



Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук  
Кафедра Медіасистем та технологій  
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія  
Тип програми Освітньо-професійна  
Освітня програма Видавничо-поліграфічна справа  
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
Зав. кафедри МСТ \_\_\_\_\_  
(підпис)  
« 20 » травня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Кузьміній Анастасії Юрївні  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проектування електронного мультимедійного видання «Нейромережі для цифрових художників» та технології його розробки

Затверджена наказом по університету від 20 травня 2024р. № 458 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 20 червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

Тип видання: електронне; Національні та міжнародні стандарти щодо створення та оцінки якості електронних видань; Формат видання: HTML 5; Засіб розповсюдження: оптичний диск.

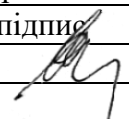
4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ, Аналіз завдання кваліфікаційної роботи, Аналітичний огляд досягнень у виробництві та застосуванні електронних видань, Послідовність виготовлення електронного видання, Вибір інструментальних засобів розробки, Проектування інформаційної структури електронного видання, Розробка графічного дизайну і модульної сітки електронного видання, Розміщення інформації в інформаційних модулях і створення навігації електронного видання, Тестування і публікація електронного видання, Результати проектування, Економічна частина; Висновки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)

Титульний слайд; Актуальність роботи; Мета роботи; Цільова аудиторія; Етапи створення електронного видання; Вибір інструментальних засобів; Структура видання; Дизайн видання; Наповнення контентом й створення навігації; Тестування видання; Економічна частина; Висновки.

6. Консультанти розділів роботи (п. 6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	проф. Ткаченко В.П.		19.06.2024
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		18.06.2024

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	23.05	виконано
2	Аналітичний огляд літератури за темою роботи	30.05	виконано
3	Вибір технологій та інструментальних засобів	07.06	виконано
4	Проектування інформаційної структури	09.06	виконано
5	Розробка графічного дизайну	12.06	виконано
6	Тестування	17.06	виконано
7	Економічна частина	18.06	виконано
8	Оформлення пояснювальної записки	19.06	виконано
9	Оформлення графічної частини	20.06	виконано

Дата видачі завдання 20 травня 2024 р.

Студент

  
(підпис)

Кузьміна А.Ю.

Керівник роботи

  
(підпис)

проф. Ткаченко В.П.  
(посада, прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи містить: 63 с., 3 табл., 33 рис., 1 дод., 16 джерел.

НЕЙРОМЕРЕЖА, ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ, ХУДОЖНИКИ, ЦИФРОВИЙ МАЛЮНОК, ІНТЕРАКТИВНІСТЬ, МУЛЬТИМЕДІА, НАВЧАННЯ, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ.

Темою роботи є створення електронного видання для цифрових художників «Нейромережі для цифрових художників», що включає кілька ключових етапів розробки: збір інформації, її структурування та редагування, створення дизайну, інтерактивної вікторини й відеосимуляцій, розробка навігації, тестування проєкту.

Мета створення електронного видання полягає в наданні цільовій аудиторії, якою є українські цифрові художники, доступу до інформації та інструментів, що допоможуть їм ефективніше використовувати нейромережі у своїй творчості, засвоїти теоретичний матеріал за допомогою тестувань та інших видів взаємодії.

Під час проведення роботи застосовані сучасні технології створення електронних видань, методи якісної взаємодії у навчальних мультимедіа виданнях з користувачем.

## ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 63 p., 3 tabl., 33 pic., 1 app., 16 sources.

NEURAL NETWORK, ELECTRONIC EDITION, ARTISTS, DIGITAL DRAWING, INTERACTIVITY, MULTIMEDIA, LEARNING, ARTIFICIAL INTELLIGENCE.

The topic of the project is the creation of an electronic publication for digital artists "Neural Networks for Digital Artists", which includes several key stages of development: gathering information, structuring and editing it, creating a design, interactive quiz and video simulations, developing navigation, testing the project.

The goal of creating an electronic publication is to provide the target audience, which is Ukrainian digital artists, with access to information and tools that will help them use neural networks more effectively in their work, learn theoretical material through tests and other types of interaction.

During the work, modern technologies for creating electronic publications, methods of high-quality interaction in educational multimedia publications with the user will be applied.

## ЗМІСТ

	С.
ВСТУП .....	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ.....	9
1.1 Аналіз вихідних даних.....	9
1.2 Аналіз цільової аудиторії .....	10
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДОСЯГНЕНЬ У ВИРОБНИЦТВІ ТА ЗАСТОСУВАННІ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ.....	12
2.1 Поняття електронних видань.....	12
2.2 Види та класифікація електронних видань .....	12
2.3 Визначення мультимедійного видання, інтерактивність.....	14
2.4 Аналіз аналогів .....	15
3 ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ .....	22
3.1 Визначення цілей і завдань .....	22
3.2 Вимоги до мультимедійного навчального видання.....	22
3.3 Послідовність створення видання .....	23
4 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ.....	24
4.1 Програмне забезпечення для створення текстового контенту видання	24
4.2 Інструменти створення інтерактивних електронних видань.....	25
4.3 Пакети обробки растрової графіки.....	26
4.4 Вибір інструментальних засобів розробки .....	27
4.5 Вибір оптичних носіїв інформації.....	28
5 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ .....	29
5.1 Аналіз початкової інформації.....	29
5.2 Проєктування інформаційної структури електронного видання .....	30
5.3 Розміщення інформації в інформаційних блоках .....	34
6 РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ І МОДУЛЬНОЇ СІТКИ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ .....	35

6.1 Обґрунтування вибору технології і дизайнерських рішень .....	35
6.2 Вибір модульної сітки .....	37
6.3 Розробка пакування для диску .....	39
7 РОЗМІЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДУЛЯХ І СТВОРЕННЯ НАВІГАЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ .....	41
7.1 Розробка навігаційної складової .....	41
8 ТЕСТУВАННЯ І ПУБЛІКАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ .....	43
9 РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТУВАННЯ .....	45
9.1 Дизайн видання, інтерфейс, навігація .....	45
9.2 Інтерактивні тести та гра .....	45
9.3 Інтерактивні відео .....	49
10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....	54
ВИСНОВКИ .....	60
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	62
ДОДАТОК А Результат роботи .....	64

## ВСТУП

Мистецтво завжди відігравало важливу роль у людській культурі, дозволяючи втілювати візуальні ідеї у естетичні об'єкти. Так само, як раніше люди використовували художнє приладдя, зараз художнику достатньо мати будь-який екран комп'ютеру і пристрій вводу інформації, наприклад, стилус і графічний планшет для того, щоб створити свій шедевр. Такий вид мистецтва називається цифровим малюнком і у сучасному світі він набуває все більшої популярності серед майстрів.

Але для цифрового малюнку існують як інструменти, які використовуються безпосередньо під час роботи художника, пристрої та графічні редактори, так і ті, які можуть спростити й оптимізувати сам процес малювання – нейронні мережі.

За останнє десятиліття, нейромережі здобули значну прихильність серед користувачів у багатьох галузях людського життя: науці, медицині, економіці, та, звісно ж, дизайні. Але для розкриття їх потенціалу необхідно спочатку детально з ними ознайомитися.

Саме зростаючий запит на навчальний матеріал по нейронним мережам обумовив вибір теми роботи – проектування електронного мультимедійного видання «Нейромережі для цифрових художників».

Видання містить інформацію про нейромережі, їх види, зображення, аудіосупровід фрагментів тексту, також інтерактивні елементи, такі як тести, завдання на знаходження відповідності, інтерактивні відео з субтитрами і можливістю керувати подіями у відео. Колірна гамма має допомогти користувачу з концентрацією на матеріалі, асоціюватися з творчістю та креативністю, головні елементи сторінки повинні мати колір, що акцентуватиме на них.

# 1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

## 1.1 Аналіз вихідних даних

Прискореними темпів розвиваються нові мережі для генерації зображень, такі як MidJourney, DALL-E, Leonardo.ai та інші. Тож для людей зі сфери цифрового мистецтва та дизайну важливо вчасно отримувати актуальні знання, щоб залишатися на високому рівні професіоналізму.

Нейромережі можуть бути використані для знаходження нових ідей, форм і композицій, що сприяє прискоренню процесу виробу кінцевого продукту. Саме застосування нейромереж є безпосереднім шляхом їх навчання, що покращує їх здатність до аналізу та синтезу нових вражаючих концепцій.

Мета створення електронного видання полягає в наданні цільовій аудиторії, якою є цифрові художники, доступу до інформації та інструментів, що допоможуть їм ефективніше використовувати нейромережі у своїй творчості.

Необхідно досягти того, щоб доступ до базової інформації був у кожного користувача, не зважаючи на його рівень обізнаності у цій темі, тож основним засобом здобуття знань було обрано саме інтерактивне мультимедійне видання.

Проте проблема полягає у тому, що сучасні джерела, здебільшого, представлені у вигляді сайтів зі статтями про цю галузь та відеоматеріалами на стримінгових платформах, які є лінійними у своєму використанні й не мають належної взаємодії зі студентами. Також, зважаючи на наслідки війни в Україні, саме на користувачів з цієї країни й буде орієнтоване дане видання, багато людей мають проблеми з доступом до глобальної мережі, а також з електропостачанням, через що вони не в змозі підтримувати постійне інтернет-з'єднання для перегляду матеріалів та роботу стаціонарних комп'ютерів під час аварійних відключень електрики.

Для завантаження ж цього проєкту, потрібно буде лише один раз

використати твердий файловий носій, щоб мати все необхідне для навчання, тому це видання підійде власникам ноутбуків із вбудованим або периферійним оптичним приводом.

Обмеженнями, з якими може зіткнутися користувач, це брак вільного місця на пам'яті пристрою, з якого він буде ознайомлюватися з виданням, та відсутність пристрою для зчитування оптичних дисків.

## 1.2 Аналіз цільової аудиторії

Цільова аудиторія електронного мультимедійного видання "Нейромережі для цифрових художників" включає жінок та чоловіків віком 20-30 років включає кілька ключових сегментів.

По-перше, це цифрові художники, які можуть бути фрілансерами, графічними дизайнерами, ілюстраторами, аніматорами, концепт-художниками або творцями контенту для ігор та кіно.

Другий сегмент – це студенти художніх та дизайнерських спеціальностей, які навчаються в університетах, коледжах або на онлайн-курсах. Їх мотивацією є розширення своїх знань та навичок, готуючись до професійної кар'єри, створення портфоліо.

Третій сегмент включає технологічних підприємців та стартаперів, які зацікавлені у оптимізації роботи художників, яка спрощує або покращує процес створення творів мистецтва.

Четвертий сегмент – це художники-самоуки, які займаються мистецтвом як хобі або частково професійно, можливо, працюючи в інших галузях. Прагнення до самоосвіти, удосконалення навичок, використання доступних технологій для створення якісного контенту, шукають нові інструменти для самовираження та створення робіт для особистого задоволення або продажу.

Спільними характеристиками цієї аудиторії є технологічна грамотність, здатність використовувати комп'ютери та програмне забезпечення для

роботи з графікою, цікавість до інновацій та схильність до освоєння нових інструментів та технологій, прагнення до вдосконалення своєї ефективності та якості роботи, а також здатність швидко адаптуватися до нових тенденцій та змін у сфері мистецтва і технологій.

Отже, цільова аудиторія розробки – українці віком від 20-30 років, жінки та чоловіки, що займаються переважно цифровим малюнком, яким важливо прискорити процес створення зображень, створювати референси за своїми запитами тощо.

Творчі, молоді, прогресивні, починають відкривати для себе нові засоби розробки контенту і майже не мають відповідних знань у галузі генерації різного виду матеріалів.

## 2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДОСЯГНЕНЬ У ВИРОБНИЦТВІ ТА ЗАСТОСУВАННІ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ

### 2.1 Поняття електронних видань

Електронне видання [1] – електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді.

Комбіноване електронне видання – електронне видання, призначене як для локального, так і для мережного використання.

Поняття "електронні видання" містить у собі тексти книг, журналів і газет, розповсюджені в будь-якому текстовому або іншому форматі, наприклад, у гіпертекстовому (HTML) або одному з форматів архівації (ZIP, ARJ, RAR, WINZIP тощо). Поширені формати електронних видань: TXT, RTF, FB2, ePUB, PDF [2].

### 2.2 Види та класифікація електронних видань

Загальна класифікація електронних видань [1] виглядає так:

1) за наявністю друкованого еквівалента:

- самостійне електронне видання (не має друкованого аналогу);
- електронний аналог друкованого документа (відтворює відповідний друкований документ, зберігаючи розташування тексту на сторінках, ілюстрації, посилання, примітки);
- електронна версія (аналог друкованого видання, який має рівний із оригіналом правовий статус, в основному відтворює відповідне друковане видання, зберігаючи розташування на сторінці тексту, ілюстрацій, посилань, приміток тощо).

2) за природою основної інформації:

- текстове (символьне);
- образотворче;
- звукове;
- програмний продукт – самостійний, відчужуваний твір, що є публікацією тексту програми або програм мовою програмування або у вигляді коду, що виконується;
- мультимедійне.

3) за цільовим призначенням:

- офіційне;
- суспільно-політичне;
- наукове;
- науково-популярне;
- виробничо-практичне;
- навчальне;
- літературно-художнє;
- довідкове;
- електронне видання для дозвілля;
- рекламне.

4) за технологією поширення (використовування):

- локальне;
- мережне;
- електронне видання комбінованого поширення.

5) за характером взаємодії користувача і електронного видання:

- детерміноване;
- недетерміноване (інтерактивне).

б) за періодичністю:

- неперіодичне;
- періодичне;

- продовжуване;
- оновлюване;
- 7) за структурою:
  - одночастинне;
  - багаточастинне;
  - багатотомне;
  - серіальне.

Серед цих видів було обране інтерактивне мультимедійне електронне видання.

### 2.3 Визначення мультимедійного видання, інтерактивність

Згідно з новим Оксфордським американським словником, термін «мультимедіа», якщо це стосується комп'ютерних програми, матиме значення «об'єднувати аудіо та відео, особливо в інтерактивному режимі», тоді як мультимедіа, що стосується мистецтва чи освітніх систем, розуміється в значенні «використання більш ніж одного засобу вираження чи відповідної комунікації».

Тлумачення слова «вираження» та «комунікація», використані у визначенні, означають існування інтерактивних процесів.

Спілкування в цьому відношенні можна розглядати як інтерактивний процес між двома сторонами, які обмінюються інформацією та розвиваються, чи, як результат, змінюються.

Сьогодні мультимедіа використовується для визначення надзвичайно широкої області, яка включає галузь інформатики, телекомунікацій, аудіовізуального виробництва, кіно та цифрових технологій ЗМІ. У цьому випадку, термін «інтерактивні мультимедіа» використовується для опису наукових та низки творчих досліджень у межах «мультимедіа», який підтримує вираження чи комунікацію через кілька медіа з можливістю впливати та змінювати їхній зміст і контекст [2].

Мультимедійне електронне видання – електронне видання, в якому рівнозначно та взаємопов’язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація [3].

Основними інтерактивними елементами, які використовують у виданні, є [4]:

- навігаційні елементи (переходи між сторінками, зміст книги);
- гіпертекстові посилання (на інші сторінки видання, відповідні інтернет-ресурси);
- приховані фрагменти (зображення, підказки);
- тестові форми;
- елементи анімації;
- аудіо, відеофрагменти;
- навчальні ігри.

Із цих даних можна зробити висновок, що інтерактивне мультимедійне електронне видання має відповідати таким ознакам: наявність різного виду інформації (графічної, текстової, відео- та аудіо-), обов’язкова можливість користувача взаємодіяти з його контентом та мати змогу впливати на нього (змінювати розташування, обирати порядок перегляду, проходити тести, опитування тощо).

#### 2.4 Аналіз аналогів

Для оцінки подібних до розроблюваного видання робіт, були проаналізовані аналоги, що найбільш подібні за тематикою та розміщені у вільному доступі.

Проте, зважаючи на новизну теми та брак часу для створення безкоштовних мультимедіа-проектів, вони будуть представлені у вигляді сайтів, адже це переважний спосіб публікування схожої навчальної інформації.

Перший приклад – сайт на тему «How to make computer generated art using AI» [5], головна сторінка якого представлена на рис. 2.1.



Рисунок 2.1 – Сайт «How to make computer generated art using AI»

Це англomовний сайт, зручно структурований за розділами (рис. 2.2), який дає визначення мистецтву, що створене штучним інтелектом, містить добірку безкоштовних неймереж, поради, як покращити своє згенероване зображення, блок, у якому йдеться про приховані «фішки» арт-генераторів.

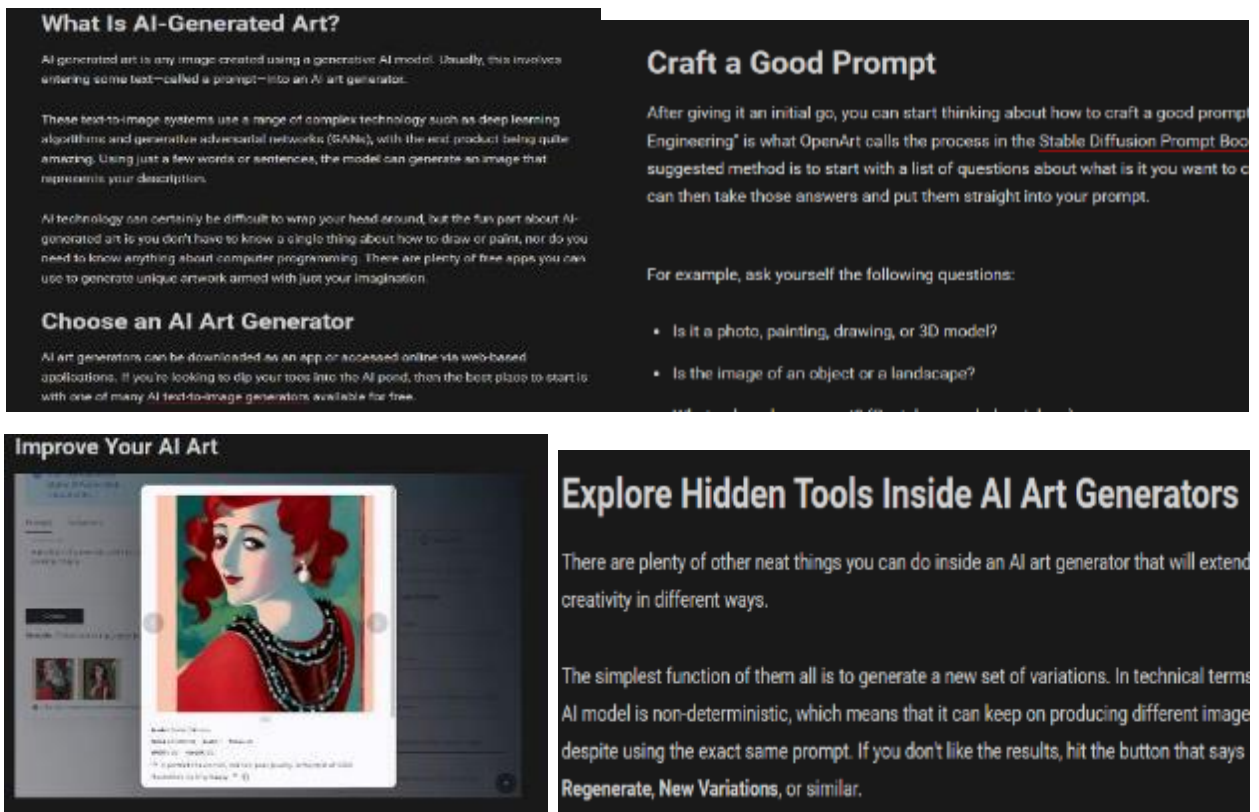


Рисунок 2.2 – Приклади розділів сайту

Перевагою ресурсу є приємний дизайн, гарно ілюстрований матеріал, описані приклади використання функцій штучного інтелекту.

Головним недоліком є те, що сайт орієнтований на англомовну аудиторію і користувачі, що не володіють нею, будуть змушені витратити час на переклад матеріалу.

Другий аналог – «Нейромережі для художників» (рис. 2.3).

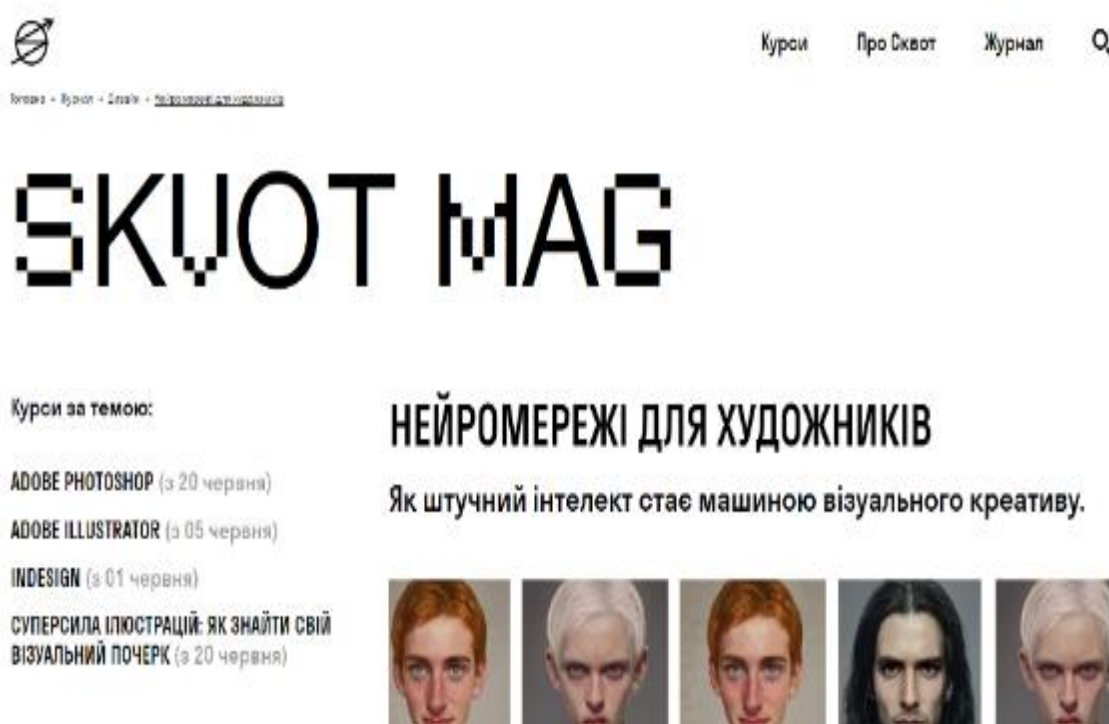


Рисунок 2.3 – Сайт «Нейромережі для художників»

Стаття розташована на навчальній українській платформі Skvot [6] для охочих поринути у креативні індустрії. Має привабливий дизайн, текст розбитий по розділам, контент написаний українською мовою. Також відмінною рисою сайту є посилання на сторінки художників, які займаються AI ілюстраціями (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Посилання на твіттер художника

Недоліками ресурсу є наявність тільки стислої інструкції з використання найпопулярніших додатків без супровідних вправ або їх ілюстрування (рис. 2.5).

візуальний креатив. Почати можна із цих інструментів:

### DALL-E mini

Неймережу **Dall-E mini** створив американський розробник Борис Дайма. Першу версію випустив у 2021 році — саме з неї почалась манія генеративного мистецтва.

Щоб створити зображення в Dall-E mini:

- заходиш на сайт або запускаєш [телеграм-бот](#)
- вводиш опис **ідеї** англійською
- **отримуєш колаж** із двох яти зображень

Dall-E mini візуалізує будь-яку шалену ідею. Але з точки зору якості картинки робить це **не ідеально**: малюнки бувають із битими пікселями або нечіткими деталями, тому використовувати їх як готову роботу все ще не можливо.

Неймережа генерує дев'ять варіантів зображень, тому її круто використовувати для брейнштормінгу. Коли складно зрозуміти,

### Midjourney

Неймережу **Midjourney** створив американський розробник Девід Хольц. В бета-доступі вона з'явилась влітку 2022 року — і вже стала однією з найпопулярніших серед креаторів.

Щоб створити картинку в Midjourney:

- **реєструєшся на сервері** в дискорді
- уважно **читаєш правила**
- в одному з каналів **Newbies вводиш команду /imagine**
- **додаєш опис** англійською
- отримуєш **чотири зображення**

У кожного нового юзера — ліміт на створення зображень: 25 сетів по 4 картинки. Потім можна оформити підписку **за \$10 з лімітом у 200 зображень на місяць** або **безлімітний доступ за \$30** — і працювати з Midjourney далі. Без підписки генерувати нові зображення не можна, але доступ до сервера залишається.

Рисунок 2.5 – Приклади інструкцій

Наступний аналог — «Як малювати в Midjourney: неймережа малює зображення за текстовими запитамі» [7] (рис. 2.6).

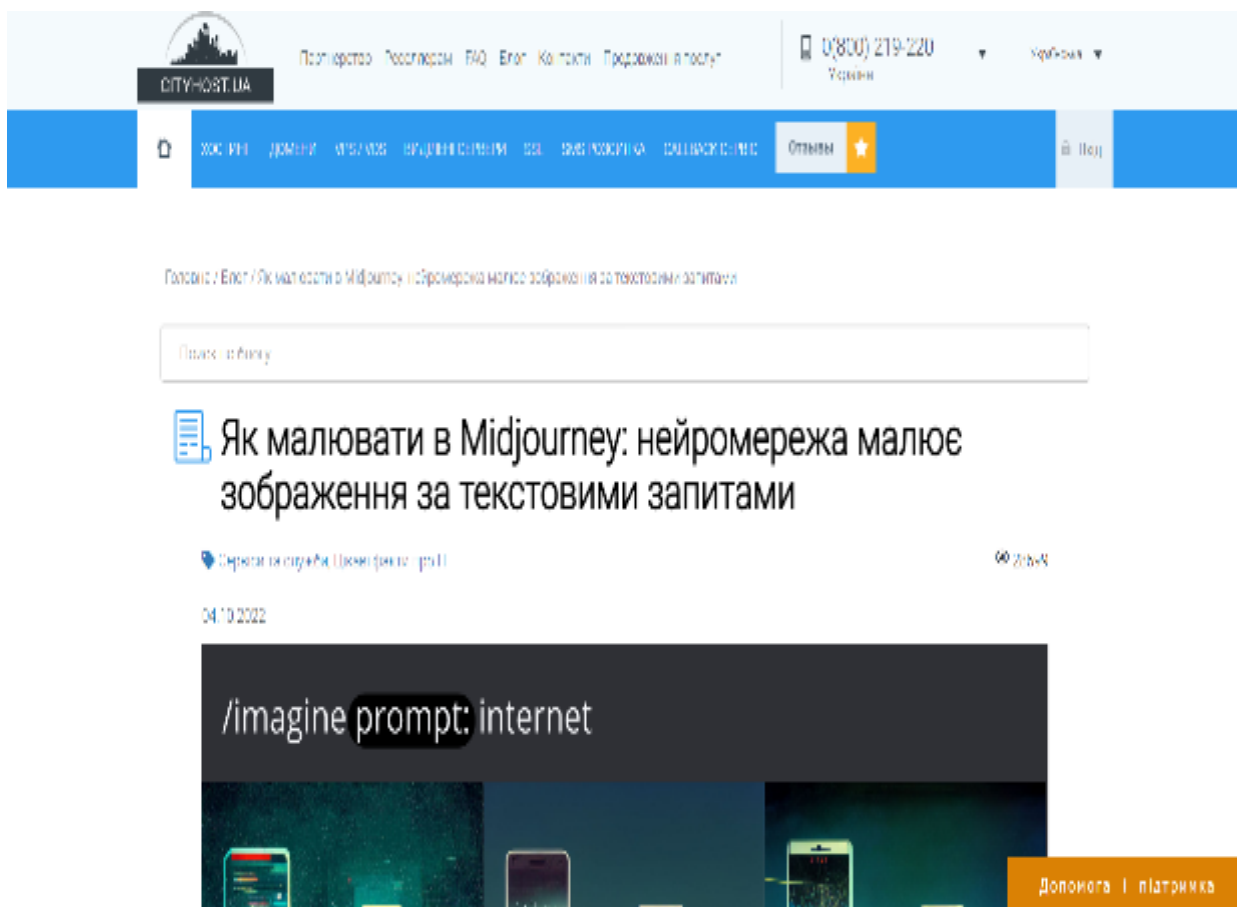


Рисунок 2.6 – «Як малювати в Midjourney: неймережа малює зображення за текстовими запитами»

Сайт детально описує етапи, які необхідно пройти у мережі MidJourney для генерації зображення, надає інформацію про процес реєстрації, оформлення платної підписки, функції, запити, авторські права, ідеї використання MidJourney на практиці тощо.

Присутній зміст з гіперпосилань на розділи проєкту (рис 2.7), кожен з яких супроводжується зображеннями, як результат виконання вправ (рис 2.8).



- Як зареєструватися в Midjourney і почати користуватися безкоштовно
- Як оформити платну підписку на Midjourney
- Функції обробки зображень
- Керування запитами в Midjourney
- Правила і заборони
- Авторські права
- Для чого можна використовувати Midjourney на практиці
- Характер штучного інтелекту
- Штучний інтелект навчився генерувати відео

Цього року трендом серед користувачів інтернету стали штучні інтелекти, які генерують зображення за текстовими запитами. Серед найпопулярніших — Midjourney, найромережа, яка

## Рисунок 2.7 – Зміст

### Характер штучного інтелекту

Хоча нейромережка — це настільки глибок сервіс, який не має душі, своєї думки чи характеру, можна умовно говорити про думку його зображень, які проєкціюються в усіх картинах.

Відсутність облич, люди повернуті спиною



Рисунок 2.8 – Ілюстрація матеріалу

Одночасно перевагою та недоліком сайту є те, що в ньому описаний тільки один інструмент штучного інтелекту, MidJourney, але більш детально, ніж це зроблено у попередніх аналогах.

Отже, після аналізу обраних аналогів можна відзначити, що, нажаль, серед них не було саме інтерактивних елементів, бо це були саме сайти, а не мультимедійні проєкти.

Проте варто зауважити і позитивні риси в даних аналогах: більшість з них мали приємну колірну гаму, структурування матеріалу, гармонійно поєднані ілюстрації високої якості, розділення тексту на абзаци для полегшення сприймання інформації, вдало підібрані гарнітури, розмір і колір шрифтів, які використовувалися на сторінках.

Результатом аналізу є формування критеріїв до своєї роботи, таких як: більше інтерактивних елементів, доступність, наявність зворотного зв'язку, швидкий пошук інформації, поділ матеріалу, налаштування навігації, забезпечення закріплення навчальних текстів шляхом перевірки знань та додаткових спроб для виправлення своїх помилок після повторного проходження слайдів.

## 3 ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ

### 3.1 Визначення цілей і завдань

Мета створення електронного видання полягає в наданні цільовій аудиторії, якою є українські цифрові художники, доступу до інформації та інструментів, що допоможуть їм ефективніше використовувати нейромережі у своїй творчості, засвоїти теоретичний матеріал за допомогою тестувань та інших видів взаємодії. Також це популяризація використання мереж серед користувачів, зменшити бар'єр входу для тих, хто не має технічної освіти, але хоче використовувати ці інструменти у своїй роботі. Видання має за мету зробити технології доступними та зрозумілими для широкої аудиторії.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі задачі: пошук текстового, графічного, аудіо- та відеоконтенту, створення навігації видання, інтерактивних елементів для засвоєння матеріалу, розробка дизайну сторінок, тестування видання.

### 3.2 Вимоги до мультимедійного навчального видання

Технічні. Наявність інтерактивного змісту, його розвинена схема навігації по розділах та їх частинах. Тести та можливість на підставі результатів тесту перенаправити користувача до окремих параграфів або частин інтерактивного відео для повторного вивчення.

Технологічні. Видання має бути локальне. Поширюватися буде на носіях у вигляді файлу.

Доступ і робота з виданням через мережу Інтернет не передбачається.

Психологічні. Дотримання принципів наочності, цілісності, регулювання. Видання повинно будуватися з врахуванням особливостей психологічного сприйняття, концентрації увага, пам'яті та ін.

Економічні. Економічна доступність – безкоштовне поширення для навчального процесу користувачів. Використання програми Adobe Captivate.

Візуальні. Колірна гама, яка буде викликати асоціації з творчістю, міститиме фіолетові відтінки оформлення, сучасний шрифт без засічок, легкий для сприйняття дизайн.

### 3.3 Послідовність створення видання

Як відмічає автор [8], для створення електронного видання потрібно реалізувати такі етапи:

- підготовка контенту (підготовка текстової інформації; створення векторних ілюстрацій; корекція растрових зображень; створення/редагування відео, аудіо, анімації, тривимірних моделей тощо);
- установлення основних параметрів видання (розміру, виду й орієнтації ЕВ, кількості сторінок, їх розмічування та ін.);
- створення шаблонів сторінок (оформлення колонтитулів і колон цифр);
- створення стилів основного тексту, стилів заголовків; створення та розміщення декоративних елементів, елементів керування);
- розміщення контенту у ЕВ (тексту, зображень, відео, аудіо тощо);
- верстання видання (вирівнюється текст, видаляються «завислі» рядки та ін.);
- створення інтерактивних елементів (гіперпосилань, меню, кнопок, піктограм, панорам та ін.);
- експорт ЕВ у найбільш доцільний формат (exe, swf, epub, інтерактивний pdf, folio, html та ін.);
- тестування та виправлення помилок;
- розроблення дизайну пакування для диска та вкладиша;
- запис видання на диск.

## 4 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ

### 4.1 Програмне забезпечення для створення текстового контенту видання

Існує багато різних систем опрацювання текстів. Вони відрізняються своїми можливостями, і вибір тієї чи іншої програми залежить від потреб користувача. Класифікація цього виду програмного забезпечення може проводитися за різними властивостями.

Так, наприклад, за можливостями системи опрацювання текстів діляться на такі групи.

Текстові редактори, які призначені для підготовки невеликих документів простої структури. Наприклад Блокнот, WordPad.

Текстові процесори, які використовуються для створення, оформлення й макетування документів складної структури. Наприклад, Microsoft Word (складова Microsoft Office), Star Writer (складова Star Office), Open Writer (складова Open Office).

Редактори наукових документів, які призначені для підготовки документів, що містять математичні й хімічні формули, спеціальні символи та інші нестандартні для текстів об'єкти. Наприклад MathOr, MathWord, TEX.

Видавничі системи, які призначені для створення макетів поліграфічних видань (від рекламних проспектів до книг) і підготовки їх до друку. Наприклад, QuarkXPress, Corel Ventura, Adobe PageMaker, Adobe InDesign.

Усі системи опрацювання текстів відносяться до прикладного програмного забезпечення загального призначення [9].

## 4.2 Інструменти створення інтерактивних електронних видань

Макетування і верстання інтерактивних мультимедійних видань концептуально відрізняється від підготовки макетів для друкованих видань і вимагає спеціальних технічних засобів. Інтерактивні мультимедійні книги створюють за допомогою:

- десктопних програм (програмні редактори і програми-компілятори);
- онлайн-ових хмарних платформ;
- систем управління контентом (CMS).

До першої групи належать наступні програми.

1. Програмні редактори, що традиційно використовують для верстання друкованих видань. Наприклад, в Adobe InDesign, починаючи від версії CS 5.5, з'явилася палітра «Інтерактивні елементи», за допомогою якої можна вставляти інтерактивні посилання, аудіо і відеозаписи та зберігати мультимедійні інтерактивні книги у форматах Interactive PDF, Flash, Epub3. Інструментарій для верстання мультимедійних видань пропонують й останні версії (від 9-ї) QuarkXPress.

2. Програмні редактори для створення інтерактивного навчального контенту, сумісного з системами управління навчанням (LMS).

Наприклад, основний продукт комплексу Adobe eLearning Suite програма Adobe Captivate дає змогу створювати сучасні електронні курси з адаптивним дизайном, тестами різних видів, вбудованими панорамними мультимедійними ресурсами, інтерактивним відео, а також мобільні застосунки і відеоподкасти.

Схожі можливості надає і конструктор електронних курсів iSpring Suite, що забезпечує сумісність створених навчальних курсів із 130 системами дистанційного навчання.

3. Програмні редактори для макетування електронних видань, відтворення яких потребує встановлення спеціалізованої комп'ютерної програми тощо.

4. Програмні редактори для макетування електронних видань із функціями подальшої дистрибуції в App Store, Google Play або на онлайн-платформах компаній-розробників. Поширеними в зарубіжній практиці видання мультимедійної навчальної літератури є програми iBooks Author від компанії Apple і Kindle Textbook Creator від нового підрозділу Amazon Kindle Direct Publishing.

5. Програмні редактори для конвертації статичних PDF-файлів у фліпбуки.

6. Програми-компілятори електронних книг на основі заздалегідь підготовлених файлів окремих сторінок (переважно HTML) або вебсайтів.

До другої групи належать численні, але досить дорогі для українського цифрового видавничого ринку, зарубіжні онлайн-хмарні платформи, що допоможуть на основі файлів InDesign чи PDF друкованих видань підготувати інтерактивні мультимедійні видання: BlueToad, Cloubi, Epublish, Exact Editions, Flip Snack, GTxcel, iPressPad, Issuu, iTablo, Joomag, Kindmags, Magazooms, MAZ, My Book Tools, Oomph, Oppolis, Optimalmag, PageSuite, PageTurnPro, PixelMags, PressPad, Pressmart, PubHTML5, Qiü Magazine, Realview, Simple Booklet, Tablet Publisher Pro, TapEdition, The Swiss Digital, Turnpage, Twipe, Uberflip, Web Publication, YUDU, Zmags тощо.

Третю групу утворюють різноманітні CMS. Технічне створення сайту з використанням певної CMS (особливо найпоширенішої Wordpress) потребує мінімальних навичок роботи з комп'ютером і не забирає багато часу, більших зусиль і часу вимагатиме визначення композиційної структури сайту, вибір дизайн-концепції та наповнення його мультимедійним контентом.

#### 4.3 Пакети обробки растрової графіки

Безсумнівним лідером серед таких пакетів звісно є Adobe Photoshop [10], визнаний як професіоналами, так і аматорами. Остання версія цього

продукту корпорації Adobe Systems надає дизайнерам та іншим фахівцям у галузі комп'ютерної графіки фантастичні можливості.

GIMP – це кросплатформенний редактор зображень [11], доступний для GNU/Linux, macOS, Windows та інших операційних систем. Це безкоштовне програмне забезпечення, ви можете змінювати його вихідний код і поширювати свої зміни. Незалежно від того, чи ви графічний дизайнер, фотограф, ілюстратор чи науковець, GIMP надає вам складні інструменти для виконання вашої роботи.

Adobe Photoshop Lightroom – графічна програма компанії Adobe для роботи з цифровими фотографіями [12].

Може використовуватися для «проявки» «цифрових негативів» (формати даних DNG, RAW), ретушування фотознімків і організації їх каталогу. Цей редактор підходить більше для фотографів.

#### 4.4 Вибір інструментальних засобів розробки

Основними інструментами слугуватимуть програми текстові процесори, графічні редактори та програми створення електронних видань.

Microsoft Word – найзручніший та найпопулярніший текстовий процесор для користувачів операційної системи Windows, набір інструментів якого буде достатньо для структурування, редагування та визначення головної інформації для електронного видання.

Adobe Captivate – це потужне програмне забезпечення для створення електронних навчальних матеріалів, інтерактивних презентацій та симуляцій. Програма широко використовується для розробки e-learning курсів, тренінгів та інших освітніх матеріалів, які можуть включати текст, аудіо, відео, графіку та анімацію. Саме ця програма слугуватиме середовищем створення навчального курсу через свої можливості впровадження тестів, вікторин та інших способів перевірки засвоєння інформації.

Adobe Photoshop – популярний графічний редактор для обробки растрових зображень, яке широко використовується професіоналами у сфері графічного дизайну, фотографії, веб-дизайну, реклами та інших творчих галузях. Photoshop пропонує спектр інструментів та функцій для редагування зображень, створення графіки, ретушування фотографій та багато іншого, що саме і потрібно для наповнення видання графічним контентом гарної якості.

#### 4.5 Вибір оптичних носіїв інформації

Вибір диску типу DVD-ROM, який використовується для запису різних даних, у тому числі мультимедійних видань, є обґрунтованим з кількох причин.

Всебічна сумісність: DVD-ROM є широко поширеним форматом, який підтримує запис будь-якого типу інформації, такої як комп'ютерні програми, ігри, відео, звукові файли та інше. Це робить його універсальним засобом для зберігання різноманітних даних, тож для мультимедійного видання він підходить ідеально.

Великий об'єм пам'яті: DVD-ROM пропонує значний об'єм пам'яті, що дозволяє зберігати великі мультимедійні файли і дані.

Це особливо важливо при записі відео високої якості або великих обсягів даних, що містяться у проєкті.

Доступна ціна: DVD-ROM є доступним і вартісно ефективним варіантом для зберігання даних. В порівнянні з іншими форматами, такими як Blu-ray, DVD-ROM зазвичай коштує менше, що робить його привабливим вибором для багатьох користувачів.

Швидкість запису: DVD-ROM має задовільну швидкість запису, що дозволяє швидко записувати дані на диск. Це особливо важливо при потребі швидкого зберігання або передачі даних.

## 5 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ

### 5.1 Аналіз початкової інформації

Для мультимедійних проєктів важливе різноманіття вкладеного контенту, тому для цього видання були використані такі види інформації:

- текст;
- растрові фото (у форматі jpg та png);
- аудіо (у форматі mp3);
- відео (у форматі mp4);
- інтерактивні елементи.

У змісті наявні 7 інтерактивних кнопок, що ведуть до інших розділів.

Текст являється одним з найбільш важливих способів донести навчальний матеріал. Він розділений на вступну частину, де пояснюється визначення нейромереж, опис їх видів, запитів для генерації зображень; детальнішу про представника штучного інтелекту – MidJourney; тестовий блок; кінцевий слайд із даними.

Растрові ілюстрації розташовані поруч з текстовими блоками, самостійно на слайдах, а також як фонові зображення слайдів.

Аудіо додано для кращого засвоєння тексту, його мета – створити супровід, для утримання уваги студента.

Відеозаписи слугують для візуального опису дій, які повинні вивчити користувачі видання, тож було створено відео-симуляцію та два види інтерактивних роликів з питаннями й закладками.

Інтерактивними об'єктами наповнено все видання, також там присутні ігрові моменти та тести (рис. 5.1). Сторінки, що матимуть тести після п'ятого розділу, мають такі особливості: якщо відповідь вірна, то колір повідомлення

буде зеленим, невірна – червоним. Після проходження усього тесту відповідної теми буде можливість повернутися до змісту, переглянути відповіді або перейти на наступний розділ.

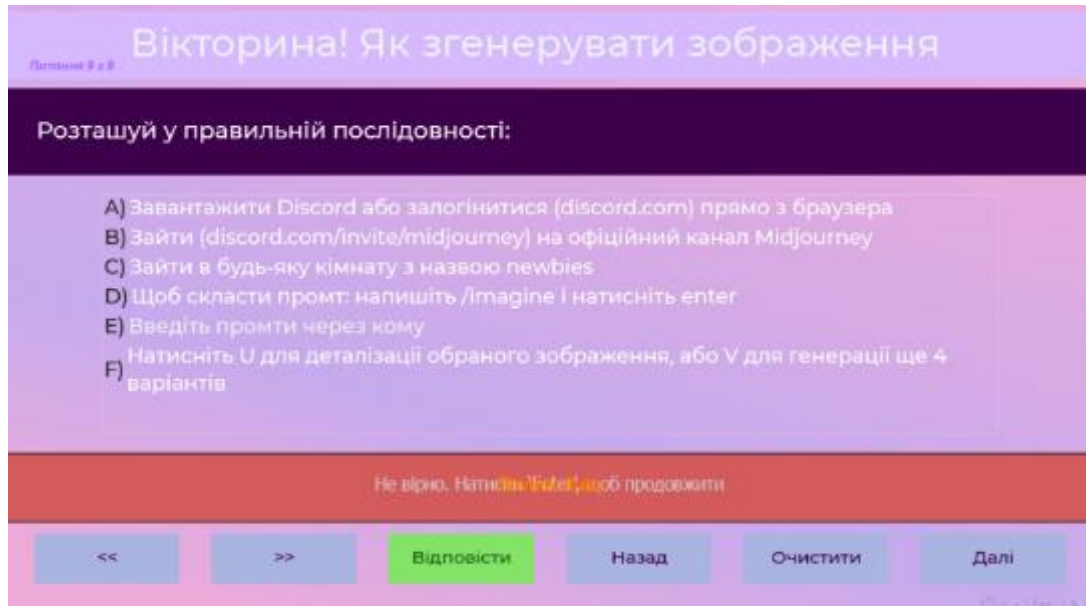


Рисунок 5.1 – Оформлення тестів

## 5.2 Проектування інформаційної структури електронного видання

Цей розділ призначений для визначення структури проєкту, а саме створення організаційної схеми видання (рис 5.2), структурну схему, специфікацію елементів (рис. 5.3).

Видання містить початковий екран, інструкцію користувача, зміст, текстову частину, тести для перевірки знань, інтерактивне відео, дані про автора.

Початковий екран містить вихідні дані, вказано тему проєкту, кнопку початку курсу. Після нього йде слайд з інструкцією для користувача.

Зміст включає в себе посилання на основні сторінки: Що таке неймережа?, Види неймереж, Промти, MidJourney, Відеоархів, Вікторина, фінальний слайд.

Текстова частина складається зі слайдів, на яких розташований основний навчальний матеріал.

Відеоархів. Відеосимуляція дозволить користувачу повторити дії, необхідні для генерації зображень.

Лінійне інтерактивне відео містить у собі три тестових запитання для перевірки знань, набутих після головних його частин.

Нелінійне інтерактивне відео має в собі шість кінцівок, до кожної з якої можна потрапити не переглядаючи інші.

На слайді у кінці проєкту розташована кнопка, яка повертає нас на початок курсу.



Рисунок 5.2 – Організаційна графічна схема

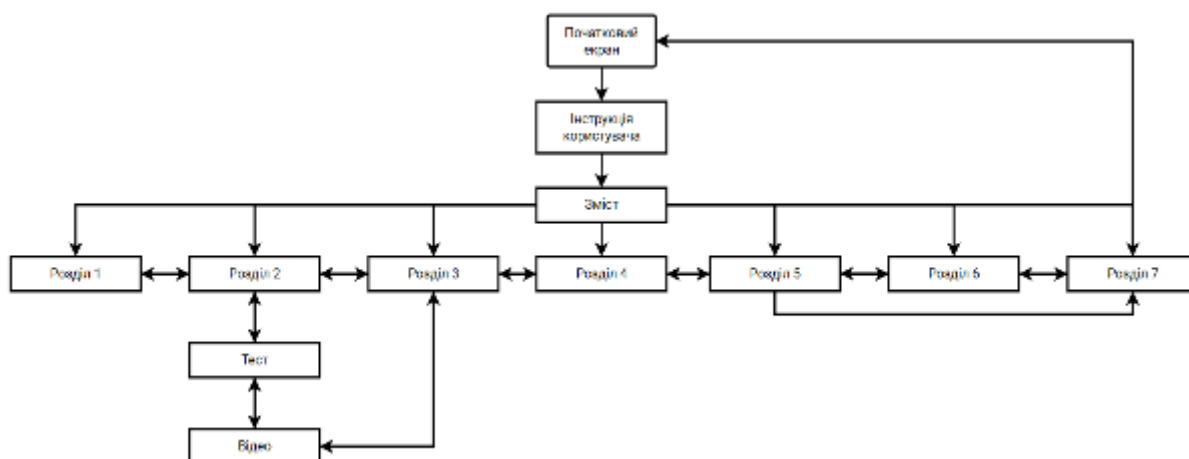


Рисунок 5.3–Структурна схема видання

Було складено функціональний опис елементів мультимедійного навчального видання – специфікацію (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Специфікація елементів

№	Тип	Мета	Вміст	Формат
1	2	3	4	5
1	Кнопки навігації сторінок	Здійснити перехід між сторінками: вперед і назад	-	Трикутні блакитні стрілки у нижній частині сторінки
2	Кнопка «Відповісти»	Вивести на екран результату відповіді	Текст	Прямокутник у нижній частині сторінки
3	Кнопка «Переглянути»	Вивести результат проходження вікторини, правильні відповіді	Текст	Прямокутник у нижній частині сторінки
4	Кнопка «Продовжити»	Здійснити перехід до наступного слайду після вікторини	Текст	Прямокутник у нижній частині сторінки
5	Кнопка «Пройти заново»	Дати можливість повторно пройти тести	Текст	Прямокутник у нижній частині сторінки

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5
6	Кнопка «Очистити»	Стерти попередню відповідь, щоб обрати інший варіант	Текст	Прямокутник у нижній частині сторінки
7	Кнопка «Назад»	Повернутися до попереднього питання	Текст	Прямокутник у нижній частині сторінки
8	Кнопка «Почати курс»/«На початок курсу»	Почати курс/перейти на початок	Текст	Прямокутник у нижній частині сторінки
9	Група кнопок під «Блоки відео:»	Кожна з них переносить до початку зазначеної закладки відео	Текст	Прямокутники справа від відео
10	Інтерактивний зміст	Швидкий перехід до розділів	Текст	Список із кнопок
11	Ілюстративні елементи	Супровід текстового матеріалу	Зображення	Зображення
12	Текстові матеріали	Отримання інформації	Текст	Текстові блоки
13	Посилання	Можливість додатково ознайомитися з матеріалом	Текст	Посилання на інші джерела
14	Тести	Контроль знань	Тестові запитання	Опитування
15	Drag-and-Drop	Створення гри	Зображення	Зображення та його частини
16	Відео	Навчальний елемент	Відео	Відео
17	Аудіо-супровід тексту	Озвучити вказаний текст	Аудіо	Звук

### 5.3 Розміщення інформації в інформаційних блоках

Розміщення інформації в електронному виданні означає організацію та структурування контенту у вигляді окремих секцій або блоків. Це допомагає зробити матеріал більш зрозумілим, зручним для читання та сприйняття.

Загалом інформація у виданні поділена на сторінки з теоретичними даними, інтерактивними відео та тестами для закріплення знань. Кожна нова сторінка має заголовок і основний фрагмент тексту.

Основна навігація знаходиться на третьому слайді публікації, тобто у змісті. Звідти можна перейти до будь-якого розділу. Сторінка змісту розроблена з використанням фірмової кольорової гами. Прямокутники з назвами розділів є кнопками, які ведуть до однойменних розділів.

Інші інтерактивні елементи, такі як: переходи на слайд далі/назад, зміст, переходи на закладки у відео тощо, були розроблені у середовищі програми Adobe Captivate.

## 6 РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ І МОДУЛЬНОЇ СІТКИ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ

Графічний дизайн слід починати з розробки композиції, колірного рішення і шрифтового оформлення.

Модульна сітка формує взаємне розташування елементів на сторінках видання, рекламної продукції, виробу дизайну: текстових і графічних фреймів, інформаційних модулів, а також інтерактивних об'єктів, здатних реагувати на дії користувача на екрані монітора. Модульна сітка є набором невидимих направляючих, уздовж яких розташовуються елементи сторінки. Вона полегшує розміщення елементів на сторінках, забезпечує візуальний зв'язок між окремими блоками і зберігає спадкоємність дизайну під час переходу від однієї сторінки до іншої [13].

### 6.1 Обґрунтування вибору технології і дизайнерських рішень

Перше, на що звертає увагу людина у будь-якому виданні – це його оформлення. Загальне сприйняття проєкту, нехай як якісно та влучно не була підібрана інформація для нього, за великим рахунком, формує саме дизайн. Він впливає на користувача на психологічному рівні завдяки кольору, формам та асоціаціям.

Задній план слайдів, окрім титульного, встановлений на майстер-сторінці – це зображення з фіолетово-рожевим градієнтом, який не перетягує увагу глядача на себе замість навчального матеріалу.

Мультимедійне видання створюється у програмному забезпеченні Adobe Captivate з використанням різних технологій, які допомагають взаємодіяти з відповідним користувачем.

Колірна гама проєкту виконана у фіолетових відтінках (рис. 6.1): бузковий (#B9C2FF), темно-фіолетовий (#3D004A), світло-фіолетовий

(#D6B9FF) – кнопки, тло надписів; для тексту обрано сірий, білий, темно-фіолетовий кольори; зміна стану кнопок – світло-зелений (#ACED9A), синій (#00107A).

Фіолетовий колір часто асоціюється з інноваціями, футуризмом і технологіями, також пов'язаний з творчістю, фантазією та уявою. Це робить його ідеальним для видання, яке зосереджується на передових технологіях, таких як нейромережі, може підкреслити художній аспект видання, залучаючи аудиторію художників, які зацікавлені в новаторських підходах до мистецтва.

У тексті зроблено кольорові акценти (рис. 6.2), щоб при повторному перегляді курсу краще було орієнтуватися в тексті.



Рисунок 6.1 – Колірна гама

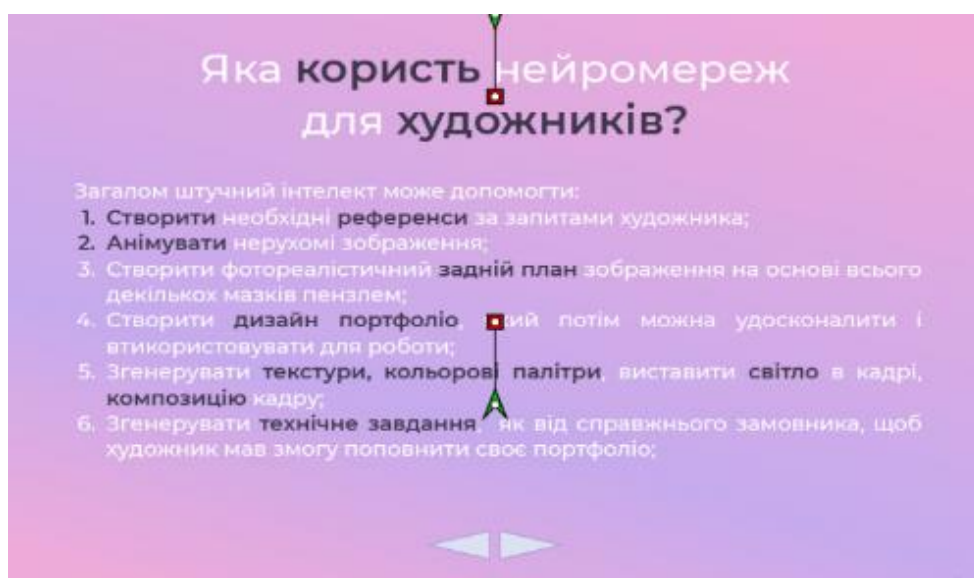


Рисунок 6.2 – Використання акцентів у тексті

Обрана гарнітура – Montserrat, беззасічковий шрифт, що має приємний візуальний силует букв. Кегль основного тексту – 36 пт, інтерліньяж – 50,7 пт.

Створена титульна сторінка видання, де фоновим зображенням є результат генерації штучного інтелекту. На ній розташована назва проєкту, автор і кнопка початку курсу (рис. 6.3).

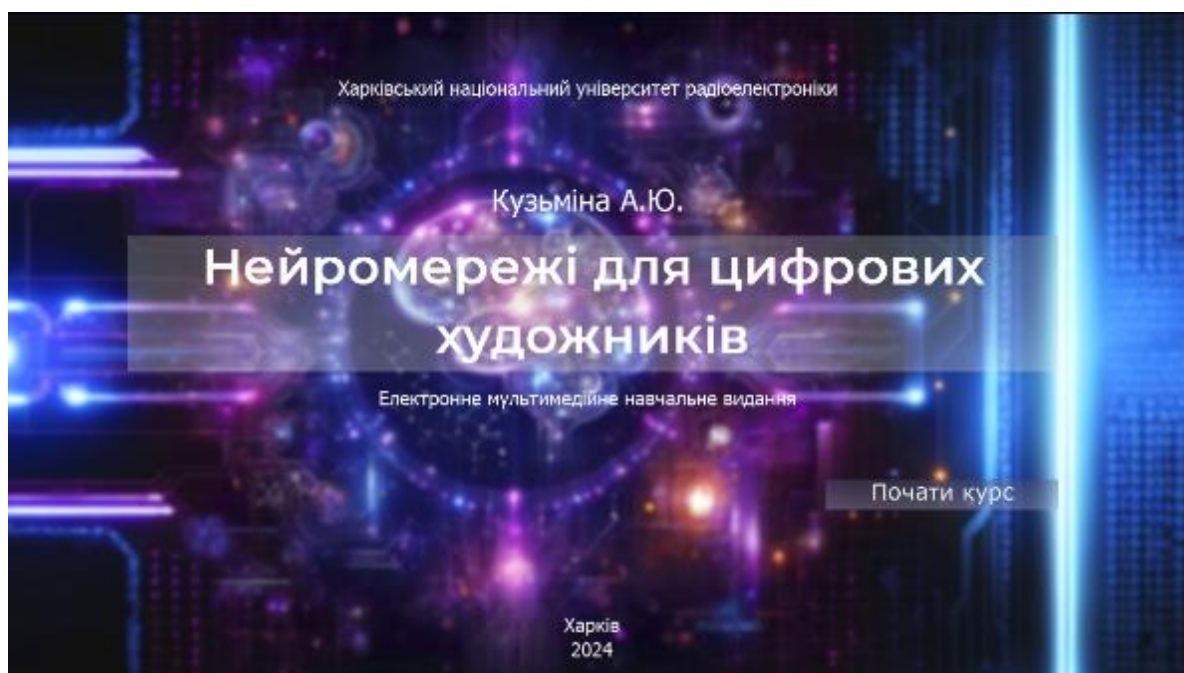


Рисунок 6.3 – Титульний слайд

## 6.2 Вибір модульної сітки

Використання сітки не є обов'язковим для кожного дизайну, але вона полегшує роботу розробників. Це ознака професійності дизайнера. Дизайн виконаний по сітці, виглядає набагато акуратнішим та більш пропорційним. Сітка допомагає спрощувати верстку і визначати місце розташування ключових елементів [14].

Дванадцятиколоночна модульна сітка є однією з найпопулярніших варіантів модульних сіток. Завдяки великій кількості колонок можна легко

налаштувати макет для різних типів вмісту, таких як тексти, зображення, відео та інтерактивні елементи.

Це дозволяє створювати складні й багатошарові дизайни, які залишаються впорядкованими і легко сприймаються користувачами, також сітка сприяє покращенню зручності читання та навігації. Поділ екрана на 12 колонок дозволяє організувати інформацію в чіткі структури, що полегшує сприйняття й засвоєння контенту.

Налаштування модульної сітки (рис. 6.4, рис. 6.5) у проєкті є такими: число стовпців – 12, ширина стовпців – 125 пікселів, відступ між стовпцям – 20 пікселів, ширина відступів з правого та лівого боку екрану – 100 пікселів, ці значення оптимальні для розміру сторінки 1920x1080 пікселів.

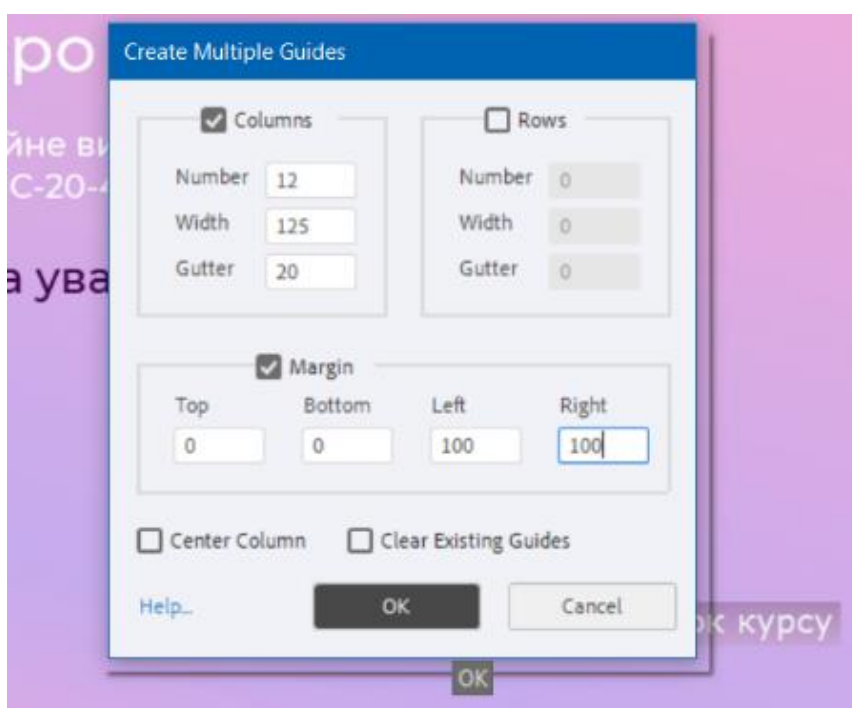


Рисунок 6.4 – Налаштування модульної сітки

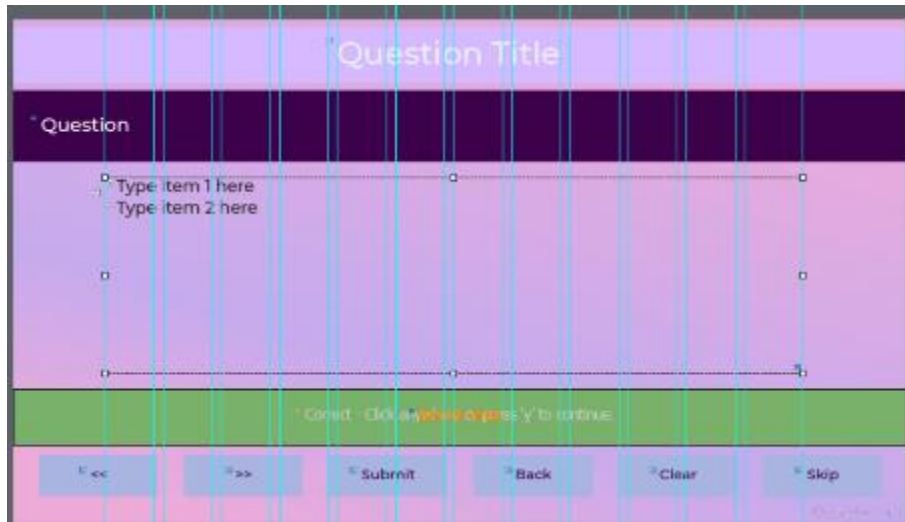


Рисунок 6.5 – Вигляд модульної сітки

### 6.3 Розробка пакування для диску

Дизайн пакування (рис. 6.6. рис. 6.7) диску відіграє ключову роль у привертанні уваги покупців і викликає емоційну відповідь, що може спонукати їх до вибору конкретного продукту.

Якісний дизайн пакування створює перший враження про продукт і може вплинути на сприйняття його як високоякісного, професійного і надійного. Естетично привабливе та зручне пакування може підкреслити унікальність продукту та викликати інтерес у споживачів, залучаючи їх увагу серед конкурентів.



Рисунок 6.6 – Дизайн пакування



Рисунок 6.7 – Дизайн диску

Стилістика упаковки є такою ж, як стилістика самого видання. На зворотній частині упаковки додані відомості щодо об'єму пам'яті, контактну інформацію про видавців та адресу.

## 7 РОЗМІЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДУЛЯХ І СТВОРЕННЯ НАВІГАЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ

### 7.1 Розробка навігаційної складової

Основна навігація знаходиться на другому слайді публікації, тобто у змісті. Звідти можна перейти до будь-якого розділу (рис. 7.1). Сторінка змісту розроблена з використанням фірмової кольорової гами. Прямокутники з назвами розділів є кнопками, які ведуть до однойменних розділів.



Рисунок 7.1 – Сторінка змісту проєкту

Інші інтерактивні елементи, такі як: переходи на слайд далі/назад, зміст, переходи на закладки у відео (рис. 7.2, рис. 7.3). тощо, були розроблені у середовищі програми Adobe Captivate.

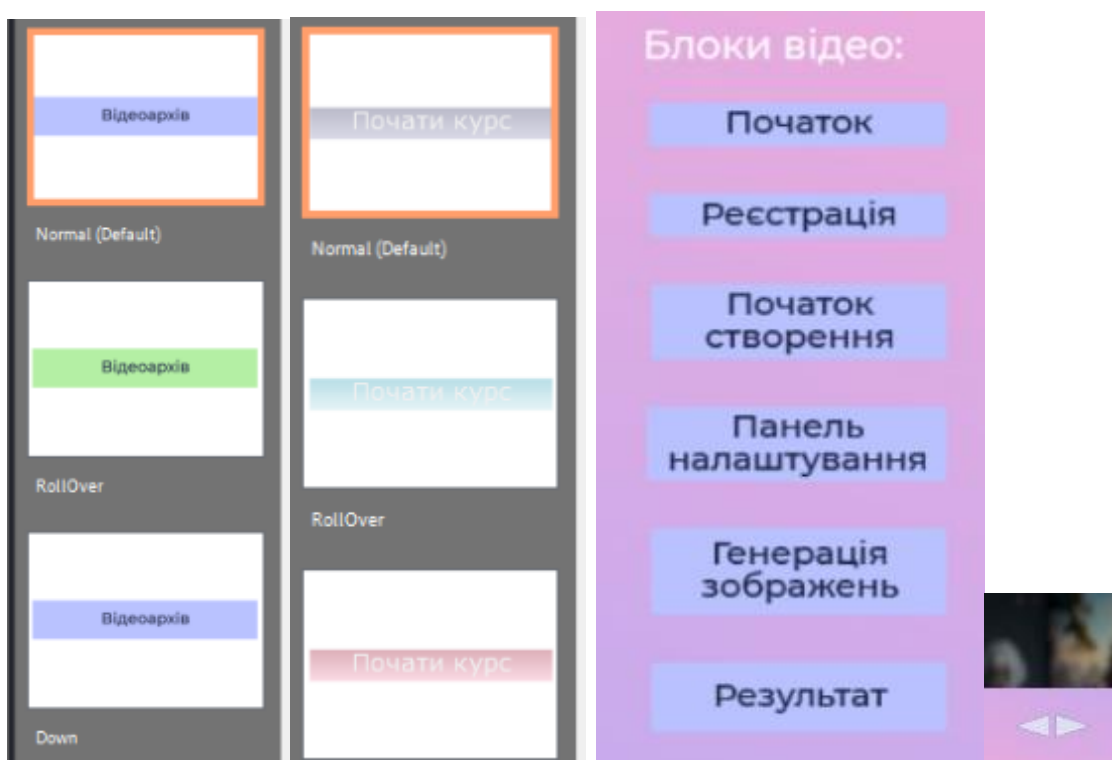


Рисунок 7.2 – Різновиди кнопок

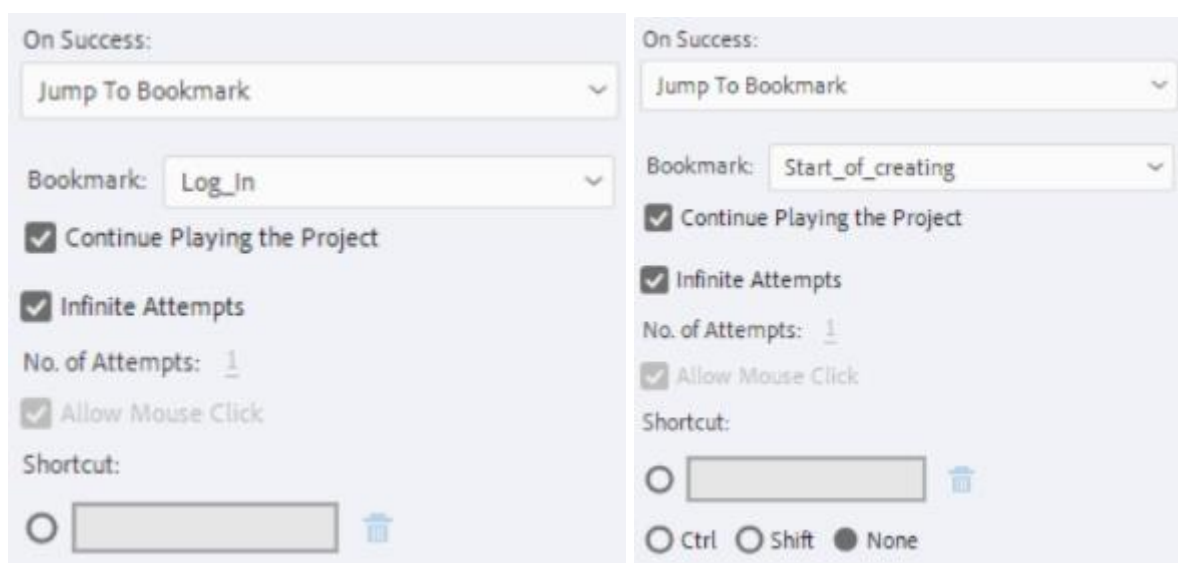


Рисунок 7.3 – Налаштування кнопок переходів до закладок у відео

## 8 ТЕСТУВАННЯ І ПУБЛІКАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАННЯ

Тестування та публікація електронного мультимедійного видання є ключовими етапами в процесі його розробки, забезпечуючи надійність, зручність використання та готовність до виходу на ринок. На етапі тестування спершу проводиться альфа-тестування, яке включає внутрішню перевірку командою розробників та тестувальників для виявлення технічних помилок. Тестуються всі компоненти видання, такі як тексти, графіка, відео та інтерактивні елементи, щоб переконатися в їх коректній роботі.

Методи тестування включають ручне тестування, яке дозволяє перевірити інтерфейс користувача та зручність використання, а також автоматизоване тестування, яке використовує сценарії для перевірки функціональності інтерактивних елементів та сумісності з різними пристроями та браузерами. Функціональне тестування перевіряє роботу всіх функцій відповідно до вимог, тоді як нефункціональне тестування оцінює продуктивність та стійкість системи під навантаженням.

Завдяки ручному тестуванню, можна перевірити такі елементи:

- а) кнопки навігації сторінок – стрілки в нижній частині екрану для переходу на попередню та наступну сторінки;
- б) інтерактивний зміст – дозволяє переходити клієнту одразу до одного з розділів, які вказані в змісті, не проходячи весь попередній матеріал;
- в) посилання на сторінки автора – мають переносити користувача на коректні web-сторінки.
- г) аудіосупровід тексту – повинен відтворюватися при переході на відповідну сторінку, а саме на ту, на якій є визначення нейромерж;
- д) елемент Drag-and-Drop – створює зв'язки між визначенням і відповіддю користувача, у разі правильного встановлення відповідності, користувачу зараховується правильна відповідь;
- е) тести у вікторині – показують правильну або не правильну

відповідь на запитання, на яке відповідає користувач, головна їх мета – визначити результат активності клієнта;

ж) кнопки дій:

кнопка «Відповісти» – після вибору варіанту відповіді виводить результат тесту;

кнопка «Переглянути» – дозволяє переглянути правильні варіанти відповідей після тесту;

кнопка «Пройти заново» – якщо користувач пройшов вікторину і знаходиться на сторінці результатів, ця кнопка дозволяє пройти вікторину заново;

кнопка «Очистити» – при її активації, попередня відповідь користувача в тесті стирається, тож він має змогу обрати іншу відповідь.

Важливим аспектом є вибір модульної сітки для графічного дизайну, що допомагає ефективно розміщувати всі елементи та зекономити час на розрахунках відстаней між компонентами сторінки.

Визначення психологічного портрета цільової аудиторії дозволяє створити оформлення, яке відповідає потребам користувачів.

Після створення прототипу проводиться його тестування, щоб переконатися у безпомилковому користуванні електронним виданням та виправити можливі недоліки. Розроблений прототип також перевіряється на типовій конфігурації користувацької обчислювальної системи, що забезпечує коректну роботу видання на реальних пристроях користувачів.

Останнім етапом є публікація видання, яка включає фінальне налаштування всіх компонентів а також підготовку користувацьких інструкцій та довідкових матеріалів. Інформаційна кампанія розповсюджує інформацію про нове видання через різні канали, залучаючи нових користувачів. Після запуску здійснюється моніторинг використання видання та надання підтримки користувачам для забезпечення його подальшої успішної роботи.

## 9 РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТУВАННЯ

Проєктування та створення електронного видання «Нейромережі для цифрових художників» мало на меті надати цифровим художникам комплексний ресурс для вивчення та застосування нейромереж у творчості. Результати проєкту були значними та різносторонніми.

### 9.1 Дизайн видання, інтерфейс, навігація

Розроблено унікальний дизайн з використанням сучасних графічних елементів та інтерактивних компонентів, що забезпечило привабливий та професійний вигляд видання. Дизайн орієнтований на цифрових художників, які цінують естетику та зручність користування.

Створено інтуїтивно зрозумілий користувацький інтерфейс, що дозволяє легко орієнтуватися по розділах видання. Використання модульної сітки допомогло оптимально розмістити всі елементи, забезпечуючи зручний доступ до інформації.

Навігація електронного видання була налаштована так, щоб забезпечити легкий доступ до всіх розділів та матеріалів. Інтерактивні меню та навігаційні панелі підвищили зручність користування. Для створення видання використовувалися сучасні інструменти графічного дизайну, зокрема програма Adobe Captivate.

Це дозволило швидко та ефективно створювати та редагувати контент, що забезпечило високу якість кінцевого продукту.

### 9.2 Інтерактивні тести та гра

Тести є складовою частиною мультимедійного навчального комплексу. Їх буває чотири види: вхідне, що на початку навчання, поточне – протягом

освоєння матеріалу, підсумкове – у кінці навчання, а також тематичне. Це завдання стандартної форми, виконання якого допомагає оцінити знання з певної теми, сформовані вміння та навички [15].

Створено вікторину та інші види інтерактивностей. Окрім кнопок, елементами взаємодії з користувачем були вправа Drag-and-Drop (рис. 9.1). і тести (рис. 9.2–9.4). Тести налаштовані таким чином, що їх не обов'язково проходити, щоб дійти до кінця проєкту. Зміст для випадків, коли користувач багато разів читав видання, або відкрив його для того, щоб швидко «пробігтися» по матеріалу під час роботи з нейромережами, тож воно несе в собі також функцію «шпаргалки».

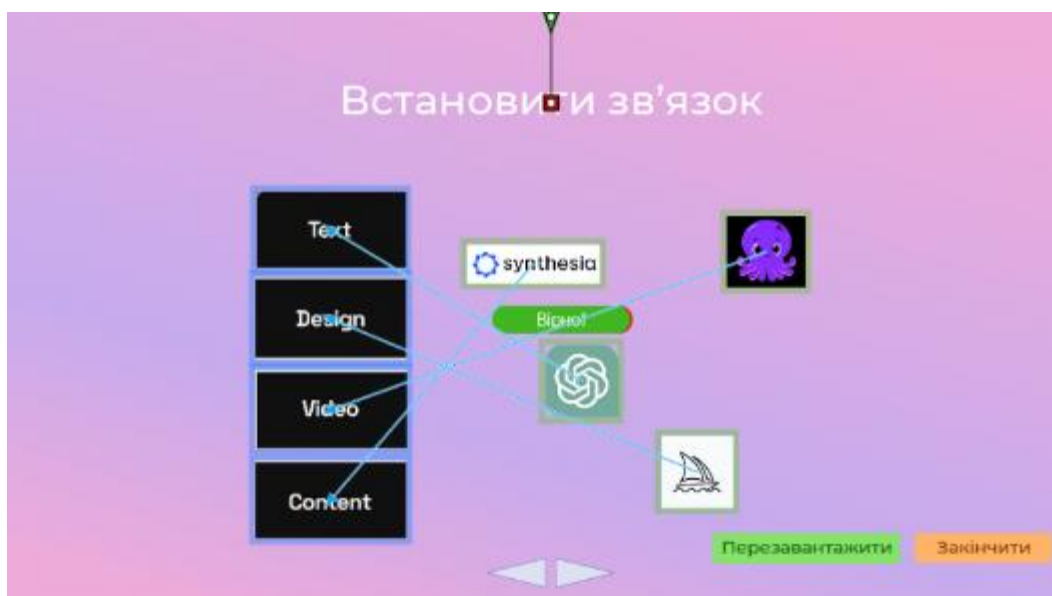


Рисунок 9.1 – Вправа Drag-and-Drop

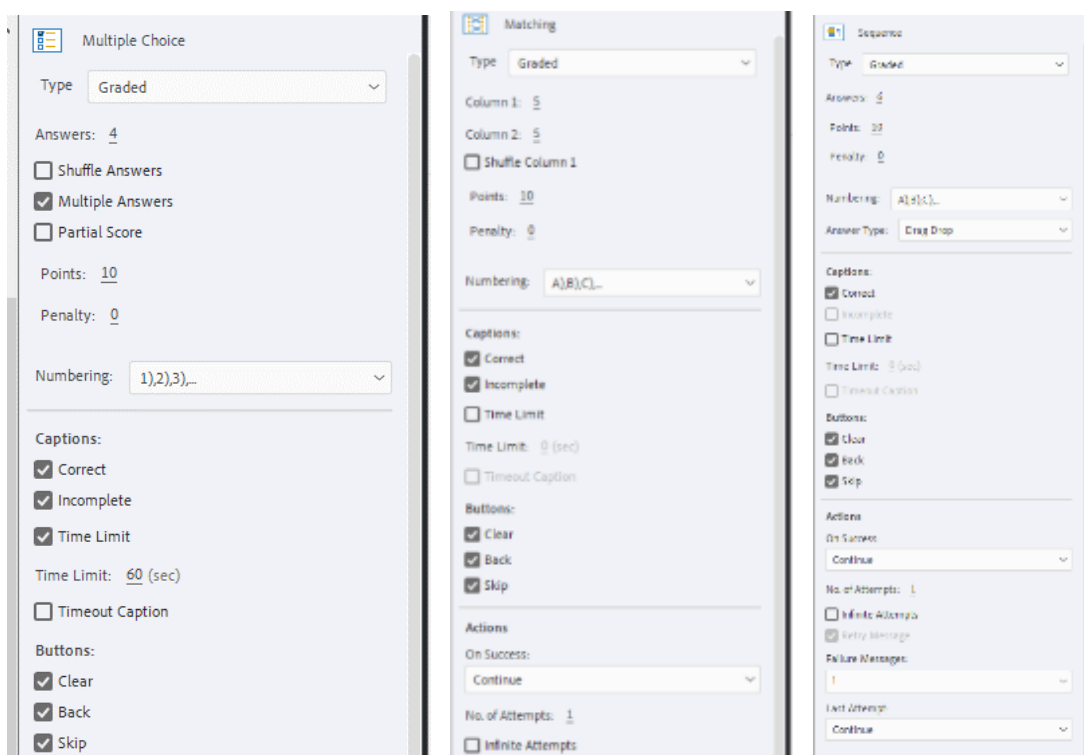


Рисунок 9.2 – Налаштування тестів

Типи тестів, які були використані: множинний вибір (multiple choice); правда/брехня (true/false); співвідношення (matching); коротка відповідь (short answer); вставлення слова у речення (fill in the bank); встановлення послідовності (sequence).

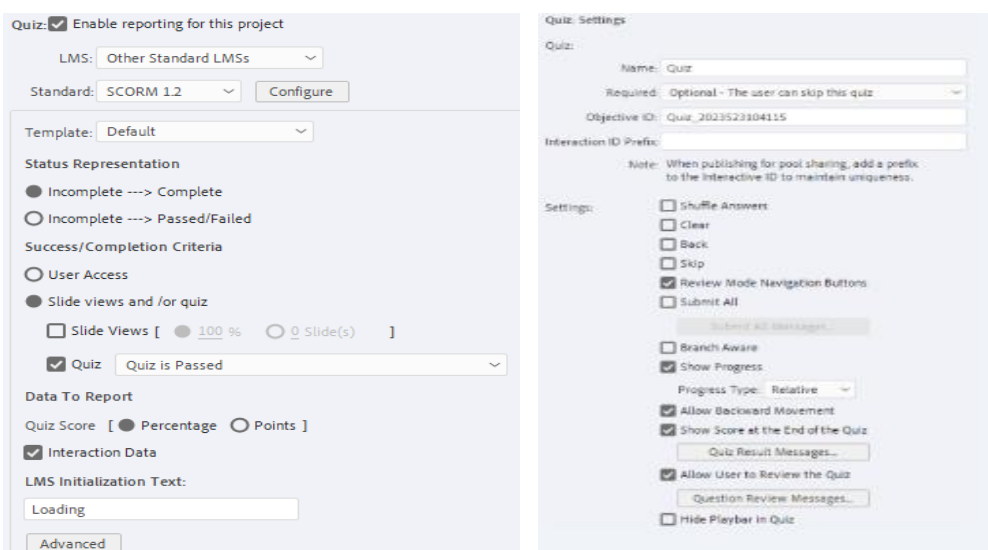


Рисунок 9.3 – Загальні налаштування

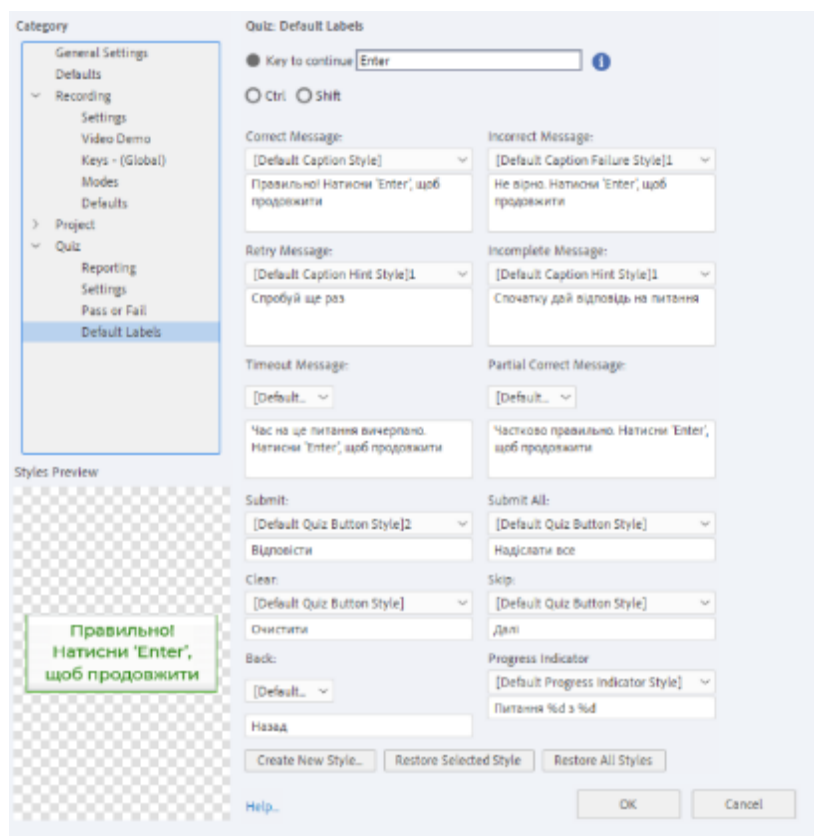


Рисунок 9.4 – Створення текстових повідомлень

Також налаштований відсоток правильних відповідей (рис. 9.5): вікторина вважається пройденою, якщо користувач дав правильну відповідь щонайменше на 60 % питань.

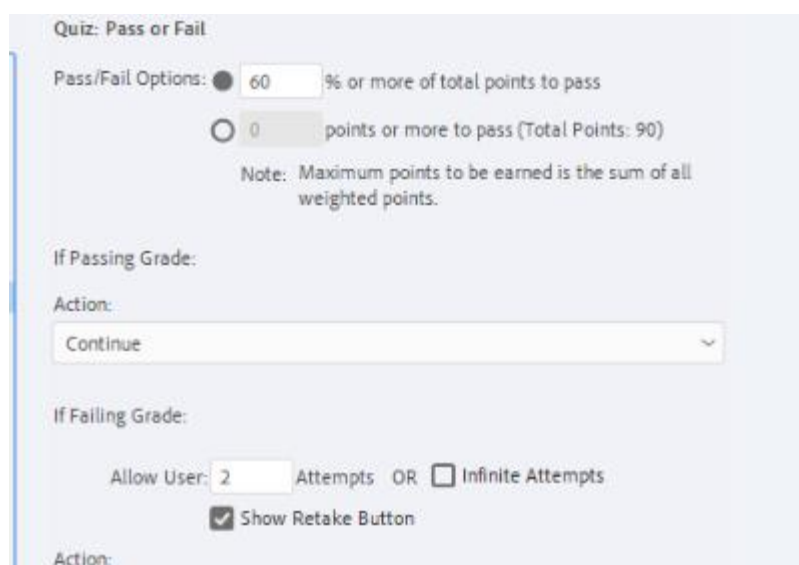


Рисунок 9.5 – Встановлення порогу проходження тесту

### 9.3 Інтерактивні відео

Лінійне інтерактивне відео. Темою створення відео було «Користування нейромережею Leonardo.ai». Спочатку було створено новий проєкт, а потім додано слайди. Для вставки відео виконано таку послідовність «Video → Insert Video». Далі за допомогою палітри Timeline було розставлено закладки (рис. 9.6), натискаючи на відповідну іконку.

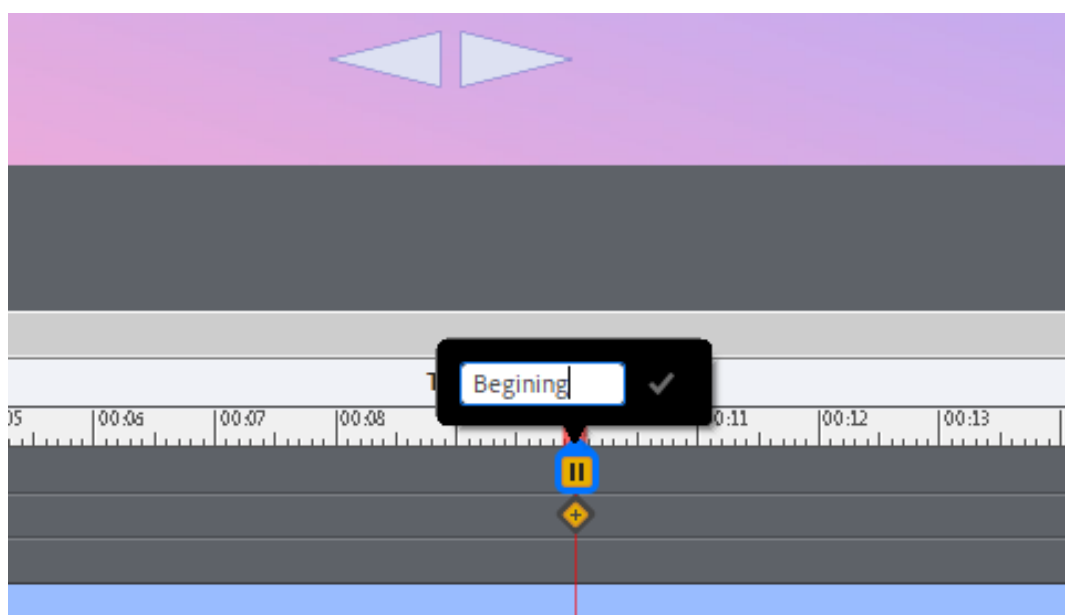


Рисунок 9.6 – Додавання закладок

Відео розділено на наступні фрагменти: Початок, Доступ, Заповнення форми, Головна сторінка, Інтерфейс, Генерація зображень, Результат. Після закладок Заповнення форми, Інтерфейс та Генерація зображень, на перекриваючих слайдах, розташовані запитання для закріплення матеріалу.

Для того щоб вставити тестові питання було додано тип слайдів Knowledge Check Slide (рис. 9.7). Це звичайний слайд з питаннями, який можна додавати до інтерактивного відео поверх в будь-якому місці.

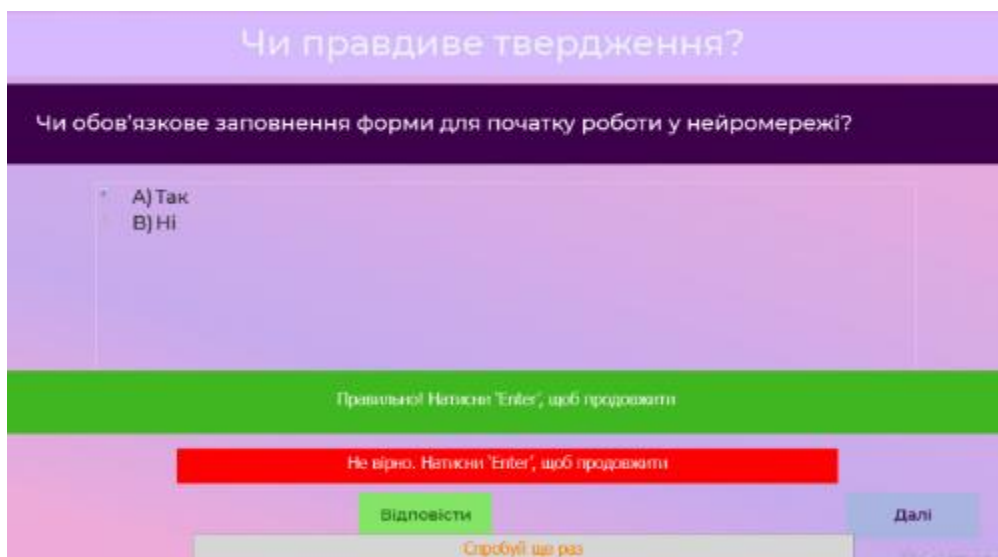


Рисунок 9.7 – Перекриваючий слайд

Так були додані всі закладки та слайди з питаннями, що перекривають відео. Для того, щоб при невірній другій відповіді користувач розпочинав знову переглядати відповідний фрагмент, на слайдах з питаннями на вкладці «Quiz» було додано наступні параметри, зображені на рис. 9.8.

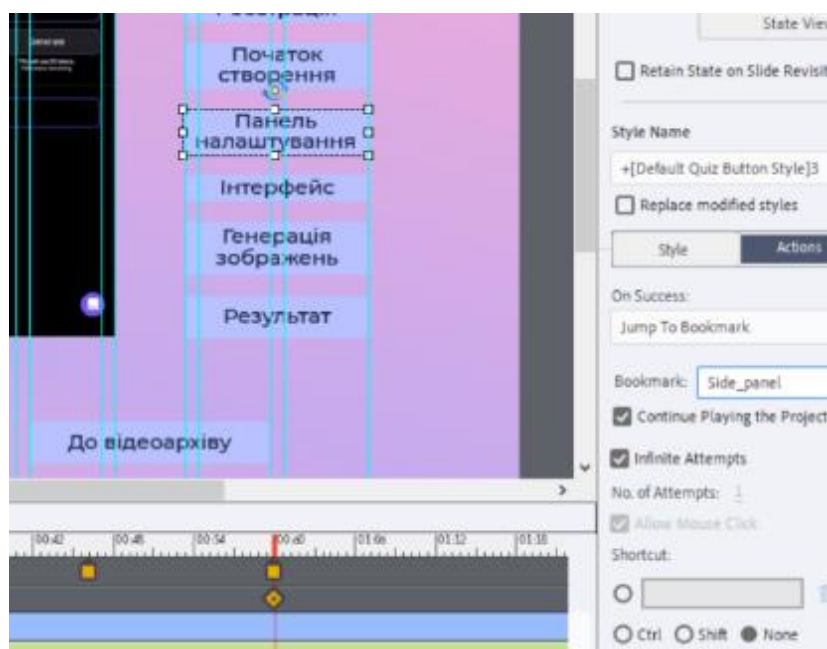


Рисунок 9.8 – Налаштування переходу до відповідної закладки

На наступному кроці додані текстових субтитри. Для цього на вкладці Video було натиснуто Edit Video Timing → Closed Caption. Далі було

налаштовано стилі для субтитрів, а також розташовано на необхідні фрагменти у відео (рис. 9.9). У ролі підказок, в деяких моментах відео додані текстові написи.

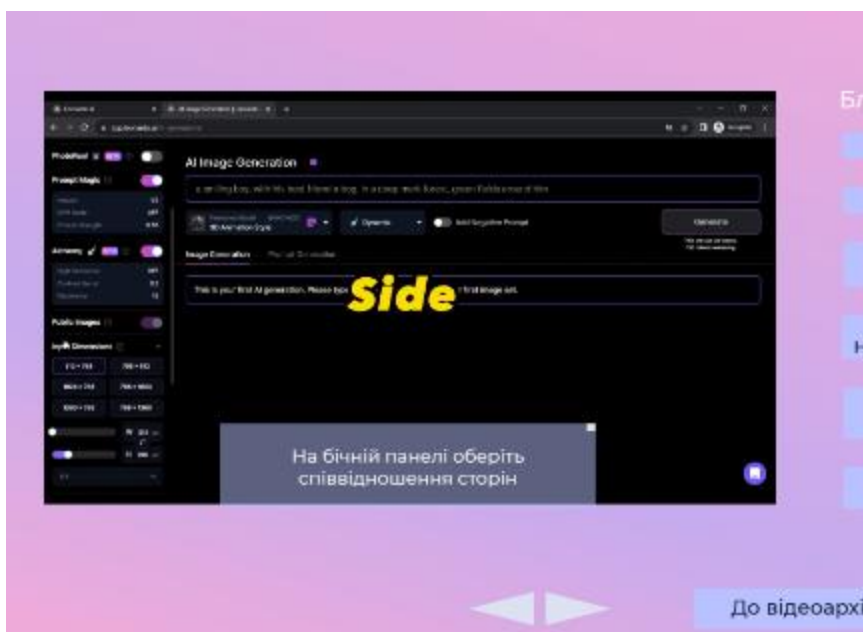


Рисунок 9.9 – Налаштування титрів

Нелінійне інтерактивне відео. Нелінійні відео потребують організації схеми руху користувача, щоб за нею підібрати правильний розвиток подій при кожному варіанті вибору (рис.9.10).



Рисунок 9.10 – Схема дій користувача

Ідея авторського відео полягає у тому, щоб засобами неймережі Hotpot.ai надати змогу людині згенерувати персонажа, якого вона вибере, у стилі, який їй більше сподобається із двох запропонованих.

Для всіх відео було додано перекриваючі слайди з кнопками вибору, користувач має можливість або переглянути інше відео або повернутися на початок відео (рис. 9.11).

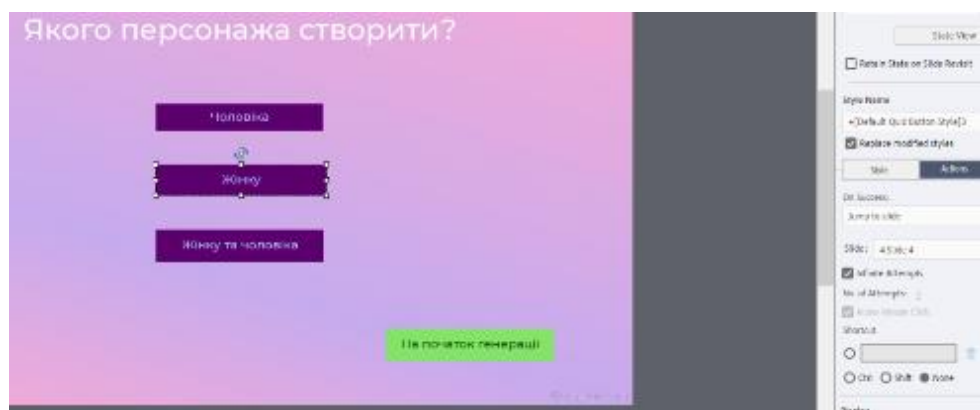


Рисунок 9.11 – Слайди з кнопками вибору

На цих відео можна обирати, що саме користувач хоче згенерувати. Для кнопок з відео було встановлено перехід на відповідне відео, а для

слайдів з вибором стилю – до закладок (рис. 9.12).

До кожного додаткового відео було створено відповідну кнопку «До вибору персонажів».

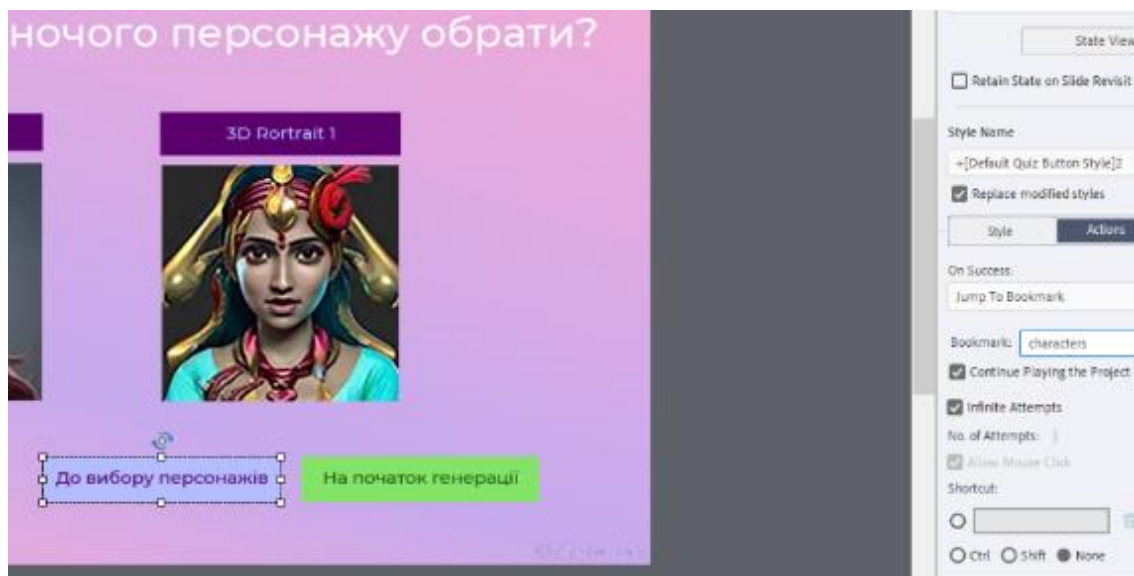


Рисунок 9.12 – Приклад встановлення переходу на відповідну закладку

## 10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У результаті виконання кваліфікаційної роботи створено мультимедійне електронне видання «Нейромережі для цифрових художників». Розробка видання зумовлена розвитком нових технологій у різних сферах діяльності людини.

Економічна ефективність проєкту розраховується перед проєктуванням і розробкою видання, у результаті чого можливо спрогнозувати потенційний ефект і доцільність створення даного продукту. Спочатку розраховується собівартість розробки, потім визначається ціна.

Розглянемо переваги проєктованого видання.

Впроваджуване видання має максимально просту структуру й може бути розроблене мінімальною кількістю інструментальних засобів, що дозволяє заощадити витрати часу на навчання кадрів.

Видання є неперіодичним, тому не передбачає додаткових часових та грошових ресурсів на його підтримку і регулярне оновлення.

Економічна ефективність проєкту «Нейромережі для художників» буде розрахована до початку проєктування та розробки видання, щоб була можливість оцінити потенційну ефективність і доцільність його реалізації. Спочатку розраховується собівартість розробки, далі визначається ціна.

Розглянемо переваги розроблюваного проєктованого видання.

Він має максимально просту структуру та може бути створений із використанням мінімальної кількості інструментальних засобів, що дозволяє зекономити час на навчання персоналу.

При розміщенні видання на оптичному DVD-диску, був обраний диск з характеристиками: об'єм – 4,74 GB, швидкість читання – 16x. Ціна розрахована з урахуванням вартості диску за оптовою ціною, що значно знижує загальну вартість проєкту. Видання має невеликий обсяг займаного

дискового простору, що дозволяє зекономити кошти при виборі носія інформації з невеликим обсягом.

Для фірми-розробника джерелом доходу є навчання, установка та персональне вдосконалення даного видання. Витрати фірми включають витрати на розробку видання, а джерелом фінансування є власні кошти фірми-розробника. Для підприємства-замовника джерелом економії виступає заміна ручної праці машинною, що значно скорочує час.

Розглянемо джерела економії, доходу та фінансування.

Для фірми-розробника джерелом доходу є навчання, установка та персональне вдосконалення даного видання. Витрати фірми включають витрати на розробку видання та закупівлю оптичних дисків, а джерелом фінансування є власні кошти фірми-розробника.

Для підприємства-замовника джерелом економії виступає заміна ручної праці машинною, що значно скорочує час.

Перспекти та анотації допоможуть краще зрозуміти можливості видання. Проспект містить короткий огляд ключових особливостей видання включаючи його функціональні характеристики та переваги дизайну, а також яскраві зображення та приклади інтерфейсу.

Анотація надає короткий опис призначення та можливостей видання, основних функцій та переваг для користувачів.

Загальна послідовність виготовлення має такі основні етапи:

– проектування концептуальне – визначення мети розробки, функціональних вихідних вимог, аналіз цільової аудиторії, моделювання процесу та умов використання, визначення об'єктів базової інформаційної структури та їхнього взаємозв'язку;

– проектування виконавське – вибір та обґрунтування вибору програмних засобів реалізації проекту, вибір та обґрунтування вибору;

– елементів дизайну інтерфейсу (композиційне, кольорове, шрифтове рішення тощо), розробка змісту та наповнення елементів інформаційної структури;

- реалізація: розробка прототипів, створення оригінал-макета (інтерактивного додатку) видання;
- тестування: перевірка працездатності, зручності (юзабіліті), відповідності вихідним вимогам;
- підготовка супровідної документації.

Розрахуємо собівартість і ціну розробки прототипу дизайну видання.

У собівартість розробки прототипу дизайну видання включаються такі статті витрат: основна заробітна плата; додаткова заробітна плата; єдиний соціальний внесок; інші витрати.

Розробкою видання займаються три фахівці: редактор, графічний дизайнер та UI/UX-дизайнер. Заробітна плата редактора становить 110,00 грн/год, графічного дизайнера – 120,00 грн/год, UI/UX-дизайнера – 168,00 грн/год. При цьому тривалість робочого дня кожного з них становить 8 годин. Видання розробляється 9,5 днів.

Розрахунок основної заробітної плати наведено у табл. 10.1.

Додаткова заробітна плата – це винагорода за працю понад установлені норми, за трудові успіхи та винахідливість, а також за особливі умови праці. Вона охоплює доплати, надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством, а також премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій. У цьому випадку додаткова заробітна плата складає 20 % від основної:

$$11072,00 \times 0.2 = 2214,40 \text{ грн.}$$

Ставка єдиного соціального внеску становить 22 % від величини основної і додаткової заробітної плати:

$$(11072,00 + 2214,40) \times 0.2 = 2923,01 \text{ грн.}$$

Таблиця 10.1– Розрахунок витрат на заробітну плату

Етап	Вид робіт	Виконавець		Годинна ставка, грн	Тривалість виконання, дні	Заробітна плата, грн
		кількість осіб	посада			
1	2	3	4	5	6	7
1. Початковий	Формулювання вимог до видання	1	UI/UX	168,00	0,5	672,00
2. Створення основного контенту	Пошук текстової інформації	1	редактор	110,00	0,5	440,00
	Пошук графічної інформації	1	редактор	110,00	0,5	440,00
	Пошук відео-та аудіо-інформації	1	редактор	110,00	0,5	440,00
	Редагування та коректура контенту	1	редактор	110,00	0,5	440,00
3. Графічна частина	Розробка графічного дизайну	1	дизайнер	120,00	1	960,00
4. Основний етап	Створення навігаційної схеми	1	UI/UX	168,00	0,5	672,00
	Розміщення контенту на слайдах видання	1	дизайнер	120,00	1	960,00
	Створення інтерактивних елементів: відео, вікторина, тести	1	UI/UX	168,00	3	4032,00
5. Тестування	Тестування окремих елементів та роботи всього видання	1	UI/UX	168,00	1	1344,00
6. Заключний етап	Корекція програмної документації	1	UI/UX	168,00	0,5	672,00
Разом					9,5	11072,00
Додаткова заробітна плата (20 %)						2214,40
Усього						13286,40

До інших витрат належать витрати на обслуговування комп'ютерної техніки, яку використовують виконавці проекту, а також витрати на

електроенергію. Витрати на електроенергію розраховуються на основі споживаної потужності пристроїв та тарифу на електроенергію. У даному випадку передбачається використання двох комп'ютерів загальною потужністю 1,2 кВт/год. Вартість 1 кВт/год електроенергії прийнято у розмірі 2,64 грн. Отже, плата за електроенергію складе:

$$1,2 \times 2,64 \times 8 \times 9,5 = 240,77 \text{ грн.}$$

Витрати на обслуговування техніки визначаються на основі її вартості та терміну експлуатації, після якого вона підлягає заміні (зазвичай цей термін не перевищує трьох років).

Враховуючи, що вартість кожного комп'ютера становить 30 000,00 грн, а техніка використовується протягом 254 робочих днів на рік, обчислимо витрати на обслуговування за період виконання проєкту.

$$\frac{60000.00}{3 \times 8 \times 254} \times 76 = 748,03 \text{ грн.}$$

Вартість однієї упаковки оптичних дисків кількістю 50 шт. – 447,00 грн по оптовій ціні (від 10 упаковок), тож вартість одного диску становить:

$$\frac{447}{50} = 8,94 \text{ грн.}$$

Проєкт впроваджується для однієї компанії, тому собівартість розробки відповідно становить:

$$13286,40 + 2923,01 + 240,77 + 748,03 + 8,94 = 17207,15 \text{ грн.}$$

Розрахуємо суму прибутку від реалізації розробки (виходячи з рівня рентабельності 30 %):

$$17207,15 \times 0,3 = 5162,14 \text{ грн.}$$

Розрахуємо ціну розробки видання без податку на додану вартість (ПДВ):

$$17207,15 + 5162,14 = 22369,29 \text{ грн.}$$

Розрахуємо ціну з урахуванням ПДВ, що дорівнює 20 % від ціни без ПДВ:

$$22369,29 + (22369,29 \times 0,2) = 22369,29 + 4473,86 = 26843,15 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків наведено у табл. 10.2.

Таблиця 10.2 – Розрахунок витрат на розробку та ціни видання

№ з/п	Стаття витрат	Сума, грн
1	Основна заробітна плата	11072,00
2	Додаткова заробітна плата	2214,40
3	Єдиний соціальний внесок	2923,01
4	Собівартість матеріалів	8,94
5	Витрати на обслуговування техніки	748,03
6	Витрати на електроенергію	240,77
7	Собівартість розробки видання	17207,15
8	Прибуток	5162,14
9	Ціна без ПДВ	22369,29
10	Податок на додану вартість (ПДВ)	4473,86
11	Ціна з урахуванням ПДВ	26843,15

Виходячи з проведених розрахунків, можна визначити, що повна вартість розробки складе 26843,15 грн. Термін виконання усіх етапів розробки становить 9,5 днів для команди, до якої входять редактор, графічний дизайнер та UI/UX-дизайнер. Очікувана сума прибутку складе 5162,14 грн, що свідчить про доцільність впровадження запропонованого видання на підприємстві.

## ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено електронне мультимедійне видання «Нейромережі для художників», яке допомогло б у ефективному вивченні теми штучного інтелекту для людей художніх професій, з метою використання його у своїй творчості та роботі.

Також був створений психологічний портрет користувача: цільовою аудиторією є українці, жінки та чоловіки віком від 20 до 30 років, які займаються графічним дизайном, цифровим малюнком, є студентами художніх або дизайнерських спеціальностей, чи художниками-самоуками. Загальної рисою користувачів є творчість і прогресивність, схильність до освоєння нових інструментів.

Проведено аналітичний огляд досягнень у виробництві та застосування електронних видань, здійснено аналіз аналогів, у ході чого відбулося формування критеріїв до своєї роботи, таких як: додавання більше інтерактивних елементів, доступність, наявність зворотного зв'язку, швидкий пошук інформації, поділ матеріалу, налаштування навігації, забезпечення закріплення навчальних текстів шляхом перевірки знань і додаткових спроб для виправлення своїх помилок після повторного проходження слайдів.

Було визначено послідовність виготовлення видання, визначено мету, поставлено задачі, які потрібно вирішити в процесі роботи, сформовані вимоги до мультимедійного видання.

Проаналізовано багато прикладів програмного забезпечення: текстових процесорів, графічних редакторів, середовищ створення електронних видань, для того, щоб визначати найкращі та найзручніші інструменти, які будуть використані в роботі над розробкою видання.

Спроектовано інформаційну структуру видання: для цього зібрано початкову інформацію на просторах мережі Інтернет, розділено за типом контенту, змістом, створено послідовність розташування. Після цього,

інформацію розташовано по слайдам видання, специфікацію всіх розроблених елементів. Налаштована система навігації, а також кнопки для регулювання поточних дій: перейти до закладки, очистити відповіді тощо.

Підібраний дизайн видання, спираючись на основні функції, психологічний портрет та результати аналізу аналогів: кольорова гама складається з відтінків фіолетового, білим кольором зроблений основний текст у блоках, головні моменти позначені акцентним темно-фіолетовим, фон слайдів має вигляд фіолетово-рожевого градієнту, який візуально не перетягує на себе увагу від головного контенту, а лише підкреслює творчий напрям видання, за психологією кольору. Обрана беззасічкова, неконтрастна гарнітура – Montserrat. Використано дванадцятиколоночну модульну сітку.

Створені оформлення та інтерактивні вправи за допомогою засобів програми Adobe Captivate. Створені такі види інтерактивної взаємодії з користувачем як: вправа Drag-and-Drop, тести виду: мультिवибір, правда/брехня, встановлення послідовності, заповнення прогалін, коротка відповідь; лінійне, нелінійне інтерактивне відео, відео-симуляція. Окрім цього, видання наповнене іншими, неінтерактивними матеріалами як: текстова інформація, відео, аудіо, зображення. До різних елементів слайду застосована анімація входу.

Результатом кваліфікаційної роботи є розроблене мультимедійне електронне видання з інтерактивними елементами.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. ДСТУ 7157:2010. Видання електронні. Чинний від 2010-02-04. Вид. офіц. Київ: Держ. підприємство «Укр. н.-д. і навч. центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2010. 14 с.
2. Deliyannis I. From interactive to experimental multimedia. IntechOpen - Open Science Open Minds | IntechOpen. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/31045> (date of access: 16.06.2024).
3. Українська бібліотечна енциклопедія. Українська бібліотечна енциклопедія. URL: <https://ube.nlu.org.ua/article/Мультимедійне%20електронне%20видання> (дата звернення: 17.06.2024).
4. Женченко М. І. Технології макетування і верстання інтерактивних електронних видань. Обрії друкарства. 2020. № 1(8). С. 72–81.
5. How to Make Computer Generated Art Using AI. URL: <https://www.makeuseof.com/how-to-make-computer-generated-ai-art/> (дата звернення: 17.06.2024).
6. Нейромережі для художників. SKVOT / СКВОТ – онлайн-курси про рекламу, кіно та мистецтво | SKVOT. URL: <https://skvot.io/uk/blog/neural-networks-for-artists> (дата звернення: 17.06.2024).
7. Як малювати в Midjourney: нейромережа, яка генерує картинки за описом. Хостинг в Україні от Cityhost – лучший хостинг сайта. URL: <https://cityhost.ua/uk/blog/kak-risovat-v-midjourney-neyroset-generiruet-izobrazheniya-po-tekstovym-zaprosam.html> (дата звернення: 17.06.2024).
8. Бондаренко І.О. Технології електронного видавництва: навч. посіб. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 136 с.
9. Текстовий процесор microsoft word. Комп'ютерна техніка. URL: <https://infohmc6.blogspot.com/p/microsoft-word.html> (дата звернення: 16.06.2024).

10. Редактори для створення й ретушування растрової графіки. StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/9090430/page:5/> (дата звернення: 16.06.2024).

11. Gimp. GIMP. URL: <https://www.gimp.org/> (date of access: 16.06.2024).

12. Учасники проєктів Вікімедіа. Adobe Photoshop Lightroom – вікіпедія. Вікіпедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop\\_Lightroom](https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop_Lightroom) (дата звернення: 16.06.2024).

13. Методичні вказівки з виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи для студентів усіх форм навчання напряму 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» / В.П. Ткаченко, І.М. Єгорова, Г.І. Турчинова, В.Ф. Челомбійко. Харків: ХНУРЕ, 2020. 83 с.

14. Використання сітки у вебдизайні. ArmedSoft. URL: <https://armedsoft.com/ua/blog/vykorystannya-sitky-u-vebdyzayni> (дата звернення: 16.06.2024).

15. Баб'як В. С. Створення електронної публікації з декількома незалежними тестами засобами ADOBE CAPTIVATE / В. С. Баб'як, Д. В. Надточій, В. П. Ткаченко // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали молодіжної школи-семінару IV Міжнародної науково-технічної конференції, 18-22 травня 2021 р. – м. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2021. – Т2. – С. 83-85.

16. Полозова Т.В. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 Видавництво та поліграфія усіх форм навчання. Харків: ХНУРЕ, 2022. 47 с.