 19.04.2024).
13. Sketch. *Sketch*. URL: <https://www.sketch.com/> (дата звернення: 19.04.2024).
14. Створення схем IDEF0 - Підтримка від Microsoft. *Microsoft Support*. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/topic/створення-схем-idef0-ea7a9289-96e0-4df8-bb26-a62ea86417fc> (дата звернення: 20.05.2024).
15. What is a UML Diagram? | Different Types and Benefits | Miro. <https://miro.com/>. URL: <https://miro.com/diagramming/what-is-a-uml-diagram/> (дата звернення: 20.05.2024).
16. Figma Learn | Create color, text, effect and layout grid styles | Figma. <https://help.figma.com/>. URL <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360038746534-Create-color-text-effect-and-layout-grid-styles> (дата звернення: 20.05.2024).
17. Figma Community: Explore templates, plugins, and widgets published by the community. *Figma*. URL: <https://www.figma.com/community> (дата звернення: 20.05.2024).

18. How do you choose the best font for your design project?  
URL: <https://www.linkedin.com/advice/0/how-do-you-choose-best-font-your-design-project> (дата звернення: 20.05.2024).
19. Medium | Ultimate guide to auto layout in Figma. <https://uxplanet.org/>. URL <https://uxplanet.org/ultimate-guide-to-auto-layout-in-figma-3e4c226a3067>(дата звернення: 20.05.2024).
20. Figma Learn | Guide to prototyping in Figma| Figma. <https://help.figma.com/>. URL <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360040314193-Guide-to-prototyping-in-Figma> (дата звернення: 20.05.2024).
21. Figma Learn | Design an interactive button| Figma. <https://help.figma.com/>. URL <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/20953528101783-Design-an-interactive-button> (дата звернення: 20.05.2024).
22. Interactive components: How to navigate to another Frame?. *Figma Community Forum*. URL: <https://forum.figma.com/t/interactive-components-how-to-navigate-to-another-frame/10734> (дата звернення: 20.05.2024).
23. Figma Learn | Guide to components in Figma| Figma. <https://help.figma.com/>. URL <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360038662654-Guide-to-components-in-Figma> (дата звернення: 20.05.2024).
24. Pasternak T. Customization of the interface in digital products. A new trend?. *LinkedIn* URL: <https://www.linkedin.com/pulse/customization-interface-digital-products-new-trend-taras-pasternak/> (дата звернення: 20.05.2024).
25. Parnell M. When design consistency is harmful. *Medium*. URL: <https://medium.com/designing-atlassian/when-design-consistency-is-harmful-39aa69173848> (дата звернення: 20.05.2024).
26. Rahighi M. SMART Method: What Makes Each Goal SMART. *LinkedIn* URL: <https://www.linkedin.com/pulse/smart-method-what-makes-each-goal-mohammad-rahighi/> (дата звернення: 20.05.2024).
27. Work Breakdown Structure (WBS): The Ultimate Guide (with Examples). *ProjectManager*.



URL: <https://www.projectmanager.com/guides/work-breakdown-structure> (дата звернення: 20.05.2024).

28. Ostili L. How to develop organizational breakdown structure for new businesses?. *LinkedIn*. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/how-develop-organizational-breakdown-structure-new-lorenzo-ostili-sglxf/> (дата звернення: 20.05.2024).
29. What Is A Gantt Chart? The Ultimate Guide. *Forbes Advisor*. URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/what-is-a-gantt-chart/> (дата звернення: 20.05.2024).
30. Project risk assessment: an example with a risk matrix template. *BigPicture*. URL: <https://bigpicture.one/blog/project-risk-assessment-examples/> (дата звернення: 20.05.2024).

**ДОДАТОК А.  
ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ  
на створення графічного продукту  
«Проект графічного інтерфейсу користувача додатку дистанційного  
керування телевізором для людей з особливими потребами»**

**ПОГОДЖЕНО:**

Старший викладач кафедри інформаційних  
технологій

\_\_\_\_\_ доц. Федотова Н.А.

Студентка групи ІТ-03

\_\_\_\_\_ Адаменко О.О.

# **1 Призначення й мета створення графічного інтерфейсу застосунку**

## **1.1 Призначення графічного інтерфейсу**

Графічний інтерфейс (GUI) для проєкту дистанційного керування телевізором для людей з особливими потребами має за мету створити таке керування контентом в телевізорі, зоб воно було легким у використанні простим у розумінні, спеціально для людей з потребами. GUI буде використано для таких цілей:

1. Інтерфейсне підлаштування – кастомізація [24] під потреби користувача;
2. Пошуку необхідних програм за категоріями;
3. Перемикання каналів, пересотка фільмів і серіалів;
4. Відображення субтитрово супровіду виконання дій.

## **1.2 Мета створення графічного інтерфейсу**

Мета створення даного графічного інтерфейсу полягає у наданні людям, з особливими потребами, продукту з розширеним функціоналом, щоб зробити їхню буденні справи комфортнішими, а також розширити поле інклюзивного цифрового простору для таких людей.

## **1.3 Цільова аудиторія**

Цільовою аудиторією даного проєкту є люди від 10 років з особливостями когнітивного, фізичного розвитку, також люди з особливими потребами та люди похилого віку.

## **2 Вимоги до графічного інтерфейсу**

### **2.1 Вимоги до інтерфейсу в цілому**

Наразі основні вимоги до інтерфейсу формують наступний список:

1. Простота і зручність використання;
2. Доступність та необмеженість;
3. Інклюзивність;
4. Візуально приємний дизайн, що відповідає потребам користувачів.

### **2.2 Вимоги до функції інтерфейсу**

Формування вимог до функцій і функціоналу інтерфейсу тяжіють до наступних пунктів:

1. Персоналізація інтерфейсу під потреби користувачів;
2. Візуальна контрастність інтерфейсу;
3. Чіткі та видимі шрифтові елементи, кнопки тощо;
4. Додатковий субтитрований супровід дій;
5. Консистентність [25] візуальної частини для легкого і чіткого розпізнавання елементів.

### **2.3 Вимоги до програмного та апаратного забезпечення**

Програмне та апаратне забезпечення для розробки графічного інтерфейсу корелюється з наявністю обраного програмного забезпечення для запуску інтерфейсу в режимі активної взаємодії.

## 2.4 Вимоги до збереження інформації

Вся інформація буде збережена у хмарному сховищі програми реалізації інтерфейсу, також є можливість завантаження проєкту і імпорту його на інші платформи.

## 3 Структура

### 3.1 Наповнення інтерфейсу графічного дизайну (контент)

До наповнення графічного інтерфейсу передбачаються такі сторінки та їх наповнення:

1. Головна сторінка / Домашня сторінка:
  - a. В контент сторінки входять списки фільмів і серіалів;
  - b. Пошук контенту;
  - c. Інформаційні тексти та кнопки керування.
2. Сайдбар для керування інтерфейсом:
  - a. В сайдбарі розташовані розділи з контентом, між якими користувач зможе переключатися;
3. Сторінка налаштування параметрів інтерфейсу:
  - a. На даній сторінці користувач зможе налаштувати необхідні параметри під свої потреби;
4. Сторінка програвача:
  - a. Дана сторінка візуалізує відтворення динамічного контенту та взаємодії з ним;
5. Сторінки програм, фільмів, серіалів, та ТВ-каналів:
  - a. Розділи, контент в яких буде мати фільтрацію за різними параметрами.

## 3.2 Навігація

Для взаємодії користувача з додатком буде створене меню розділів - сайдбар, що забезпечить зручне, логічне і швидке переміщення між контентом в застосунку. Даний елемент буде знаходитися в лівій частині екрану користувача.

## 3.3 Дизайн та структура графічного інтерфейсу

Візуалізація дизайну лаконічна, контрастна, явна до виконання поставлених дій з боку користувача, консистентна та інклюзивна відносно потреб користувача. Структура базується на кількості сторінок і формує собою карту застосунку. Для створення цілісного дизайну створюється індивідуальна дизайн-система проєкту. Підготовчі макети майбутнього графічного інтерфейсу зображені на рис. А1 –А5.

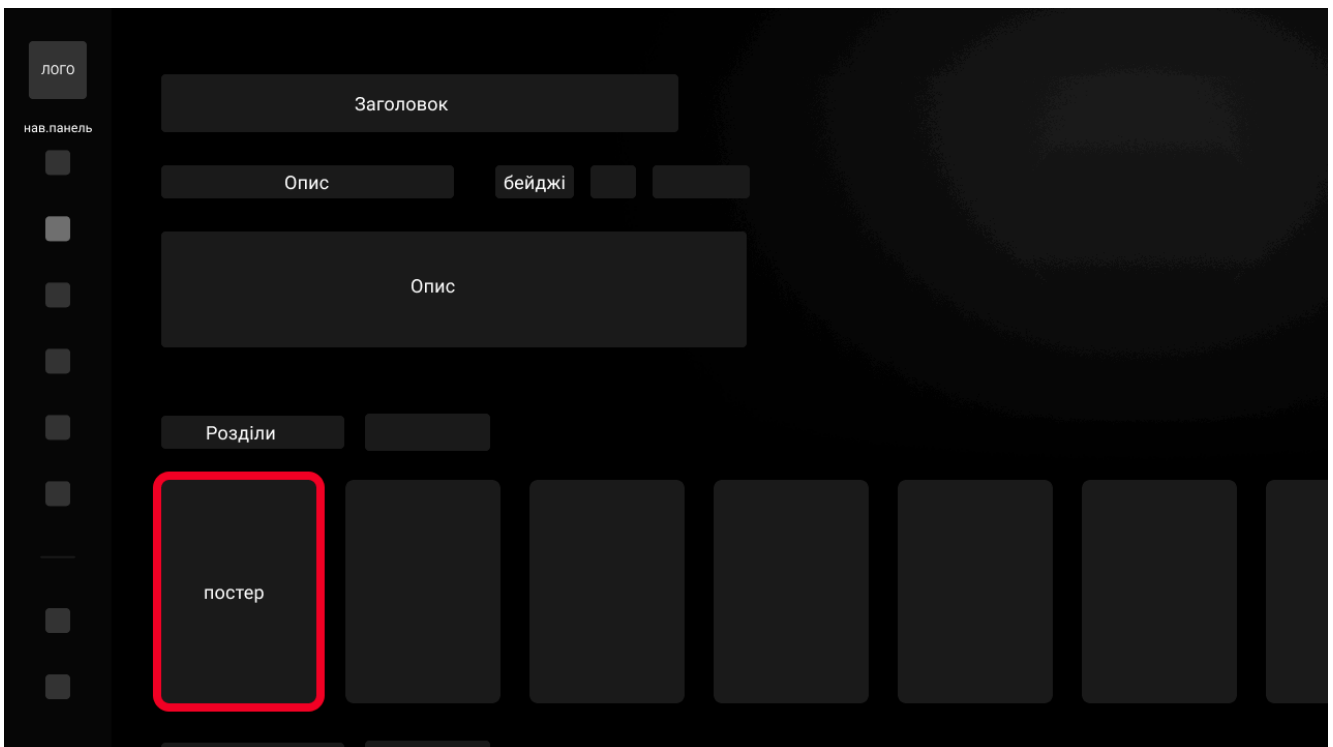


Рисунок А1 – Головний екран

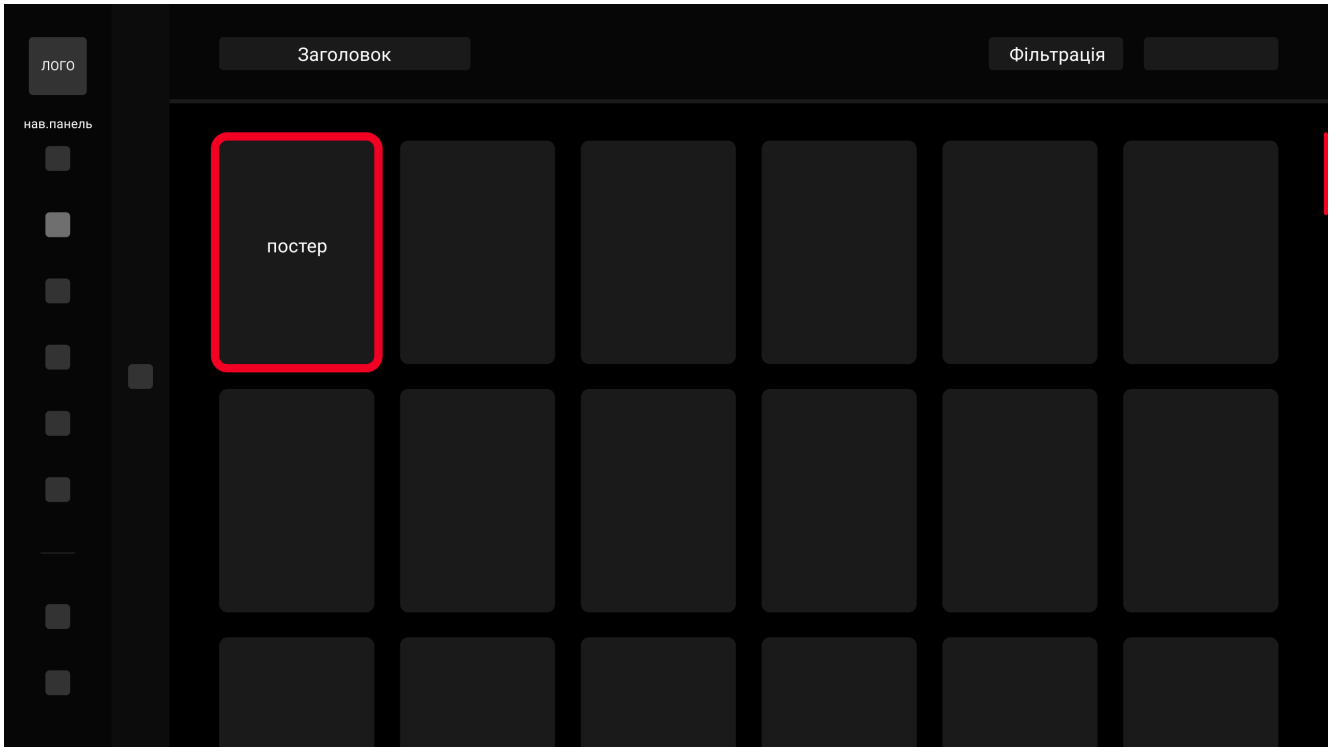


Рисунок А2 – Екран контенту по тематиці/розділу

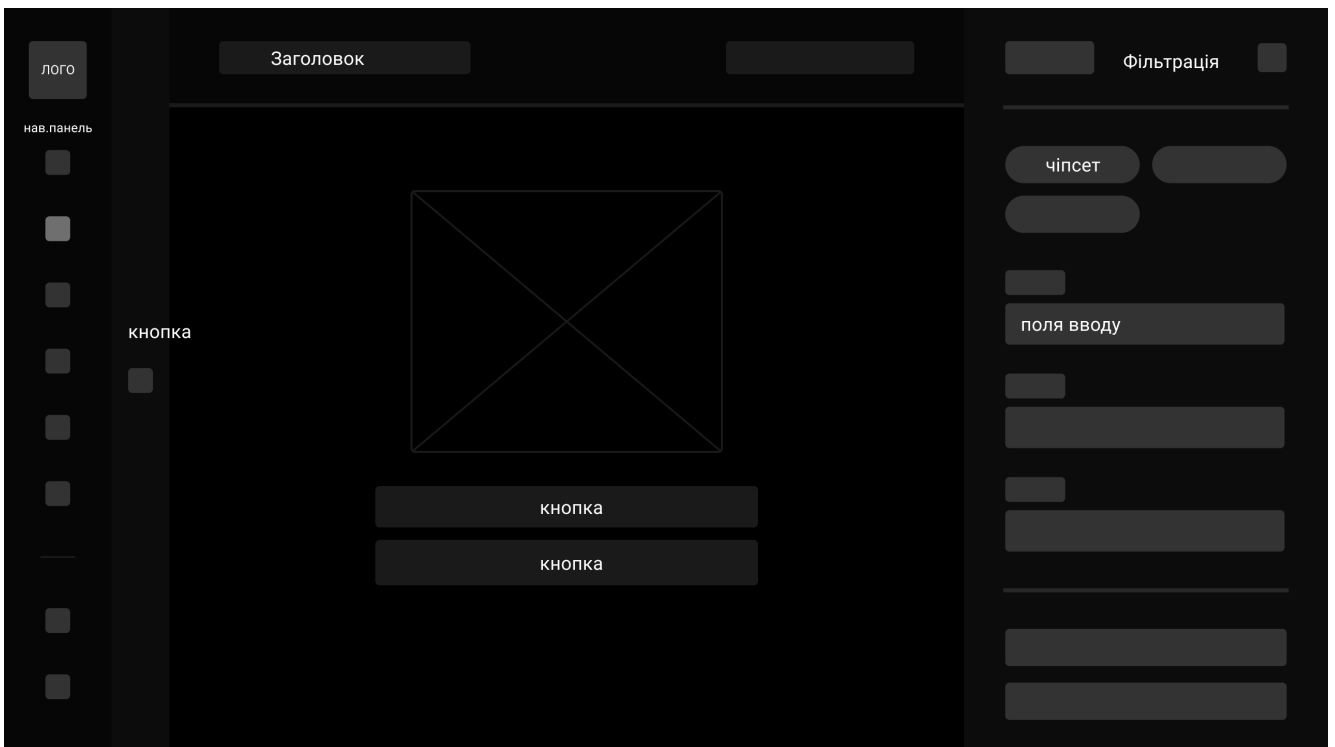


Рисунок А3 – Екран фільтрації та пошуку

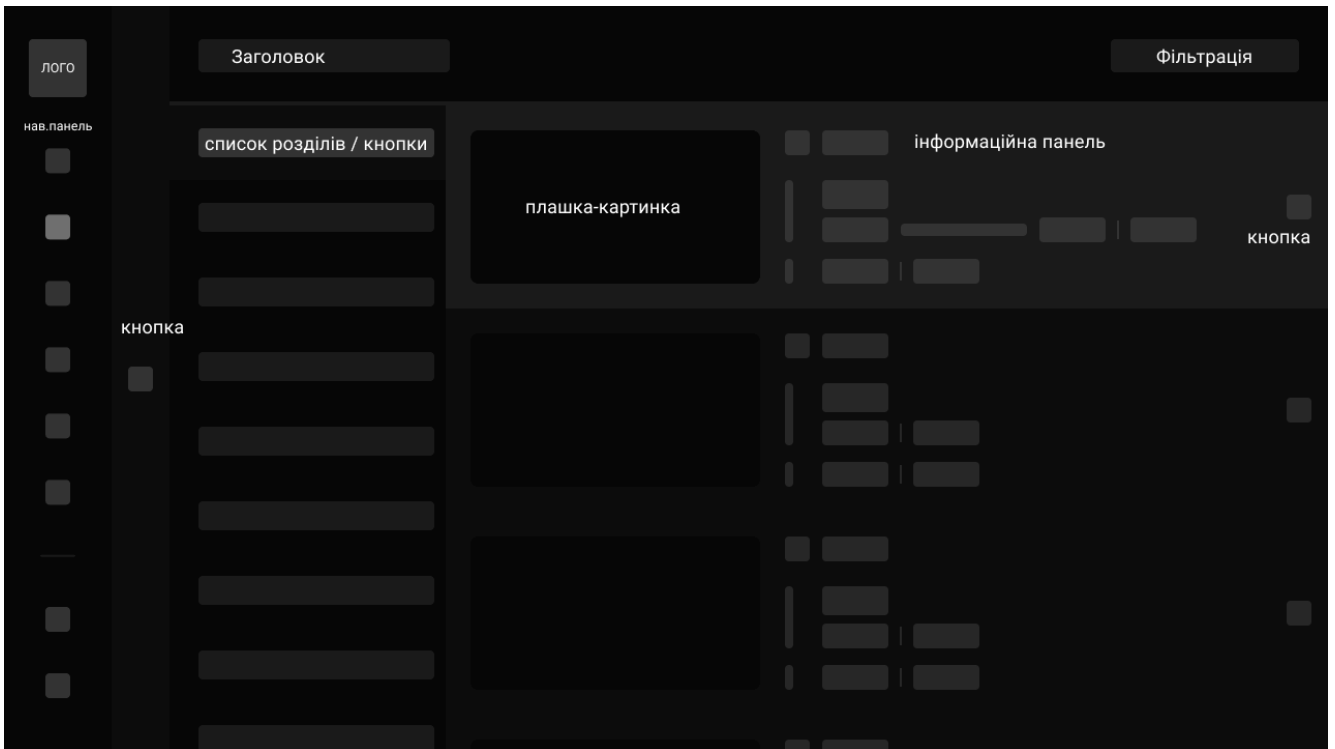


Рисунок А4 – Екран розділів каналів з ефірами

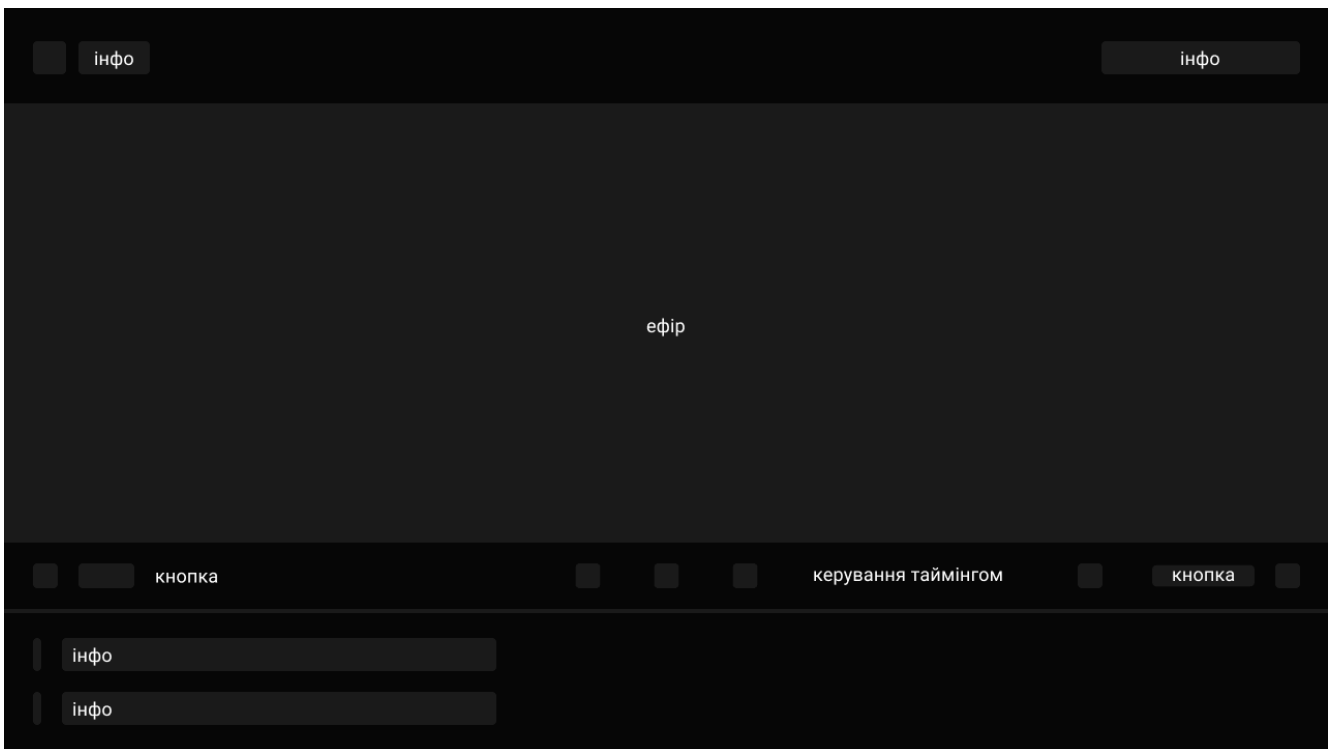


Рисунок А5 – Екран плеєру



#### 4 Склад і зміст робіт зі створення графічного інтерфейсу

Докладний опис етапів роботи зі створення дизайну графічного інтерфейсу наведено в таблиці А1.

Таблиця А1 – Етапи створення графічного інтерфейсу

№	Склад і зміст робіт	Строк розробки (у робочих днях)
1	Аналіз поставлених вимог до проєкту	3 дні
2	Дослідження аналогів графічного інтерфейсу	2 дні
3	Створення карти застосування	4 дні
4	Створення UI-kit системи та бібліотек для дизайну	14 днів
5	Створення компонентів дизайну	4 дні
6	Створення графічного інтерфейсу	24 днів
7	Прототипування проєкту	4 дні
8	Час ризиків на реконструкцію	4 дні
9	Завершення роботи	1 день
	Загальна тривалість робіт	60 днів

## ДОДАТОК Б. ПЛАНУВАННЯ РОБІТ

### Б.1 Деталізація мети проекту методом SMART

Мета роботи це розробити графічний інтерфейс застосунку, котрий зможе забезпечити людей з особливими потребами безперешкодним користуванням та керуванням контентом ТВ-пристроїв відповідно до потреб користувачів.

Завдяки наявності графічного дизайну, схем реалізації дій та дизайн-системі і створених бібліотек стилів, як дизайнери, так і розробники, будуть мати базу для використання даних ресурсів задля створення нових інклюзивних застосунків, що допоможе розширити простір своєї реалізації для продуктів, що будуть розвиватися у майбутньому. Географія таких застосунків буде необмежена і абсолютно валідна для будь-якої країни.

Формулювання основної мети проекту можливо зкомпонувати за допомогою методології SMART [26], наведеної у таблиці Б.1.

Таблиця Б.1 – Формалізація мети за технологією SMART

Specific	Дизайн графічного інтерфейсу
Measurable	За допомогою прототипу можна виконати взаємодії з функціоналом
Achievable	Необхідні знання в UX/UI, GUI дизайні, створені компонентів, роботи з програмою реалізації та навички прототипування
Relevant	Застосунок дасть можливість людям з обмеженими можливостями та особливостями фізично і когнетивного характеру легко керувати застосунком, функціонал котрого буде підлаштовуватися під потребу користувача
Time-bound	Термін закінчення тестування – 30 травня 2024

## **Б.2 Планування змісту робіт та структури виконавців**

Планування змісту робіт реалізується за допомогою WBS і OBS діаграм.

WBS діаграма [27]– графічне відображення схеми роботи проєкту, а саме його задач, у вигляді ієрархічних груп, що пов’язані поміж собою спільною метою. В рівнях діаграми відображається ієрархічна послідовність, де перший рівень – це продукт реалізації, а другий – це дії, котрі повинні бути виконані для досягнення реалізації.

WBS діаграми є інструментом проєктного управління, завдяки якому можна ініціювати розбиття проєкту на більш маленькі задачі, оцінити весь обсяг робіт та ефективно здійснювати моніторинг протікання робіт.

OBS діаграма [28] в свою чергу, подібна до WBS, але її основна мета – це визначення організаційної структури проєкту, призначення відповідальних за виконання, моніторинг і керування процесам.

Перший рівень діаграми займає команда виконавців проєкту, а на рівнях нижче – виконавці: відділи, департаменти тощо, на останніх рівнях – це безпосередньо замі виконавці, призначені на реалізацію тієї чи іншої задачі.

На рисунку Б.1 відображена WBS діаграма процесу проєкту, OBS діаграма продемонстрована на рисунку Б.2.

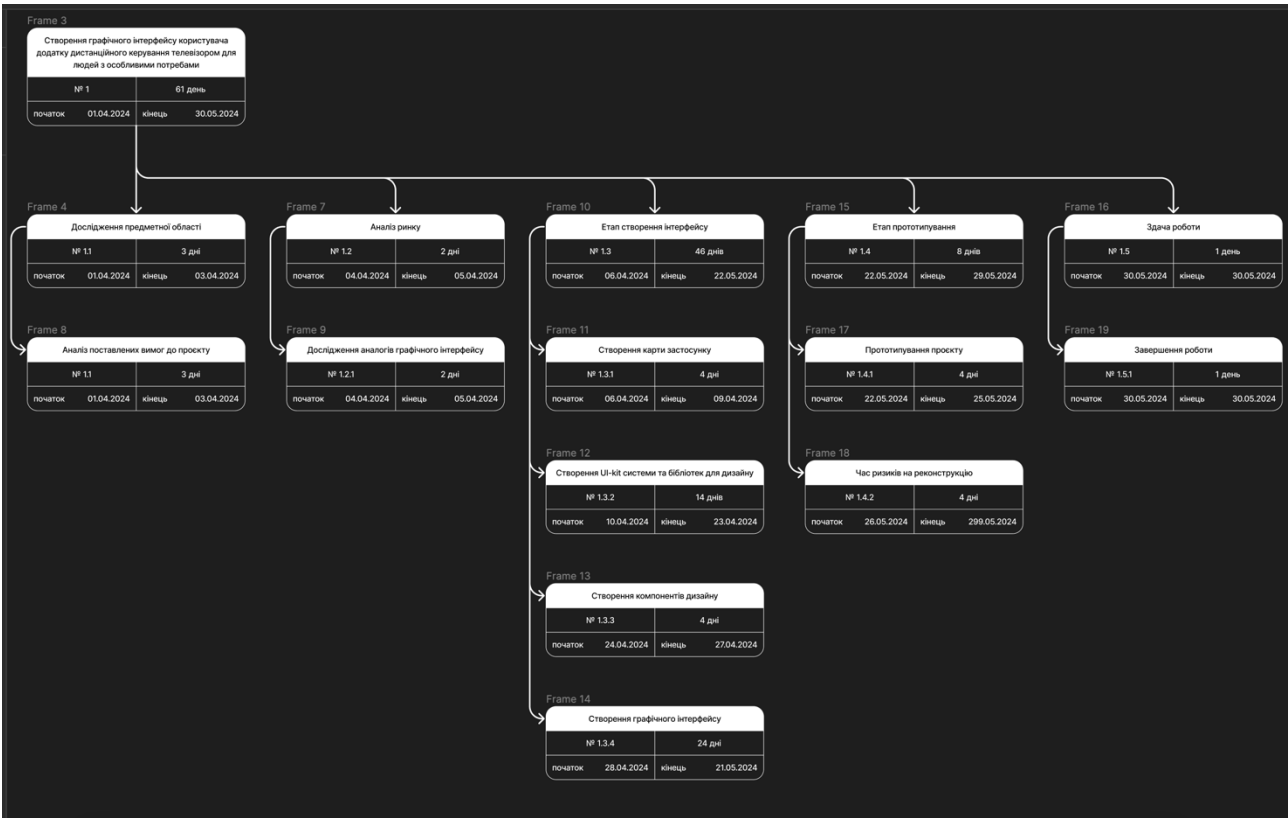


Рисунок Б.1 – WBS-структура робіт проєкту

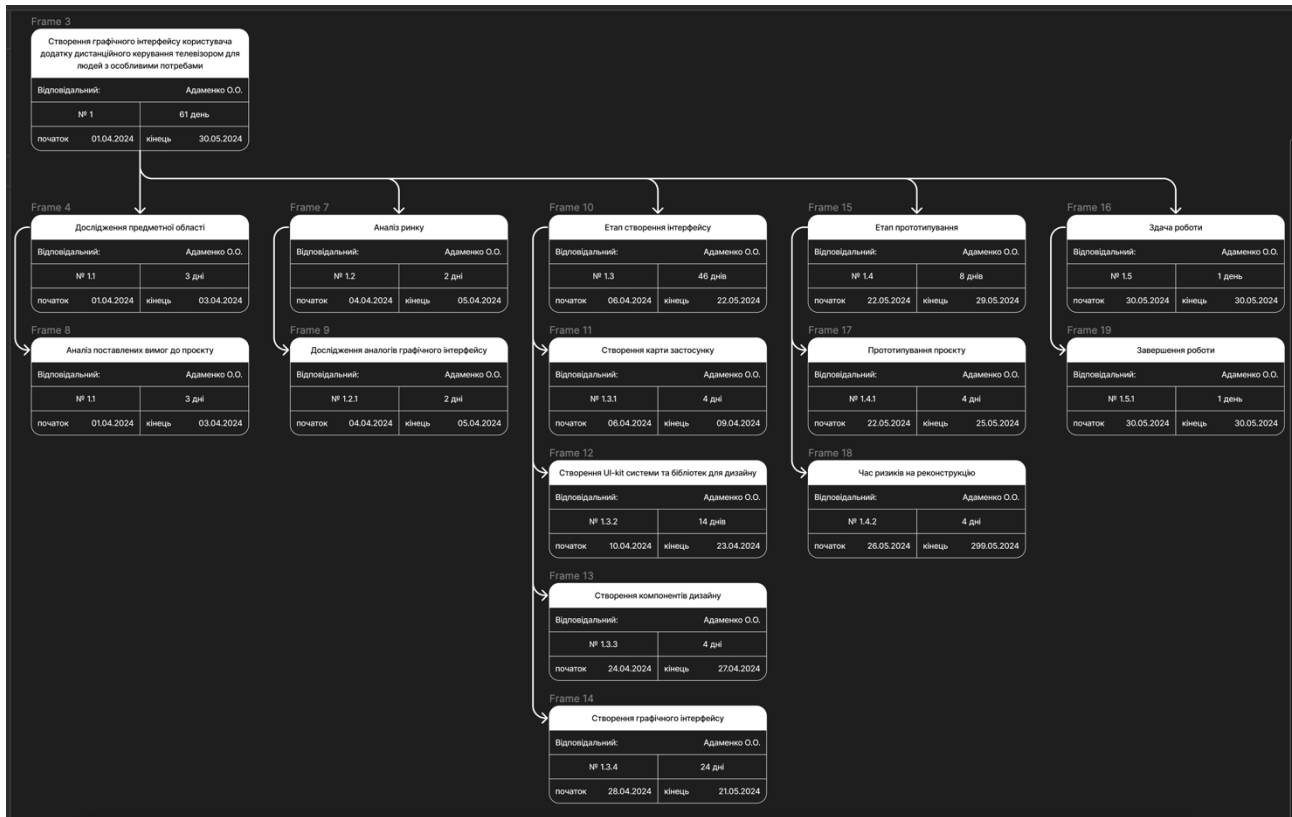


Рисунок Б.2 – OBS-структура робіт проєкту

### Б.3 Діаграма Ганта

Діаграма Ганта [29] – найпопулярніший спосіб менеджменту проєктів. Створення графічного відображення часового виконання проєктів за допомогою кольорових або однотонних гістограм – розповсюджена методика фіксації часу та термінів виконання задач і відповідальних за задачу.

Діаграма Ганта поточного проєкту представлена на рисунку Б.3.

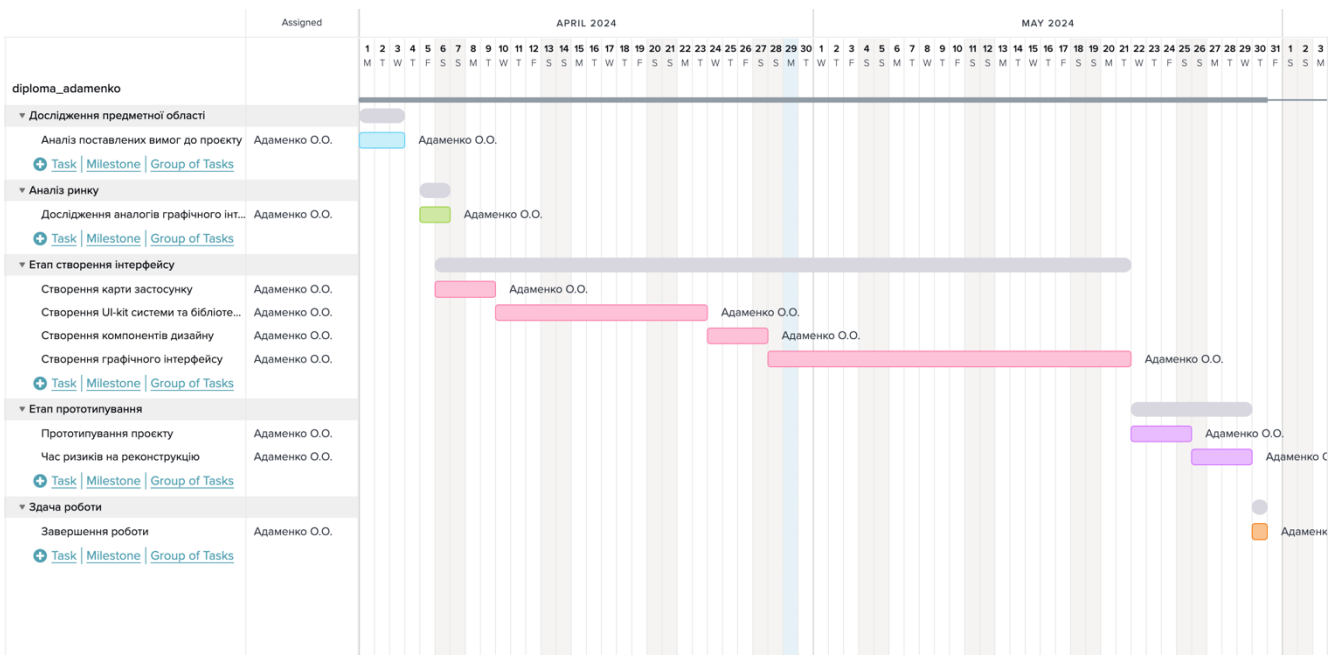


Рисунок Б.3 – Діаграма Ганта

### Б.4 Управління ризиками проєкту

Ідентифікація ризиків проєкту [30] – один з первинних етапів розрахунку майбутніх перешкод у роботі. Для ефективного аналізу всіх проблемних точок необхідно створити таблицю ідентифікації ризиків (таб. Б.2).

Таблиця Б.2 – Ідентифікація ризиків

номер	Назва	Ймовірність (0,1-0,9)	Вплив (0,05- 0,8)	Ранг
1	Недоліки ТЗ	0,3	0,4	0,12
2	Помилки логіки прототипування	0,2	0,7	0,14
3	Недотримання інклюзивних патернів інтерфейсу	0,2	0,4	0,08
4	Неочікувані вимоги з боку користувачів	0,4	0,2	0,08
5	Низька участь клієнтів у тестуванні	0,2	0,2	0,04
6	Низька читабельність тексту	0,2	0,8	0,16
7	Погана ергономіка елементів управління	0,1	0,4	0,04
8	Відсутність зручних альтернативних методів керування	0,2	0,3	0,06
9	Довгий час відгуку програми	0,4	0,05	0,20

Оцінка проблем виконується шляхом створення таблиці градації, в котрій відображені небезпека шкідливості проблеми для продукту – колір-зоною. Колір-зони відповідають за оцінку ризику тієї чи іншої проблеми при її виникненні.

Зелена колір-зона: в цій зоні розташовані прийнятні ризика проекту. Такі проблеми несуть легкий негативний вплив на загальну роботу.

Жовта колір-зона: вона відповідає за помірні ризики. Жовтий колір сповіщає про наявність певних ризиків щодо проблем проекту, але зазвичай їх можна уникнути за допомогою більш детального збору інформації.

Червона колір-зона: до цієї зони відносяться ризики, котрі є недопустимими. Червона позначка сповіщає про термінове звернення особливої уваги на проблеми, виділені цим кольором та спонукає як найшвидше мінімізувати ризики.

Матриця ймовірності та впливу висвітлена в таблиці Б.3.

Таблиця Б.3 – Матриця ймовірності та впливу висвітлена в таблиці

Ймовірність	Вплив загрози (ризика)				
	Дуже малий 0,05	Малий 0,1	Середній 0,2	Великий 0,4	Дуже великий 0,8
0,9					
0,7					
0,5				R9	
0,3			R4, R8	R1, R3	R2, R6
0,1			R5	R7	

При виконанні проекту необхідно провести аналіз потенційних ризиків і проблем, з котрими може стикнутися продукт реалізації на різних етапах створення та тестування.

У таблиці Б.4 наведено школу рівнів ризику.

Таблиця Б.4 – Шкала рівнів ризику

Оцінка	Назва	Межі	Ризики, котрі входять до діапазону
1	Прийнятні	$0,005 \leq R \leq 0,05$	5,7
2	Виправдані	$0,05 < R \leq 0,14$	1,3,4,8
3	Недопустимі	$0,14 < R \leq 0,72$	2,6,9

Зважаючи на отримані результати, необхідно створити таблицю реалізації попередження і протидії ризиків, отриманих в ході аналізу.



Таблиця Б.5 – Ризики та стратегії реагування

ID	Статус ризику	Опис ризику	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Ранг ризику	План А	Тип стратегії реагування	План Б
RS_1	Відкритий	Недоліки ТЗ	Середня	Середній	0,12	Проведення повторного аналізу ТЗ	Зменшення	Підготувати оновлений тип ТЗ для подальшої роботи
RS_2	Відкритий	Помилки логіки прототипування	Низька	Високий	0,14	Провести повторний аналіз взаємодії прототипу і усунути проблеми	Усунення	Провести А/В тестування прототипу для виявлення варіанту вірної реалізації
RS_3	Відкритий	Недотримання інклюзивних патернів інтерфейсу	Низька	Середній	0,08	Провести повторний аудит проблемного застосування інклюзивних патернів	Усунення	Зробити повторний аудит і внести зміни з дотриманням WCAG
RS_4	Закритий	Неочікувані вимоги з боку користувачів	Середня	Низький	0,08	Провести додаткову сесію для збору інформації щодо вимог клієнтів	Зменшення	Впровадити збір інформації на більш широкій аудиторії

## Продовження таблиці Б.5

ID	Статус ризику	Опис ризику	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Ранг ризику	План А	Тип стратегії реагування	План Б
RS_5	Відкритий	Низька участь клієнтів у тестуванні	Низька	Низький	0,04	Заохочувати потенційних користувачів до тестування продукту	Зменшення	Впровадити систему матеріальних заохочень користувачів
RS_6	Закритий	Низька читабельність тексту	Низька	Високий	0,16	Збільшити яскравість та контрастність тексту	Усунення	Використати допоміжні супутні елементи в комбінації з текстом, наприклад іконки або ілюстрації
RS_7	Відкритий	Погана ергономіка елементів управління	Низька	Середній	0,04	Провести глибокий аналіз ергономіки управління інтерфейсом	Зменшення	Застосувати А/В тестування для усунення проблеми шляхом порівняння та виявлення найкращого результату

## Продовження таблиці Б.5

ID	Статус ризику	Опис ризику	Ймовірність виникнення	Вплив ризику	Ранг ризику	План А	Тип стратегії реагування	План Б
RS_8	Відкритий	Відсутність зручних альтернативних методів керування	Низька	Середній	0,06	Впровадити опитування у користувачів щодо їх очікувань використання інтерфейсу	Усунення	Провести очне інтерв'ю з потенційними користувачами з метою збору інформації про очікування від застосунку
RS_9	Відкритий	Довгий час відгуку програми	Середня	Високий	0,20	Зменшити кількість елементів, котрі можуть сповільнювати завантаження інтерфейсу	Ухилення	Розбити складові інтерфейсу в межах одного проекту на різні файлові структури

