

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»**

*Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»*

*Освітня програма: «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн»*

*Група: 4ФКГ-06*

# **Дипломний проект**

**здобувача освіти денної форми навчання  
ФКГ.06.11.000.ДП**

***ТИМОШЕНКО  
СЕРГІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ***

**м. Одеса  
2023 р.**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн»

Група 4ФКГ-06

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту (роботи) на тему:

«Розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для  
інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 74 сторінках та графічного (презентаційного) матеріалу на \_\_\_\_\_ аркушах (слайдах).

Дипломник  ( Тимошенко С.В. )


Керівник проекту  ( Шувалова І.О. )

### Консультанти:

з економічної частини  ( Копайгородська Т.Г. )

з охорони праці  ( Чорновол Н.І. )

за дотриманням вимог ЄСКД  ( Петрашова В.І. )

старший консультант  ( Кривченко А.А. )

### До захисту допущений

Голова циклової комісії  ( Кривченко Ю.В. )

Завідувач відділення  ( Скорнякова О.В. )

Захист « 29 » сервіс 2023 р. Протокол ДКК № 8

Оцінка ДКК 4 (добре)

Секретар ДКК 

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Відділення комп'ютерних систем Комісія КТ та ПІ  
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»  
Освітня програма «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. дир. з НВР Беркань Іг.В.  
“ ” 2023р.

**ЗАВДАННЯ**

**на дипломний проект (роботу)**

Здобувачеві (здобувачці) освіти Тимошенко Сергію Валентиновичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) «Розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури»

затверджена наказом по коледжу від “ 17 ” жовтня 202 2 р. № 235 – А2 – ОД

2. Термін здачі закінченого проекту (роботи) 12.06.2023 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Розробити 3D-модель навушників для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури



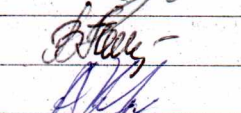
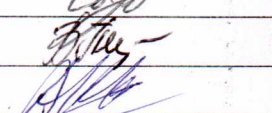
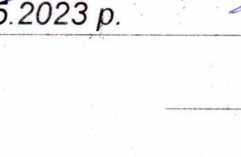
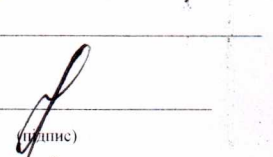
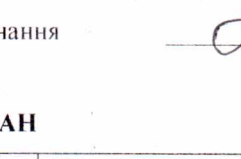
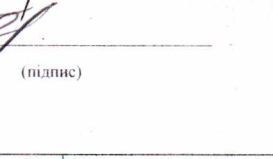
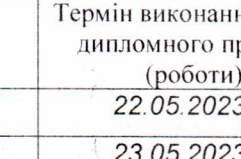
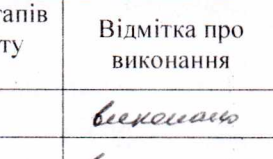
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)

1. Вступ. 2. Аналіз предметної області. 3. Актуальність 3D-моделювання.

4. Класифікація сайтів. 5. Вибір засобів розробки інтернет-магазину. 6. Вибір засобів для розробки 3D-моделі. 7. Розробка 3D-моделі для навушників. 8. Розробка сайту інтернет-магазину. 9. Економічний розрахунок. 10. Розділ охорони праці. 11. Висновок. 12. Перелік використаних джерел.

5. Перелік графічного (презентаційного) матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількості слайдів)  
Презентація – 10 слайдів (Актуальність 3D-моделювання; Класифікація сайтів; Вибір засобів розробки інтернет-магазину; Вибір засобів для розробки 3D-моделі; Розробка 3D-моделі для навушників)

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосується

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ, технологічний розділ, висновок	Шувалова І.О.		
Економічний розрахунок	Копайгородська Т.Г.		
Охорона праці	Чорновол Н.І.		
Нормоконтроль	Петрашова В.І.		
Старший консультант	Кривченко А.А.		

7. Дата видачі завдання 01.05.2023 р.

Керівник

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

(підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/р	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів дипломного проекту (роботи)	Відмітка про виконання
1.	Вступ	22.05.2023 р.	виконано
2.	Аналіз предметної області	23.05.2023 р.	виконано
3.	Актуальність 3D-моделювання	24.05.2023 р.	виконано
4.	Класифікація сайтів	25.05.2023 р.	виконано
5.	Вибір засобів розробки інтернет-магазину	29.05.2023 р.	виконано
6.	Вибір засобів для розробки 3D-моделі	30.05.2023 р.	виконано
7.	Розробка 3D-моделі для навушників	01.06.2023 р.	виконано
8.	Розробка сайту інтернет-магазину	02.06.2023 р.	виконано
9.	Економічний розрахунок	05.06.2023 р.	виконано
10.	Розділ охорони праці	06.06.2023 р.	виконано
11.	Висновок.	07.06.2023 р.	виконано
12.	Перелік використаних джерел	08.06.2023 р.	виконано
13.	Оформлення пояснювальної записки	08.06.2023 р.	виконано
14.	Оформлення графічної (презентаційної) частини	09.06.2023 р.	виконано
15.	Підготовка доповіді для захисту	09.06.2023 р.	виконано
16.	Малий захист дипломного проекту	12.06.2023 р.	виконано
17.	Захист дипломного проекту	19.06.2023 р.	виконано

Дипломник

(підпис)

Керівник

(підпис)



# ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	8
1.1 Актуальність 3D-моделювання	8
1.2 Класифікація сайтів	10
1.2.1 Комерційні сайти	12
1.2.2 Інформаційні сайти	26
1.2.3 Трафікові сайти	30
1.2.4 Веб-сервіси	31
1.2.5 Інші типи сайтів	33
1.3 Класифікація сайтів за технологією створення	35
1.3.1 Прості HTML-сайти	35
1.3.2 CMS	36
1.3.3 Конструктори	37
1.4 Технічне завдання на розробку	38
1.5 Вибір засобів розробки інтернет-магазину	38
1.6 Вибір засобів для розробки 3D-моделі	39
1.7 Розробка 3D-моделі для навушників	41
1.8 Розробка сайту інтернет-магазину	54
2 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	56
3 ОХОРОНА ПРАЦІ	64
3.1 Аналіз та безпека умов праці працівника на робочому місці	64
3.2 Організація робочого місця	65

3.3 Пожежна безпека	70
ВИСНОВОК	73
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	74

					ФКГ 06. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						5
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

# ВСТУП

В дипломному проекті розглядається розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури.

Створення 3D-моделей має велику актуальність в різних сферах індустрії і технологій та досягли широкого вжитку в наступних сферах:

– дизайн і виробництво – 3D-моделі використовуються для візуалізації та проектування виробів перед їх фізичним створенням. Вони дозволяють детально розглянути та налаштувати дизайн, зменшуючи витрати на прототипування та виробництво.

– архітектура та будівництво – 3D-моделі використовуються для візуалізації будівель, проектування просторів та планування інтер'єру. Вони допомагають зрозуміти пропорції, структуру та ергономіку будівельного проекту перед початком фізичного будівництва.

– медицина – 3D-моделі використовуються в медичній сфері для планування операцій, створення протезів та імплантатів, а також для навчання студентів медичних університетів. Вони дозволяють точніше діагностувати та лікувати різні захворювання та травми.

– візуальні ефекти і розваги – 3D-моделі широко використовуються в кіно-, відеоігровій та розважальній індустріях. Вони допомагають створювати реалістичні графічні ефекти, анімацію персонажів та ігрові світи, що забезпечує неперевершений візуальний досвід для глядачів та гравців.

– онлайн-торгівля – 3D-моделі товарів дозволяють покупцям більш детально роздивитися товар, отримати реалістичне уявлення про

					ФКГ 06. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						6
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

його вигляд та характеристики. Це сприяє підвищенню продажів та зниженню кількості повернень.

– освіта – 3D-моделі використовуються в освітніх програмах для навчання науковим принципам, анатомії, геометрії та інших предметів. Вони допомагають студентам краще зрозуміти складні концепції та переглядати об'єкти з різних кутів.

Враховуючи розширені можливості 3D технологій та їх вплив на різні сфери життя, створення 3D-моделей продовжує бути важливою та актуальною задачею для багатьох професій та галузей. Саме тому обрана тема на дипломне проектування є актуальною.

					ФКГ 06. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						7
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

# 1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

## 1.1 Актуальність 3D-моделювання

3D-моделювання - це процес створення тривимірних (3D) об'єктів або сцен за допомогою спеціального програмного забезпечення. Це технологія, що використовується в багатьох галузях, таких як комп'ютерна графіка, архітектура, виробництво, медицина, дизайн, реклама та інші.

3D-моделі представляють об'єкти з трьох вимірів - довжина, ширина і висота, що дозволяє їм виглядати реалістично та відтворювати глибину та просторову перспективу. Ці моделі можуть бути створені з нуля або за допомогою сканування реальних об'єктів за допомогою спеціальних пристроїв.

3D-моделювання вимагає володіння спеціальними програмами для створення та маніпулювання об'єктами. Ці програми надають широкий спектр інструментів для моделювання, текстурування, освітлення, анімації та рендерингу 3D-сцен.

Застосування 3D-моделювання різноманітні. Наприклад, в галузі комп'ютерних ігор, 3D-моделі використовуються для створення персонажів, об'єктів, локацій та ігрових світів. У архітектурній сфері 3D-моделі дозволяють візуалізувати будівлі та інтер'єри перед їх фізичною реалізацією. У медицині 3D-моделювання використовується для створення моделей людського тіла для планування операцій, навчання студентів та виробництва медичних протезів.

Використання 3D-моделі товару на веб-сайті інтернет-магазину має декілька переваг, які допомагають покращити взаємодію з користувачами та підвищити якість їхнього онлайн-досвіду.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						8
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

3D-моделі дозволяють представити товар у тривимірному просторі, що дозволяє користувачам докладно роздивитися товар з різних кутів і побачити його деталі. Це створює більш реалістичне уявлення про товар порівняно з звичайними фотографіями.

Взаємодія та маніпуляція. З допомогою 3D-моделі користувачі можуть взаємодіяти з товаром, обертати його, збільшувати або зменшувати масштаб, змінювати колір або варіанти. Це дозволяє їм краще оцінити товар та зробити більш обдуманий вибір під час покупки.

Використання 3D-моделей товарів на веб-сайті може допомогти вашому інтернет-магазину виділитися серед конкуренції. Це інноваційний і привабливий спосіб представити товари, що може привернути увагу покупців та підвищити їх інтерес.

3D-моделі дозволяють користувачам краще оцінити товар перед його придбанням, оскільки вони можуть роздивитися його з різних кутів та взаємодіяти з ним. Це може зменшити кількість повернень, оскільки покупці матимуть більш точне уявлення про товар, який вони отримують.

3D-моделі можуть бути використані в маркетингових кампаніях, таких як рекламні банери, соціальні медіа або електронні розсилки. Вони можуть привернути більше уваги, спонукати користувачів до взаємодії та зробити покупку більш привабливою.

Загалом, використання 3D-моделей товарів на веб-сайті інтернет-магазину може покращити візуальний досвід користувачів, збільшити їх залученість та сприяти зростанню продажів.

3D-моделювання є потужним інструментом, що дозволяє втілювати творчі ідеї у віртуальний або фізичний простір, відкриваючи безліч можливостей у багатьох галузях.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						9
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.2 Класифікація сайтів

Сайт – це колекція веб-сторінок, пов'язаних між собою гіперпосиланнями та розташованих на інтернет-сервері. Він є основним засобом представлення інформації в Інтернеті. Кожна веб-сторінка може містити текст, зображення, відео, аудіо та інші мультимедійні елементи.

Сайти можуть мати різну структуру та функціональність, відповідно до своїх цілей та призначення. Деякі сайти призначені для надання інформації, наприклад, новинні портали, блоги або веб-енциклопедії. Інші сайти можуть бути електронними магазинами, де користувачі можуть придбати товари або послуги. Також існують освітні ресурси, форуми, соціальні мережі та інші типи сайтів, які виконують різноманітні функції.

Створення сайту вимагає використання спеціальних технологій, таких як HTML, CSS, JavaScript та інші, для розробки веб-сторінок і їх взаємодії з користувачами. Сайти можуть бути доступні в Інтернеті за допомогою унікальної адреси URL (Uniform Resource Locator), що дозволяє користувачам зайти на сайт за допомогою веб-браузера і переглядати його вміст.

Сайти можуть бути статичними, коли їх вміст залишається незмінним, або динамічними, коли вміст генерується на льоту залежно від запитів користувачів або даних з баз даних.

Загалом, сайти використовуються для поширення інформації, комунікації, реклами, електронної комерції та багатьох інших цілей у світі Інтернету.

Класифікація сайтів за ознаками може включати такі параметри, як тематика, цільова аудиторія, структура і функціональність, а також дизайн та інтерактивність.

За тематикою сайти класифікують на вузькотематичні, які спеціалізовані на конкретній тематиці, наприклад, музика, спорт, туризм і

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						10
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

т.д., загальної тематики, що охоплюють широкий спектр тем і включають різноманітну інформацію.

За цільовою аудиторією сайти поділяють на бізнес-сайти, які орієнтовані на підприємства і бізнес-сферу, надають інформацію про продукти, послуги, контакти тощо; новинні портали, спрямовані на поширення актуальних новин і інформації; особисті або професійні блоги, де автори публікують свої думки, дослідження, поради тощо; сайти соціальних мереж, що дозволяють користувачам спілкуватися, обмінюватися інформацією та взаємодіяти один з одним.

За структурою та функціональністю виділяють інформаційні сайти, що надають користувачам інформацію про певну тему, наприклад, довідкові ресурси, енциклопедії, онлайн-журнали і т.д.; електронні магазини, що дозволяють користувачам купувати товари або послуги онлайн; портфоліо і веб-резюме, які використовуються для презентації робіт, проектів, досвіду роботи тощо; форуми та спільноти – це місця для обговорення, обміну думками і спілкування для користувачів зі спільними інтересами; освітні ресурси – сайти, що надають освітній контент, навчальні матеріали, онлайн-курси тощо.

За дизайном та інтерактивністю можна виділити сайти з мінімалістичним дизайном, які мають просте оформлення, фокусуються на контенті; графічно насиченим дизайном, де використовується багато графічних елементів, фотографій, відео тощо.

Інтерактивність сайту визначається наявністю складних елементів для взаємодії, наприклад, анімація, ігри, форми зворотного зв'язку тощо.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						11
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

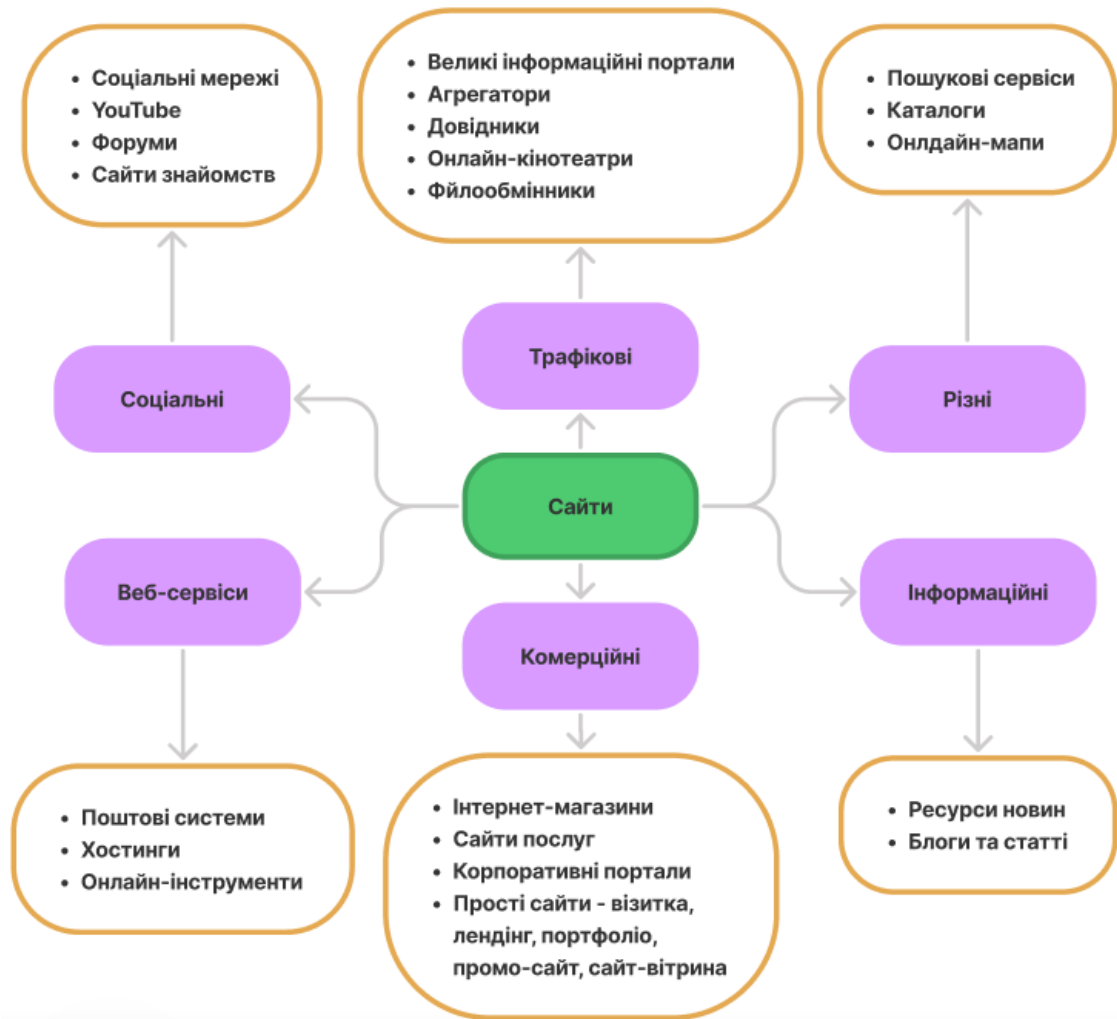


Рисунок 1.1 – Класифікація сайтів

Ця класифікація є лише загальною, існує безліч інших ознак і категорій, за якими можна класифікувати сайти в залежності від їх характеристик та призначення (рис. 1.1).

### 1.2.1 Комерційні сайти

Комерційні сайти – це сайти, які створені з метою ведення комерційної діяльності та забезпечення прибутку. Основною метою комерційних сайтів є продаж товарів або послуг, привертання клієнтів та збільшення продажів. Ці сайти можуть належати як великим компаніям, так і невеликим бізнесам або індивідуальним підприємцям.

Комерційні сайти зазвичай мають детальний каталог, де представлені товари або послуги, їх опис, характеристики, ціни тощо. Користувачі можуть переглядати товари та здійснювати покупки онлайн.

Також для комерційних сайтів обов'язковим є функціонал кошика, де користувачі можуть додавати товари до кошика, переглядати замовлення, обирати способи доставки та оплати перед оформленням покупки.

Комерційні сайти забезпечують різні способи оплати, такі як кредитні картки, електронні платіжні системи, готівка під час доставки тощо. Вони також надають інформацію про способи доставки товарів або надання послуг.

Багато комерційних сайтів надають можливість звернутися до служби підтримки клієнтів для вирішення питань, надання консультацій або розв'язання проблем, пов'язаних з покупками.

Комерційні сайти активно використовують маркетингові інструменти для привертання клієнтів, такі як розсилки електронних листів, промо-акції, знижки, програми лояльності тощо.

Комерційні сайти використовують інструменти аналітики та веб-аналізу для вивчення поведінки користувачів, вимірювання конверсії, визначення ефективності маркетингових кампаній та вдосконалення стратегій продажу.

Комерційні сайти можуть бути реалізовані як інтернет-магазини (рис. 1.2), сайти компаній, електронні платформи для надання послуг тощо. Вони грають важливу роль в електронній комерції та дозволяють підприємствам розширювати свій бізнес та досягати широкої аудиторії клієнтів через Інтернет.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						13
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Безкоштовна доставка по Україні від 1000 грн. при умові оплати на карту

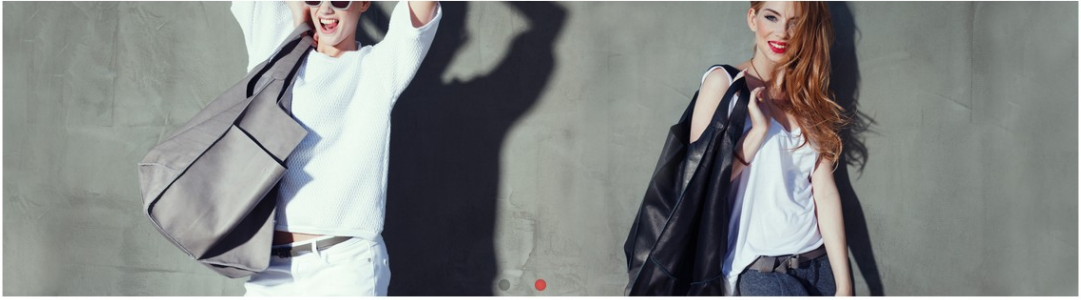
Про нас Доставка і оплата Умови обміну та повернення Бренди Опт Контакти

Порівняння товарів (0) Закладки (0) Вхід Мова

**SARA.COM.UA** (073) 783-77-97 (Lifecell) ПОНЕДІЛОК - СУБОТА  
СУМКИ АКСЕСУАРИ ОНЛАЙН viber, telegram з 9-00 ДО 19-00

Пошук

СУМКИ РЮКЗАКИ ГАМАНЦІ АКСЕСУАРИ НОВИНКИ 2021 АКЦІЇ ВІДГУКИ ПРО МАГАЗИН (81) ★★★★★



**ДОСТАВКА**  
У будь-яку точку України

**ПРАЦЮЄМО 24/7**  
Замовлення з сайту приймаються цілодобово.

**ПОВЕРНЕННЯ ТОВАРУ**  
Протягом двох тижнів з дня покупки

**ВЕЛИКИЙ АРСОРТИМЕНТ**  
Жіночі клатчі, сумочки та аксесуари до них

**Alex Rai**  
-10%  
на всі товари від TM Alex Rai

**PODIUM**  
ACCESSORIES  
-10%  
на всі товари від TM Podium

**Dr. Bond**  
-10%  
на всі товари від TM Dr. Bond

**РЕКОМЕНДОВАНИ**

663 сумка чорна г Lucherino  
445 грн.

Гаманець жіночий Visconti M77 Mojito (Black Multi)  
1150 грн.

Чоловіча шкіряна сумка через плече з телячої шкіри TARWA, GA-6046-2md  
2644 грн.

Сумка Жіноча Клатч шкіра ALEX RAI 1-02 39032-11 white Podium  
446 грн. ~~496 грн.~~

Рисунок 1.2 – Інтернет-магазин жіночих сумок

Сайти послуг – це веб-ресурси, які спрямовані на надання різних видів послуг користувачам. Вони можуть представляти собою платформи, де клієнти можуть замовляти та отримувати різноманітні послуги в онлайн-режимі.

Сайти послуг надають детальний опис доступних послуг, включаючи їх характеристики, умови надання та інформацію про ціни. Це допомагає користувачам зрозуміти, які послуги надаються та чи вони відповідають їхнім потребам.

Користувачі можуть замовити послуги через сайт. Це може включати заповнення форми замовлення, вибір дати та часу надання послуги, вказання специфічних вимог тощо.

Сайти послуг зазвичай містять контактну інформацію, щоб клієнти могли зв'язатися з постачальником послуг для отримання додаткової інформації або уточнення питань.

Деякі сайти послуг надають можливість клієнтам залишати відгуки та оцінки про надані послуги. Це допомагає іншим користувачам зробити свідомий вибір та оцінити якість послуг.

Також сайти послуг можуть мати функцію календаря або розкладу, де користувачі можуть переглянути доступні дати та часи для надання послуги і обрати зручний для них варіант.

Приклади сайтів послуг включають бронювання готелів та авіаквитків, онлайн-курси та освітні платформи, послуги таксі та доставки їжі, краса та SPA-салони (рис. 1.3), лікарні та клініки, ремонт та обслуговування техніки, ресторани та кафе з онлайн-замовленням і доставкою тощо.

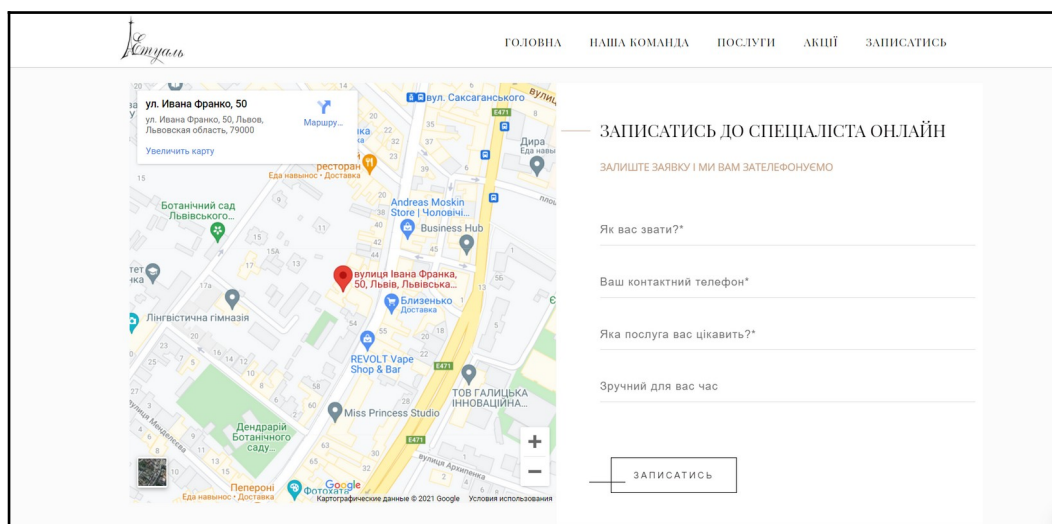


Рисунок 1.3 – Форма запису на сайті салону краси, що пропонує послуги перукаря, візажиста, косметолога, майстра нігтьового сервісу

Сайти послуг розширюють можливості клієнтів у замовленні та отриманні різних видів послуг у зручний для них спосіб, спрощують процес взаємодії з постачальниками послуг та полегшують пошук та порівняння різних варіантів.

Корпоративний сайт – це веб-ресурс, що належить певній компанії або корпорації і використовується для представлення їхньої діяльності, продуктів, послуг та інших відомостей, пов'язаних з компанією. Корпоративний сайт є одним з основних інструментів для зв'язку зі споживачами, клієнтами, партнерами та іншими зацікавленими сторонами.

Корпоративний сайт містить детальну інформацію про компанію, її історію, цінності, місію, команду та організаційну структуру. Це допомагає відвідувачам отримати уявлення про компанію та її основні принципи.

Надає інформацію про продукти або послуги, які компанія пропонує. Це може включати опис продуктів, їх характеристики, переваги та способи використання. Крім того, сайт може містити каталог або прайс-лист продукції або послуг (рис. 1.4).

Корпоративний сайт містить контактні дані компанії, такі як адреса, телефон, електронна пошта, форма зворотного зв'язку тощо. Це дозволяє клієнтам, партнерам та іншим зацікавленим особам зв'язатися з компанією для отримання додаткової інформації або укладення угод.

Багато корпоративних сайтів мають розділ новин або блог, де публікуються оновлення, прес-релізи, події та інша актуальна інформація про компанію. Це дозволяє тримати відвідувачів в курсі останніх подій та досягнень компанії.

Деякі корпоративні сайти мають розділ, присвячений вакансіям та можливостям працевлаштування в компанії. Тут розміщується інформація

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						16
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



Корпоративний сайт відображає дизайн, стиль та брендінг компанії. Він може мати унікальний дизайн, використовувати фірмові кольори, логотип та інші елементи, що асоціюються з брендом компанії.

Корпоративні сайти є важливим інструментом для презентації компанії в Інтернеті, залучення нових клієнтів, підтримки відносин зі споживачами та зміцнення бренду. Вони можуть мати різну функціональність та складатися з різних розділів, залежно від потреб та цілей компанії.

Сайт-візитка є типом веб-сайту, який використовується для особистої або професійної презентації однієї особи, компанії або бренду в Інтернеті. Він зазвичай складається з однієї сторінки або невеликої кількості сторінок, які містять основну інформацію про суб'єкт, його послуги або продукти, контактні дані та, можливо, деякі додаткові розділи, такі як портфоліо або резюме.

Зазвичай сайт-візитка містить коротку, але конкретну інформацію про основні аспекти суб'єкта презентації, такі як послуги, продукти, місія, цінності, досвід або історія.

Дизайн сайту-візитки часто ставиться у фокус, оскільки його мета полягає в приверненні уваги та створенні професійного враження. Він може бути стильним, сучасним і відображати особливості суб'єкта презентації.

Сайт-візитка зазвичай містить контактні дані, такі як адреса, телефон, електронна пошта або форма зворотного зв'язку. Це дозволяє відвідувачам зв'язатися з суб'єктом презентації для отримання додаткової інформації або запитів (рис. 1.5).

Деякі сайти-візитки мають розділ, присвячений показу портфоліо робіт, проектів або досягнень. Це дозволяє відвідувачам оцінити навички, досвід та рівень компетенції суб'єкта.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						18
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

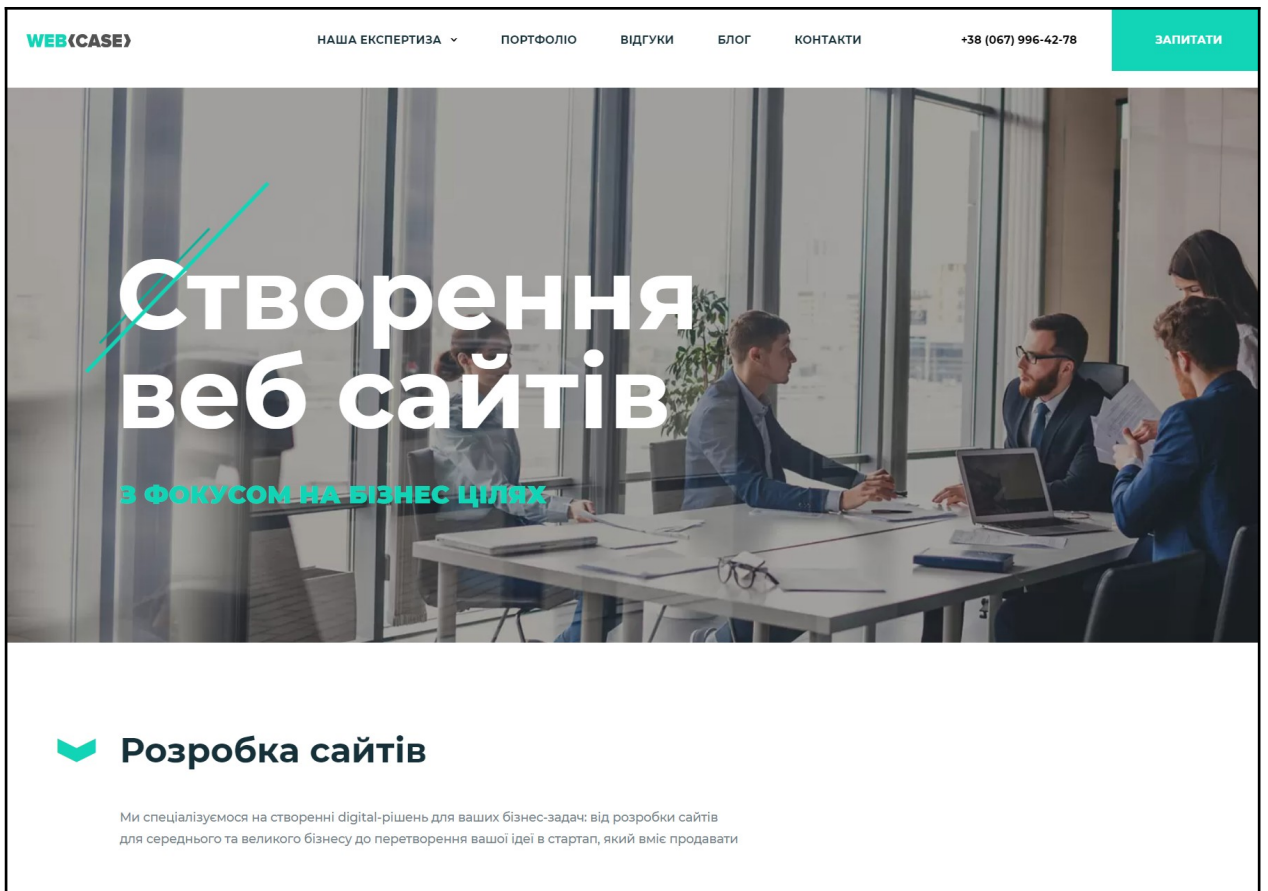


Рисунок 1.5 – Сайт-візитка студії веб-дизайну

Сайти-візитки зазвичай мають просту структуру та невелику кількість сторінок, що сприяє швидкому завантаженню та простоті навігації.

Такі сайти часто використовуються фрілансерами, малими бізнесами, фахівцями у різних галузях та творчими особистостями, які бажають представити свої послуги або портфоліо в Інтернеті. Вони дозволяють ефективно показати свою унікальність, привернути увагу потенційних клієнтів та встановити контакт для подальших співробітництво.

Лендінг (або лендінг-сторінка, англ. landing page) - це веб-сторінка, створена з метою ефективного конвертування відвідувачів в клієнтів або виконання певної дії, такої як підписка на розсилку, завантаження файлу, замовлення товару або послуги, реєстрація на захід тощо. Основною

метою лендінгу є захоплення уваги відвідувача та стимулювання його до виконання конкретної цілі.

Лендінг-сторінка зазвичай має просту структуру та мінімум відволікаючих елементів. Вона сфокусована на одній основній пропозиції (наприклад, продукт або акція), що дозволяє зосередити увагу відвідувача на самій цілі сторінки.

Лендінг має сильний заголовок, який привертає увагу та зацікавлює відвідувача. Текст на сторінці повинен бути привабливим, переконливим та інформативним, пояснюючи переваги та користь, яку отримає відвідувач при виконанні цільової дії.

Лендінг містить чіткий та привабливий виклик до дії, який стимулює відвідувача виконати потрібну дію. Це може бути кнопка "Купити зараз", "Замовити", "Зареєструватися" тощо. Виклик до дії повинен бути виділений та легко помітний на сторінці.

Також лендінг може включати елементи соціального довір'я, такі як відгуки клієнтів, рейтинги, сертифікати, логотипи партнерів або клієнтів, щоб підтвердити надійність та якість пропозиції.

Оскільки багато людей використовують мобільні пристрої для перегляду веб-сторінок, лендінг повинен мати адаптивний дизайн, що забезпечує його коректне відображення та зручне використання на різних пристроях.

Лендінги використовуються в маркетингових кампаніях, рекламних промоакціях, продаючих сторінках для продуктів або послуг. Вони дозволяють ефективно привернути увагу, збільшити конверсію та досягти поставленої цілі, спонукавши відвідувачів до бажаної дії.

Односторінковий сайт швидко завантажується, має зручний інтерфейс і дозволяє швидко скористатися пропозицією, наприклад замовлення ремонту техніки (рис. 1.6).

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						20
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

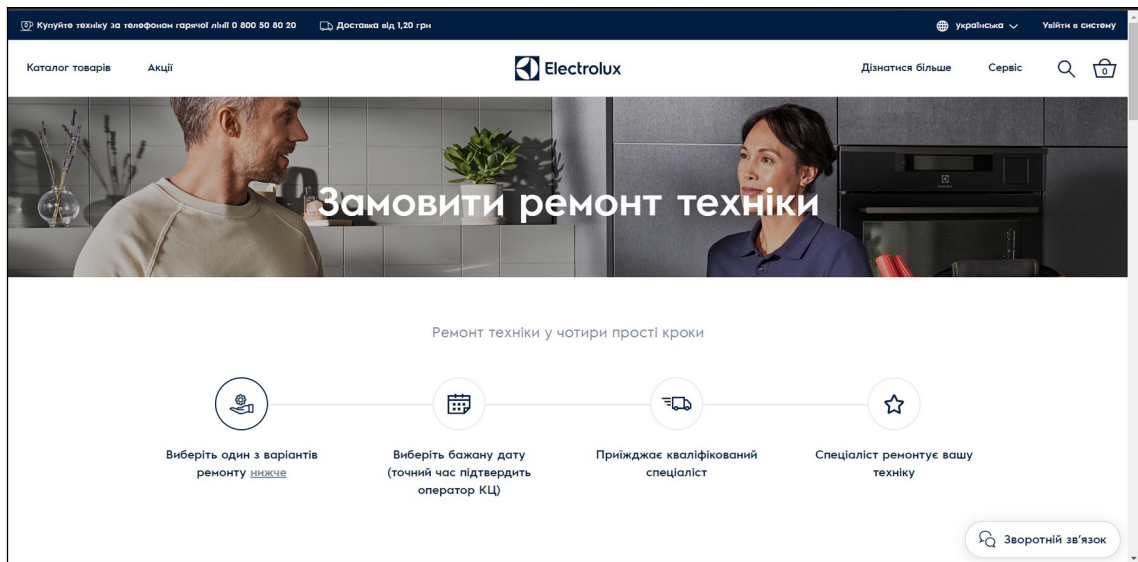


Рисунок 1.6 – Односторінковий сайт для замовлення ремонту техніки Electrolux

Сайт-портфоліо є веб-ресурсом, створеним для представлення і показу робіт, проектів, досягнень або навичок індивідуальної особи або компанії. Його основна мета - продемонструвати творчість, професійні здібності та досвід відвідувачам, таким як потенційні роботодавці, клієнти, колеги або інші зацікавлені особи.

Головна функція сайту-портфоліо – показати відвідувачам роботи або проекти, над якими працював власник портфоліо. Це можуть бути фотографії, дизайнерські роботи, ілюстрації, веб-розробки, письмові тексти, музичні композиції або будь-які інші види творчості.

Сайт-портфоліо має зручну структуру та навігацію, щоб відвідувачі могли легко знайти та переглянути роботи за цікавими їм категоріями або темами. Зазвичай на сайті-портфоліо є розділи або сторінки для кожного проекту або типу робіт.

Сайт-портфоліо слугує засобом створення професійного іміджу та враження про власника портфоліо. Дизайн сайту, використання візуальних елементів, якість робіт і представлення інформації - все це впливає на сприйняття відвідувачами.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						21
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Сайт-портфоліо має розділ або сторінку з контактною інформацією, щоб зацікавлені особи могли зв'язатися з власником портфоліо для можливих співпраці, проектів або пропозицій.

Важливо, щоб сайт-портфоліо був адаптивним та коректно відображався на різних пристроях, таких як комп'ютери, планшети або смартфони, оскільки відвідувачі можуть переглядати його з різних пристроїв.

Сайт-портфоліо дозволяє власникам ефективно демонструвати свої професійні навички, творчість та досягнення, що може сприяти залученню нових можливостей, розширенню клієнтської бази або отриманню нових професійних контактів.

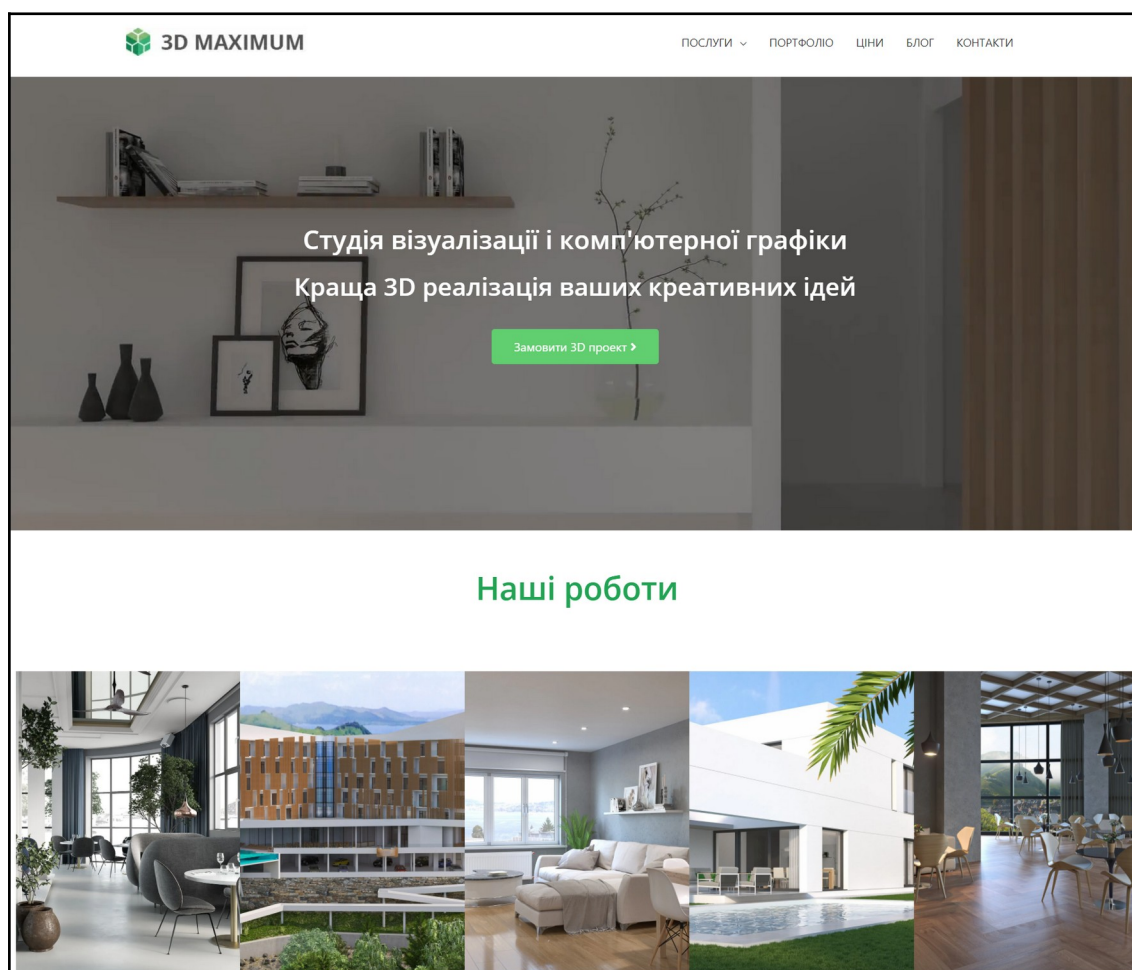


Рисунок 1.7 – Портфоліо виконаних робіт студії візуалізації та комп'ютерної графіки

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						22
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Промо-сайт (або продаючий сайт) – це веб-ресурс, створений з метою ефективно просувати і продавати певний продукт, послугу, акцію або подію. Головна функція промо-сайту – переконати відвідувачів в цінності пропозиції і спонукати їх до певної дії, такої як покупка товару, реєстрація на подію, заповнення форми зворотного зв'язку тощо.

Промо-сайт має цілеспрямовано впливати на відвідувачів з метою зробити покупку або здійснити іншу бажану дію. Його дизайн, контент, виклик до дії (Call-to-Action) повинні бути спрямовані на підвищення конверсії та залучення клієнтів.

Має бути лаконічним та зрозумілим. Він має чітко передавати інформацію про продукт або послугу, переваги, унікальність пропозиції та впливати на емоції відвідувачів.

Графічні елементи, відео, фотографії та ілюстрації на промо-сайті можуть допомогти показати продукт у привабливому світлі, передати його переваги та зацікавити відвідувачів.

На промо-сайті можуть бути відгуки клієнтів, рейтинги, рецензії, сертифікати, довідки або інші елементи соціального доказу, що підтверджують якість, популярність або надійність пропозиції.

На промо-сайті повинні бути чіткі та привабливі кнопки або посилання, що спонукають відвідувачів до виконання бажаної дії. Наприклад, "Купити зараз", "Зареєструватися", "Отримати безкоштовну пробну версію" тощо.

З огляду на те, що все більше людей використовують мобільні пристрої, промо-сайт повинен бути оптимізований для відображення на різних типах пристроїв і мати адаптивний дизайн.

Промо-сайти використовуються для рекламних кампаній, просування нових продуктів, запуску акцій та спеціальних пропозицій, що

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						23
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

допомагає привернути увагу цільової аудиторії та збільшити продажі (рис. 1.8).

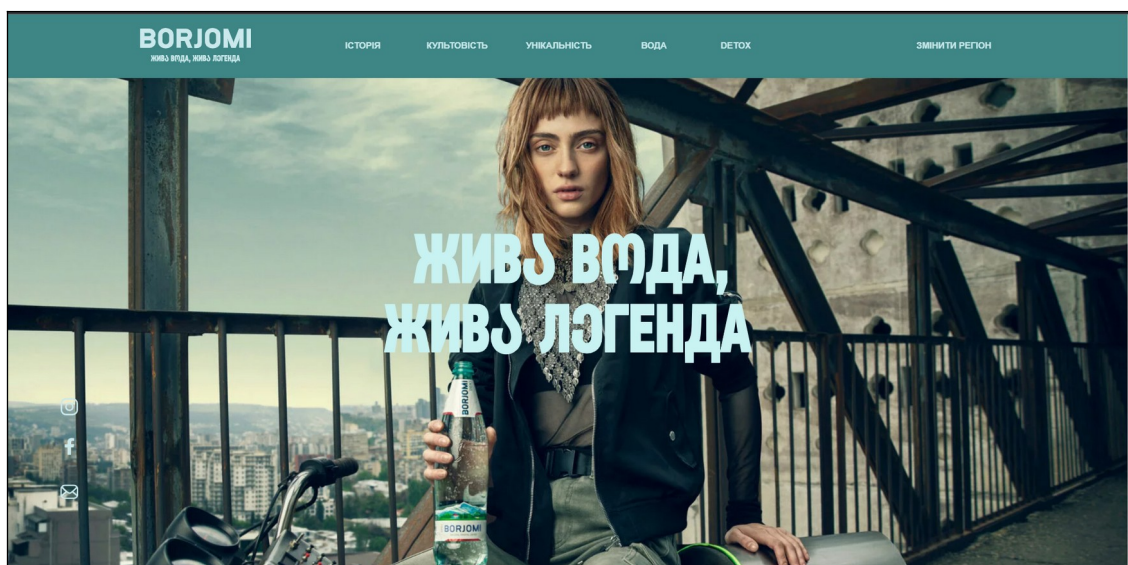


Рисунок 1.8 – Промо-сайт для реклами мінеральної води

Сайт-вітрина (також відомий як каталожний сайт або сайт-каталог) – це веб-ресурс, створений для відображення і презентації продуктів, послуг або інформації про певну компанію, бренд або організацію. Основна функція сайту-вітрини полягає в тому, щоб надати відвідувачам повну інформацію про доступний асортимент продуктів або послуг.

Сайт-вітрина організований у вигляді категорій і підкатегорій, що дозволяє відвідувачам швидко знайти потрібні товари або послуги. Це може бути застосовано, наприклад, в електронній комерції для розділення товарів за типом, брендом, категоріями тощо.

Кожен продукт або послуга на сайті-вітрині мають свій опис, характеристики, фотографії або відео, які допомагають відвідувачам отримати повну інформацію про представлені елементи (рис. 1.9).

Для зручності користувачів сайт-вітрина може мати пошукову систему, яка дозволяє швидко знайти певний товар або послугу шляхом введення ключових слів або параметрів пошуку.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						24
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

У випадку, коли сайт-вітрина має можливість онлайн-покупок, вона зазвичай має кошик, де відвідувачі можуть додавати продукти для подальшої покупки та оформлення замовлення.

На сайті-вітрині зазвичай надається контактна інформація, така як телефон, електронна пошта або форма зворотного зв'язку, для зв'язку зі співробітниками або клієнтською підтримкою.

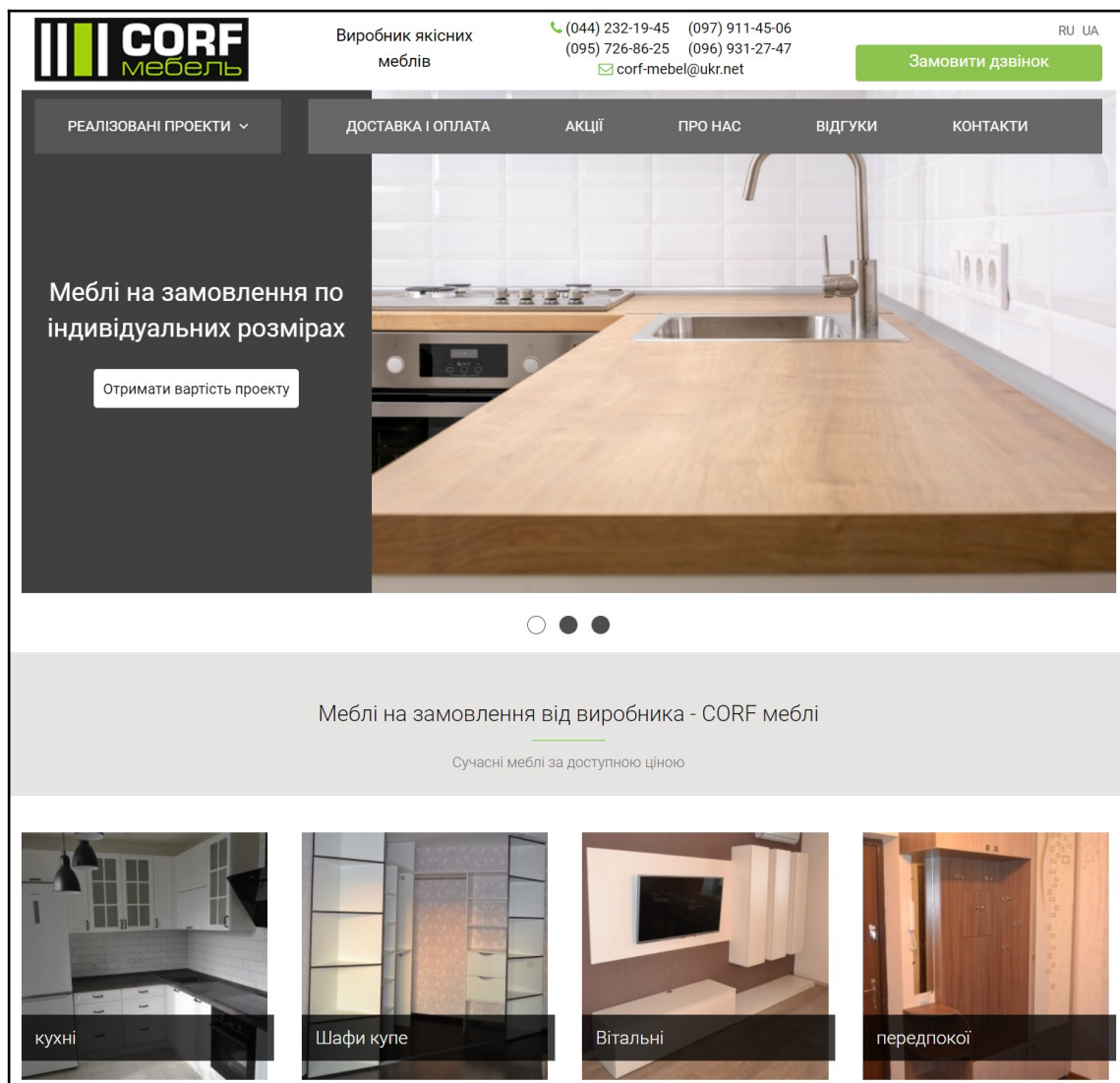


Рисунок 1.9 – Сайт-вітрина компанії-виробника меблів

Сайти-вітрини широко використовуються в електронній комерції, де вони допомагають показати асортимент продуктів, послуг та можливостей компанії, сприяють залученню клієнтів і збільшенню продажів.

## 1.2.2 Інформаційні сайти

Інформаційний сайт – це тип веб-ресурсу, створений для надання інформації про певну тему, подію, організацію або будь-який інший контекст. Основна мета інформаційного сайту полягає в поширенні корисної інформації та наданні відвідувачам зрозумілого огляду про предмет обговорення.

Інформаційні сайти мають велику кількість текстового контенту, який містить детальну інформацію про тему сайту. Це можуть бути статті, новини, блоги, огляди, інструкції або будь-який інший тип інформаційного контенту.

Зазвичай інформаційні сайти мають чітку структуру і організовану навігацію, що дозволяє відвідувачам легко знаходити необхідну інформацію. Вони можуть мати меню, підменю, секції або розділи, які допомагають організувати контент і зробити його доступним.

Інформаційні сайти можуть містити графічні елементи, фотографії, відео, діаграми або ілюстрації, що допомагають візуально підтримати інформацію і зробити її більш привабливою для відвідувачів.

Інформаційні сайти мають важливу роль у передачі достовірної інформації. Вони повинні бути надійними джерелами інформації, підтвердженими даними, джерелами цитування або експертами відповідної галузі.

Інформаційні сайти можуть містити контактну інформацію, яка дозволяє відвідувачам зв'язатися з власниками сайту або авторами контенту. Це може бути електронна пошта, телефон, форма зворотного зв'язку або посилання на соціальні мережі.

Інформаційні сайти використовуються для різних цілей, включаючи надання новин, розповсюдження знань, просування продуктів або послуг,

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						26
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

надання інформації про організацію, пропаганду ідеології або політичних поглядів, навчання тощо (рис. 1.10).

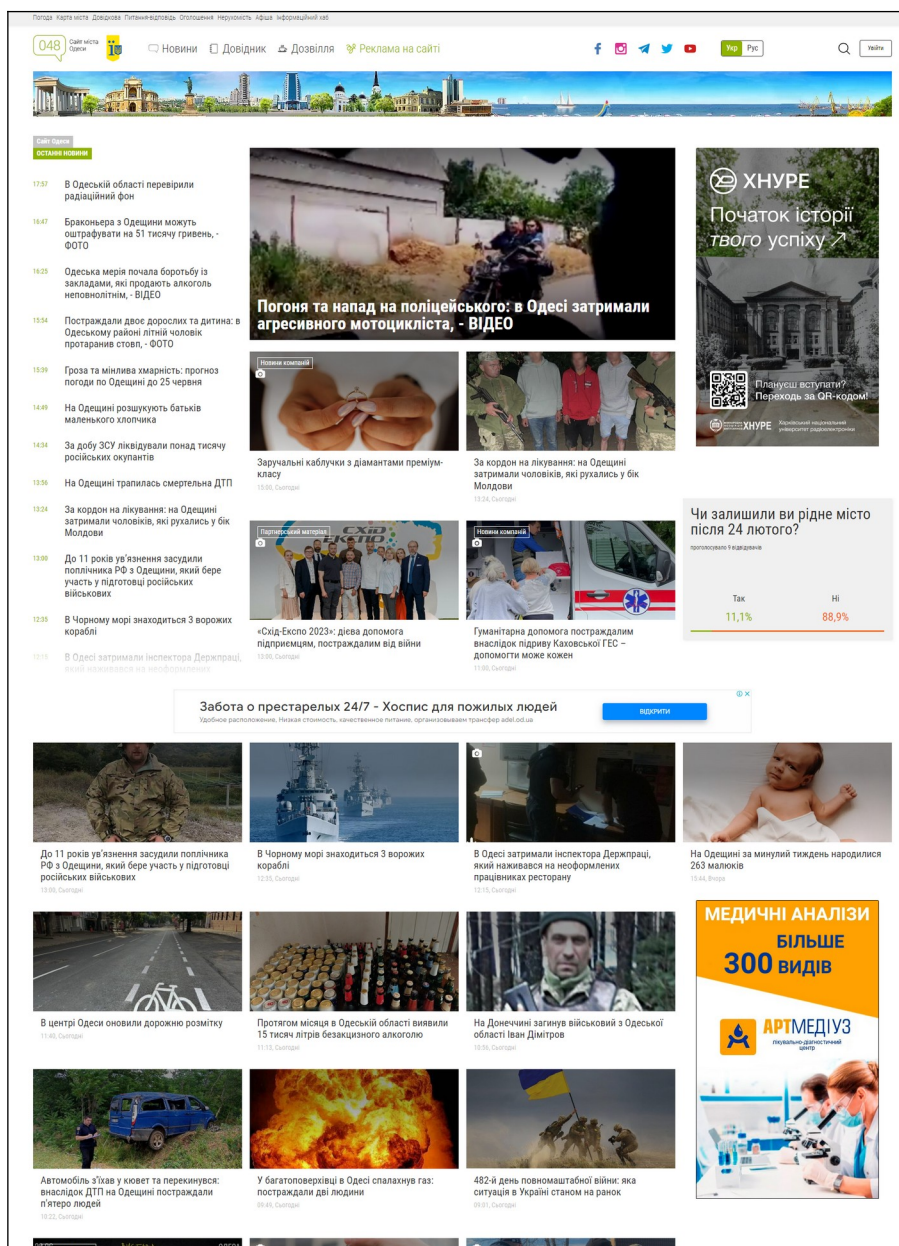


Рисунок 1.10 – Портал новин міста Одеса

Сайт блога – це тип веб-ресурсу, призначений для публікації особистих записів, статей або контенту автором, відомим як блогер. Блоги можуть мати різноманітну тематику, включаючи особисті думки, дослідження, поради, огляди продуктів, подорожі, моду, кулінарію, спорт та багато іншого.

										Арк.
										27
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						

Сайти блогів часто оновлюються новими записами або статтями. Блогери публікують регулярно свої думки, враження, новини або інформацію на своєму сайті.

Блоги нерідко надають можливість відвідувачам залишати коментарі під записами. Це створює можливість для взаємодії з читачами, обговорення теми запису і отримання відгуків.

Блогери організовують свої записи за категоріями та використовують теги для легшого пошуку і навігації по контенту. Це допомагає відвідувачам знайти цікаві для них теми або статті.

Сайти блогів дозволяють людям ділитися своїми думками, знаннями та досвідом, а також взаємодіяти зі своїми читачами. Вони стали популярним засобом ведення онлайн-журналів, розповіді історій та висловлення своєї точки зору у віртуальному просторі.

Соціальні сайти – це веб-ресурси, які дозволяють користувачам спілкуватися, обмінюватися інформацією, створювати та публікувати контент, знаходити нових друзів або підтримувати зв'язок зі старими знайомими. Вони створюють віртуальне середовище для соціальних взаємодій та спілкування.

Користувачі соціальних сайтів створюють особисті профілі, де вони можуть вказати свої особисті дані, інтереси, фотографії та іншу інформацію про себе.

Соціальні мережі дають можливість користувачам знаходити та додавати до своїх контактів інших користувачів, створюючи мережу друзів та знайомих.

Користувачі можуть надсилати особисті повідомлення одне одному через вбудовані системи обміну повідомленнями на соціальних сайтах.

Соціальні сайти дають можливість користувачам публікувати свої фотографії, відео, статуси, пости, коментарі та інші види контенту, які

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						28
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

можуть бути доступні для перегляду і коментування іншими користувачами.

Користувачі можуть створювати групи або приєднуватися до вже існуючих спільнот за інтересами, де вони можуть обговорювати спільні теми, ділитися інформацією та взаємодіяти з однодумцями.

Деякі соціальні сайти надають можливість користувачам ставити оцінки, писати відгуки або рекомендації щодо товарів, послуг, місць або інших об'єктів.

Деякі популярні соціальні сайти включають Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, YouTube, Pinterest та інші. Вони створюють можливості для людей з'єднуватися, спілкуватися та спільно діяти в онлайн-середовищі.

Форум – це веб-ресурс, створений для спілкування користувачів і обміну інформацією на різноманітні теми. Форуми надають платформу, де користувачі можуть створювати нові теми для обговорення, відповідати на повідомлення інших учасників, задавати питання, ділитися досвідом і надавати поради.

Форуми зазвичай організовані у вигляді розділів та підрозділів, де користувачі можуть створювати нові теми для обговорення. Кожна тема може бути присвячена конкретній тематиці або питанню.

Користувачі можуть писати повідомлення в рамках створених тем і відповідати на повідомлення інших учасників. Це дозволяє взаємодіяти, обмінюватися ідеями, задавати питання та давати відповіді.

Багато форумів надають користувачам можливість створювати особисті профілі, де можна вказати додаткову інформацію про себе, наприклад, аватар, підпис, рейтинги та інші дані.

Форуми можуть мати модераторів, які контролюють дотримання правил спілкування та порядку на форумі. Це допомагає забезпечити

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						29
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідну атмосферу, уникнути конфліктів та забезпечити якість обговорень.

Часто форуми мають функцію пошуку, що дозволяє користувачам знаходити необхідну інформацію в рамках форуму. Також багато форумів мають архіви, де зберігаються старі теми та повідомлення для подальшого доступу.

Приклади популярних форумів включають Reddit, Stack Exchange, phpBB, vBulletin та багато інших. Вони надають спільнотам можливість обговорювати різноманітні теми та ділитися інформацією з іншими учасниками.

### **1.2.3 Трафікові сайти**

Трафікові сайти – це веб-ресурси, які зосереджуються на привабливості і залученні великої кількості відвідувачів, або "трафіку". Головна мета таких сайтів – залучення цільової аудиторії та генерація великого обсягу веб-трафіку.

Трафікові сайти активно використовуються для різних цілей, таких як продаж товарів або послуг, популяризація бренду, заробіток на рекламі тощо.

Для досягнення високої відвідуваності трафікових сайтів застосовуються різні стратегії і методи, включаючи:

Пошукова оптимізація (SEO) – це процес оптимізації веб-сторінок для покращення їх рейтингу в пошукових системах, що допомагає залучити більше органічного трафіку з результатів пошуку.

Рекламні кампанії – використання різних форм реклами, таких як контекстна реклама, банерна реклама, реклама в соціальних мережах тощо. Це дозволяє привернути увагу користувачів і спрямувати їх на сайт.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						30
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Соціальні медіа – активна присутність на популярних платформах соціальних медіа, таких як Facebook, Instagram, Twitter тощо. Це дозволяє залучати аудиторію, популяризувати вміст та спрямовувати її на сайт.

Вміст маркетинг – створення цікавого, корисного та релевантного вмісту, який привертає увагу цільової аудиторії. Вміст може бути представлений у вигляді статей, блогів, відео, інфографіки тощо.

Email-маркетинг – використання електронної пошти для спілкування зі споживачами, розсилки новин, акцій та інформаційних бюлетенів. Це дозволяє привернути увагу та залучити користувачів на сайт.

Важливо розробляти стратегію приваблення цільової аудиторії та підтримувати високу якість веб-сайту, щоб зберігати і привертати нових відвідувачів.

#### **1.2.4 Веб-сервіси**

Веб-сервіси – це програмні компоненти або додатки, доступні через мережу Інтернет і використовувані для обміну даними та виконання функцій між різними комп'ютерними системами. Вони надають можливість взаємодії з іншими програмами або користувачами за допомогою стандартних протоколів, які передають дані через мережу.

Веб-сервіси зазвичай використовуються для виконання певних функцій або надання певних послуг. Вони можуть бути реалізовані з використанням різних технологій, таких як SOAP (Simple Object Access Protocol), REST (Representational State Transfer), JSON (JavaScript Object Notation) тощо.

Основні характеристики веб-сервісів включають відкритість, стандартизацію та складність.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						31
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Відкритість – веб-сервіси повинні бути доступними для використання різними програмними системами, незалежно від їх платформи або мови програмування.

Стандартизація – веб-сервіси використовують стандартні протоколи та формати даних, такі як XML (eXtensible Markup Language) або JSON, для передачі та обміну інформацією.

Складність – веб-сервіси можуть включати в себе складну логіку та функціонал для виконання певних операцій або надання послуг.

Деякі приклади веб-сервісів включають онлайн-платформи для оплати, соціальні мережі, геолокаційні сервіси, сервіси електронної комерції, API (Application Programming Interface) для інтеграції зовнішніх систем тощо. Веб-сервіси використовуються для забезпечення спільного використання даних, спілкування між різними системами та автоматизації багатьох бізнес-процесів.

Поштовий сервіс – це веб-сервіс, який надає можливість користувачам відправляти, отримувати та керувати електронною поштою через Інтернет. Він дозволяє створювати та управляти електронними скриньками, відправляти, отримувати, пересилати, видаляти повідомлення, а також здійснювати інші операції пов'язані з електронною поштою.

Поштові сервіси можуть надаватися різними провайдерами, такими як Google (Gmail), Microsoft (Outlook/Hotmail), Yahoo, а також іншими компаніями та організаціями. Крім того, існують відкриті поштові сервіси, які можуть бути самостійно встановлені та налаштовані на власних серверах.

Поштові сервіси надають різноманітні функції, включаючи: відправку та отримання повідомлень; організацію повідомлень у папки та категорії для зручного управління поштою; фільтри та спам-блокування;

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						32
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

пошук та сортування; вкладення файлів; автоматичні відповіді та пересилання.

Це лише деякі загальні функції, які можуть бути доступні в поштових сервісах. Кожен поштовий сервіс може мати свої унікальні особливості та додаткові функції, які підтримуються в рамках платформи або провайдера.

### 1.2.5 Інші типи сайтів

Крім комерційних та інформаційних майданчиків, веб-сервісів, трафікових і допоміжних ресурсів, існує ще кілька різновидів сайтів, які не можна залишити без уваги, наприклад, пошукові системи, каталоги, онлайн-мапи.

Пошукова система – це веб-сайт, головним призначенням якого є пошук інформації в інтернеті. В її основі лежить алгоритм, який визначає релевантність сайтів запитом. При цьому користувач бачить лише веб-інтерфейс – інтуїтивно зрозумілий і зручний.

По заданому в пошуковому рядку запиту пошукові системи видають найбільш релевантні сторінки сайтів. Пошук може здійснюватися як за текстом, так і по картинках і відео. Найпопулярнішою пошуковою системою в Україні є Google.

Каталоги сайтів – це спеціалізовані інтернет-майданчики, призначені для розміщення посилань на інші веб-ресурси з короткими або докладними описами. Вони мають чітку структуру, що полегшує розподіл сайтів за тематиками, і можливість додавати сайти вручну або автоматично. При відсутності модерації та зловживанні автоматичними методами заповнення, майданчики швидко засмічуються спамовими посиланнями, що веде до зниження довіри до них з боку користувачів і пошукових роботів.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						33
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



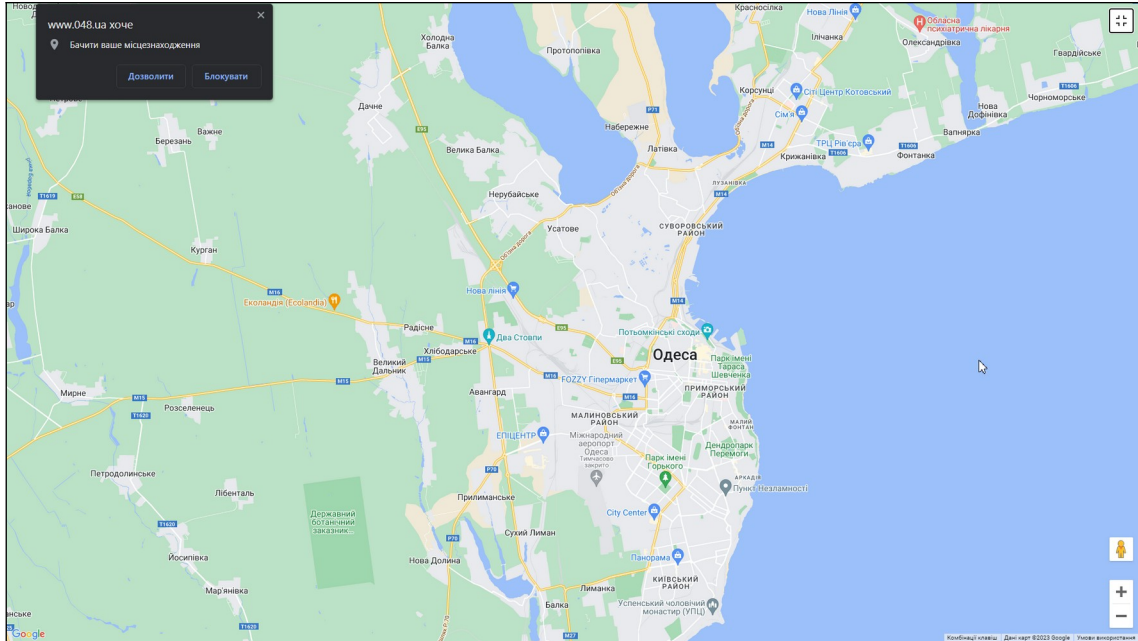


Рисунок 1.12 – Популярна онлайн-мапа

### 1.3 Класифікація сайтів за технологією створення

Сайти також класифікують за технологією, що використовуються для їх створення.

Сайти у даний час створюються:

- вручну;
- на базі готових движків;
- за допомогою онлайн-конструкторів.

#### 1.3.1 Прості HTML-сайти

Сайт можна створити вручну за допомогою HTML і CSS. Такі сайти не використовують бази даних і не створюють навантаження на сервер, а створити їх може будь-яка людина з мінімальними знаннями верстки. При бажанні такий сайт можна доповнити скриптами JavaScript, тим самим розширивши функціонал.

#### 1.3.2 CMS

									Арк.
									35
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					

Системи управління контентом (CMS) є основою для формування майбутнього сайту, містять шаблони для створення дизайну і розробки функціоналу під будь-які задачі.

Збирання сторінок здійснюється на основі блоків – header, footer, sidebar, представлених у вигляді фрагментів коду з готовою структурою. Контент і налаштування сайту зберігаються в базі даних MySQL.

У таблицях нижче наведемо рейтинг найпопулярніших CMS у 2022 року за версією розробників та професійних веб студій.

ТАБЛИЦЯ 1. КРАЦІ CMS ДЛЯ САЙТІВ-ВІЗИТОК

№	CMS	Середній бал	Усього сайтів
1	WordPress	5.0	5470
2	MODX	4.7	1318
3	Joomla	4.6	980
4	Drupal	4.1	713
5	Instant CMS	4.0	449
6	Evolution	3.9	310
7	Туро3	3.6	252

ТАБЛИЦЯ 2. РЕЙТИНГ CMS ДЛЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ

№	CMS	Середній бал	Усього сайтів
1	OpenCart	5.0	2812
2	WooCommerce	4.6	1750
3	PrestaShop	4.5	1683
4	Бітрікс	4.3	1015
5	Magento	4.0	749
6	Shop Script	3.7	421
7	UMI CMS	3.2	114

ТАБЛИЦЯ 3. РЕЙТИНГ ХМАРНИХ CMS (ПЛАТФОРМ)

№	Платформа	Середній бал	Усього сайтів
---	-----------	--------------	---------------



Переваги використання конструктора – не потрібно шукати хостинг і фахівців для обслуговування програмної частини. За допомогою конструктора можна створювати сайти з привабливим дизайном і зручним меню, додавати опції прийому платежів та форму замовлення.

Головний недолік конструкторів – будь-яке розширення функціоналу надається на платній основі. Також неможлива повна адаптація дизайну під власні потреби. Такі сайти проблематично або неможливо переносити на CMS, не можна змінювати код, обмежені настройки для SEO-просування. Якщо конструктор перестає працювати, власник втрачає доступ до свого сайту. Подібні сервіси рекомендується використовувати користувачам-початківцям для набуття досвіду і представникам бізнесу для швидкого тестування ніші. У всіх інших випадках для побудови проекту рекомендується вибрати більш надійний метод.

#### **1.4 Технічне завдання на розробку**

1. Здійснити вибір засобів розробки інтернет-магазину.
2. Здійснити вибір засобів для розробки 3D-моделі навушників.
3. Розробити 3D-модель для навушників.
4. Розробити сайт інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури.
5. Впровадити 3D візуалізацію навушників для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури.

#### **1.5 Вибір засобів розробки інтернет-магазину**

Класифікація веб-сайтів здійснюється за багатьма ознаками – дизайн, призначення, тематика, спосіб створення, внутрішня структура, функціональні можливості та інші критерії. Тип майбутнього проекту підбирається в залежності від кола поставлених перед ним задач. Від виду

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						38
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

веб-сайту залежить також вибір методів просування, здатних дати максимальний ефект.

Різноманіття інтернет-ресурсів, веб-сервісів і онлайн-інструментів полегшують життя користувачам, розважають, інформують або допомагають вирішувати певні задачі.

Враховуючи все вище зазначене, для створення сторінки інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури, на якій буде впроваджено розробляємо 3D-модель для навушників, будуть застосовані наступні інструменти:

- HTML;
- CSS;
- CSS-фреймворк (адаптивна сітка) Bootstrap;
- Visual Studio Code (веб-редактор).

## 1.6 Вибір засобів для розробки 3D-моделі

Для розробки 3D-моделей існує безліч інструментів і програмного забезпечення. Розглянемо кілька популярних інструментів для розробки 3D-моделей:

1. Blender є відкритим і безкоштовним програмним забезпеченням для 3D-моделювання, анімації, візуалізації та інших задач. Він має потужні інструменти і функціональність, яка підходить для професійних розробників і хобістів.

2. Autodesk Maya є одним з провідних програмних забезпечень для 3D-моделювання, анімації та візуалізації. Він використовується в різних галузях, включаючи кіноіндустрію, відеоігри та дизайн.

3. 3Ds Max є ще одним популярним інструментом для 3D-моделювання та візуалізації, розробленим компанією Autodesk. Він має

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						39
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

широкі можливості для створення детальних моделей, анімації та спеціальних ефектів.

4. Cinema 4D – це інтегроване програмне забезпечення для 3D-моделювання, анімації та візуалізації. Воно використовується в різних галузях, включаючи рекламу, кіноіндустрію та дизайн.

5. SketchUp є простим у використанні інструментом для створення 3D-моделей, особливо в архітектурному та дизайнерському середовищі. Він має інтуїтивний інтерфейс та широкий набір інструментів для швидкого створення простих 3D-моделей.

Кожен з цих інструментів має свої унікальні функції. Для розробки 3D-моделі для навушників під час виконання проекту буде використовуватися Blender, по причині того, що він має кілька переваг над іншими середовищами для 3D-моделювання:

1. Безкоштовність та відкритий код. Blender є повністю безкоштовним програмним забезпеченням, доступним для всіх користувачів. Він також має відкритий код, що означає, що його можна змінювати та налаштовувати за власними потребами.

2. Потужність та функціональність. Blender має вражаючий набір функцій для 3D-моделювання, включаючи створення твердих об'єктів, поверхонь, скелетів, анімацію, симуляцію фізики, рендеринг та багато іншого. Він може конкурувати з комерційним програмним забезпеченням у своїй потужності та можливостях.

3. Підтримка спільноти. Blender має великий активний спільноту користувачів і розробників, яка надає велику підтримку, допомогу та ресурси. Існує безліч онлайн-курсів, підручників, форумів та вебінарів, які допоможуть вам вивчити Blender та розвинути свої навички.

4. Мультиплатформеність. Blender доступний для різних операційних систем, включаючи Windows, macOS і Linux. Це означає, що

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						40
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

ви можете використовувати Blender на будь-якому комп'ютері, який вам зручний.

5. Розширюваність. Blender підтримує розширення за допомогою плагінів і додатків, які дозволяють розширити його функціональність. Ви можете встановлювати плагіни для конкретних потреб і завдань, що полегшує роботу з програмою.

Blender надає потужні інструменти для створення вражаючих 3D-моделей, анімації та візуалізації, при цьому залишаючись доступним для всіх користувачів.

### 1.7 Розробка 3D-моделі для навушників

3D модель навушників у Blender буде створюватися на основі референсних фотографій.

Референс (англ. reference – довідка, виноска) – це допоміжне зображення: малюнок або фотографія, які 3D-художник чи 3D-дизайнер вивчає перед роботою, щоб точніше передати деталі, отримати додаткову інформацію, ідеї.

Необхідно зробити декілька фотографій навушників з різних ракурсів. Добре освітлення і чіткість зображення дуже важливі для точного моделювання.

Виконати імпорт фотографій до Blender. Для цього слід відкрити Blender і імпортувати фотографії навушників у якості референсних зображень. Це можна зробити, натиснувши "Shift + A" і вибравши "Image" у меню. Зображення треба перетягти у сцену та розмістити так, щоб воно точно відповідало реальному розташуванню навушників (рис. 1.14).

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						41
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 1.14 – 3D-моделювання на основі референсного фото навушників

Для створення контурів використовуються інструменти моделювання в Blender та стандартні Mesh, які слід додавати поверх зображення, щоб накреслити контури навушників.

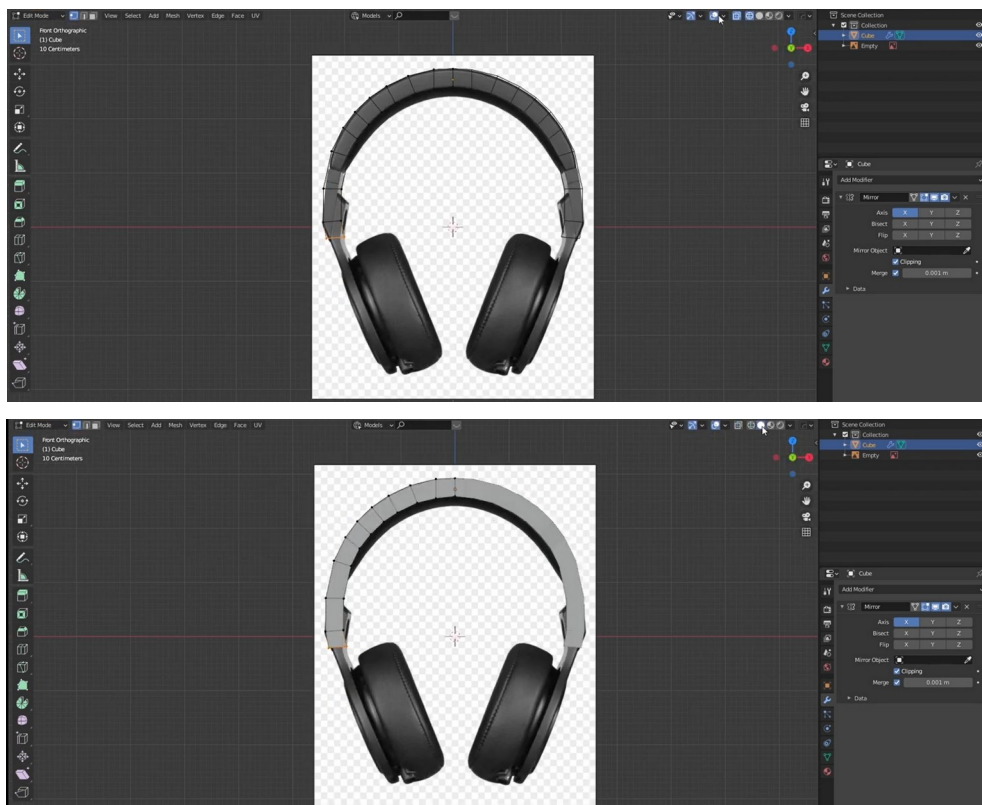


Рисунок 1.15 – 3D-моделювання дужки навушників на основі примітиву Cube

Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

Щоб створити основні форми навушників слід використовувати різні інструменти моделювання а також модифікатори, наприклад "Mirror", "Extrude", "Scale" і "Rotate" (рис. 1.16).



Рисунок 1.16 – Використання модифікатору "Mirror"

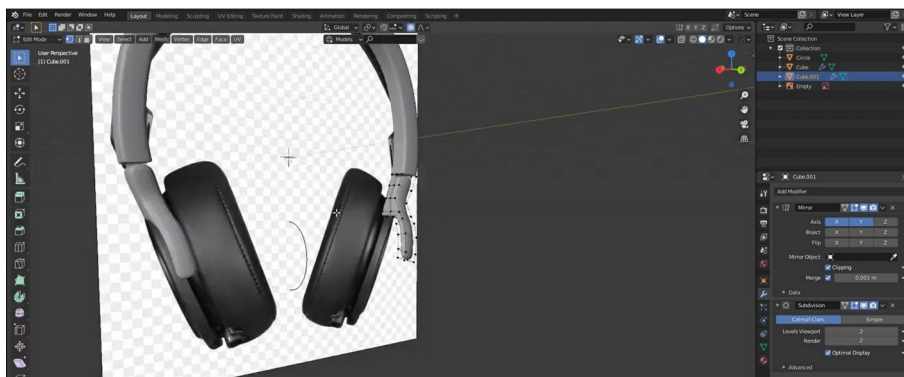
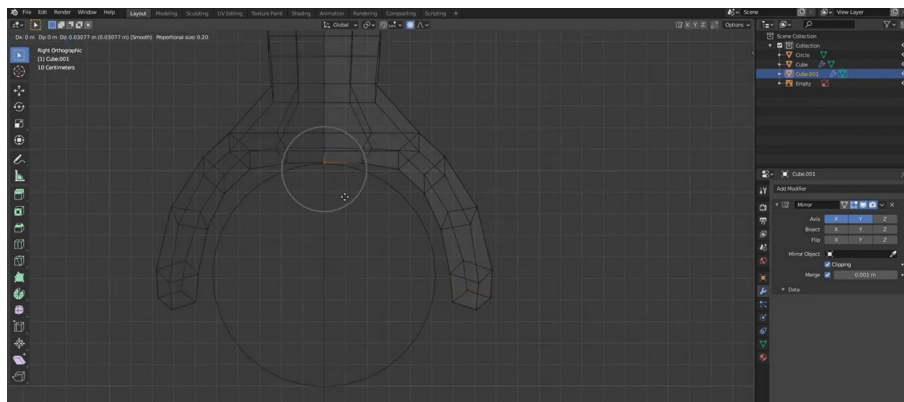
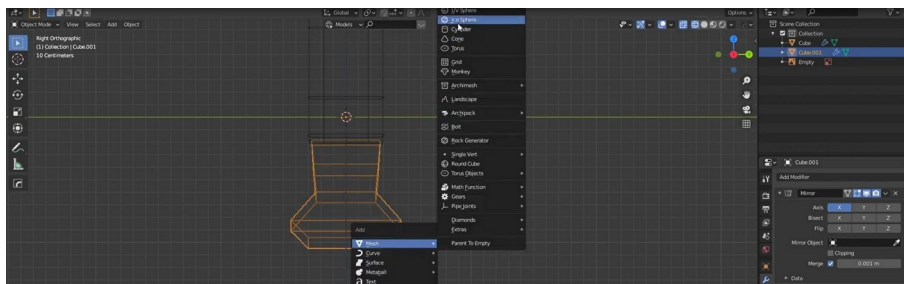


Рисунок 1.17 – Моделювання рами амбушюр

Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата



Моделювання амбушюр навушників також відбувається на основі примітиву Cylinder. Застосовується модифікатор "Mirror" для симетричної роботи, згладжування та втиснення (рис. 1.19),

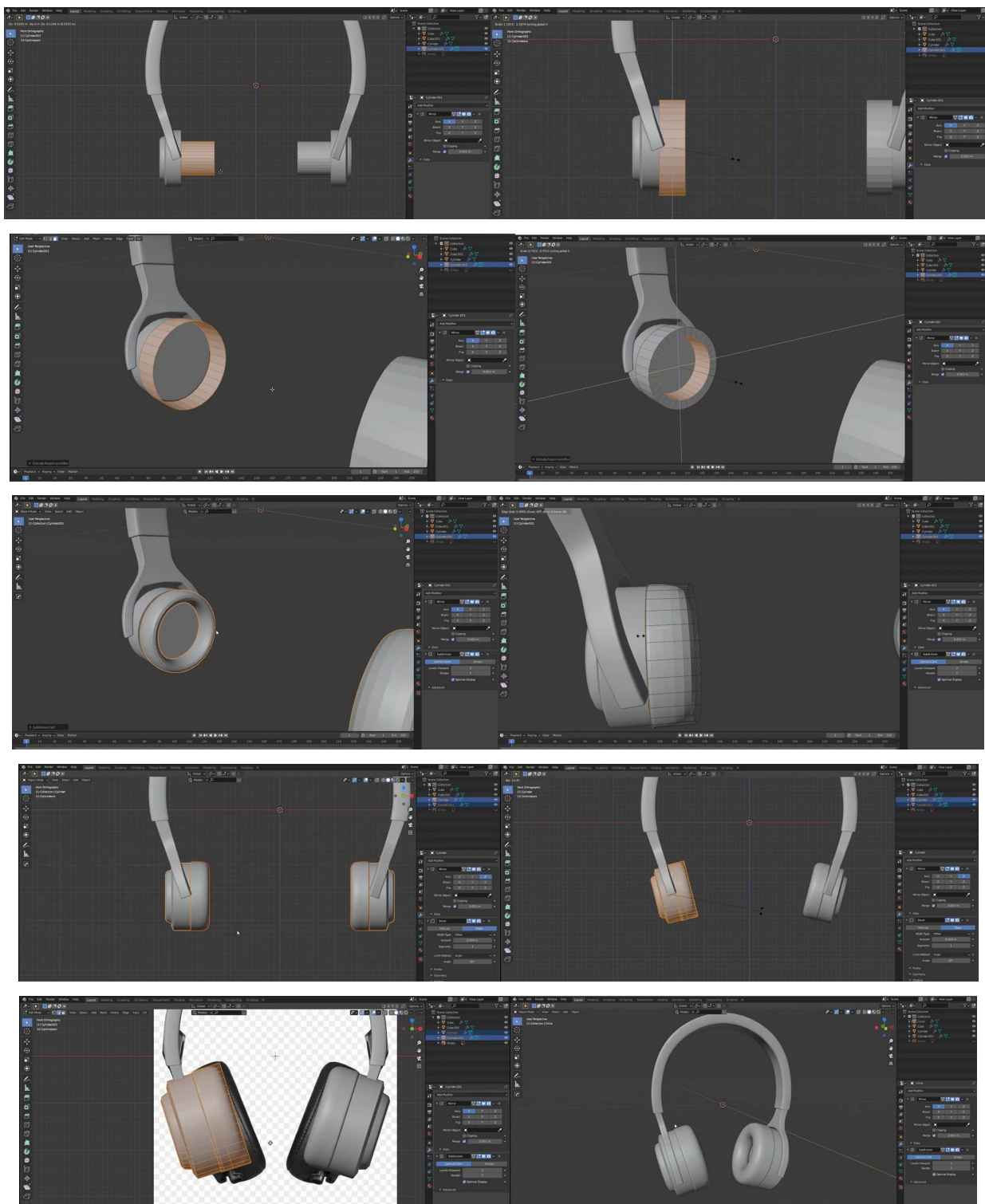


Рисунок 1.19 – 3D-моделювання амбушюр навушників

Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

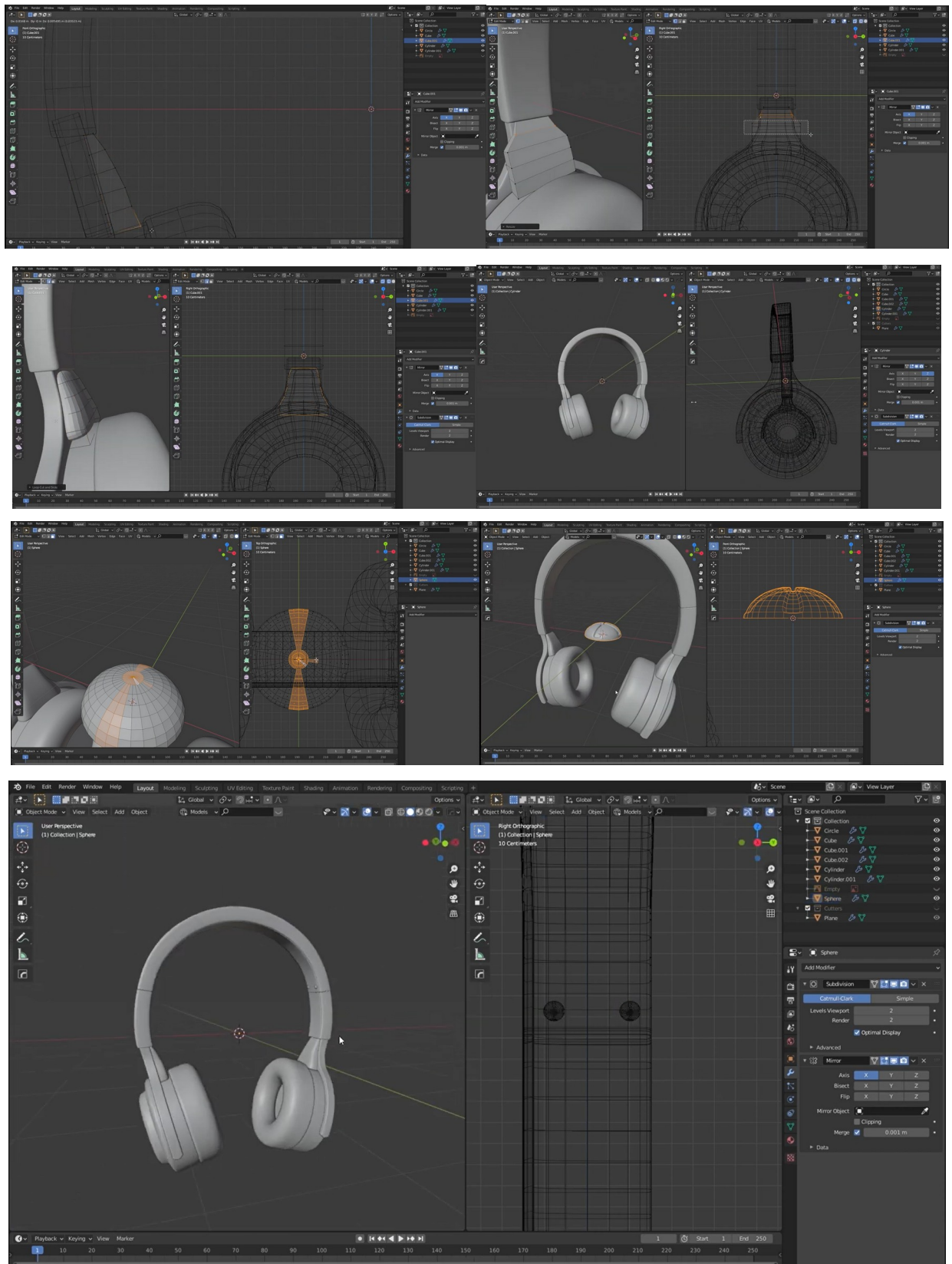


Рисунок 1.20 – Додавання деталей до 3D-моделі

Коли 3D-модель готова, додаємо в сцену камеру. Для цього обираємо вкладку "Layout", щоб перейти до режиму розташування сцени.

Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

У верхньому меню обираємо "Add" або Shift + A, щоб відкрити меню додавання об'єктів. У меню вказуємо "Camera".

Налаштовуємо параметри камери: положення, нахил, об'єктив, відстань рендерингу та інші параметри властивостей камери. Ці налаштування доступні в панелі властивостей, коли об'єкт камери вибраний.

Камеру можна переміщати та повертати, як і будь-який інший об'єкт. Щоб переглянути, як сцену видно через камеру, можна змінити вигляд: треба обрати у меню View → Camera. Натиснути клавішу N і в лівій панелі інструментів знайти вкладку View. Поставити галочку навпроти Lock Camera to View. Рамка паспарту стане червоною, а камера буде прив'язана до точки спостереження навігації.

Тобто, якщо повернути точку спостереження середньою кнопкою миші, камера теж повернеться відповідним чином – це дозволяє швидко налаштувати камеру (рис. 1.21).

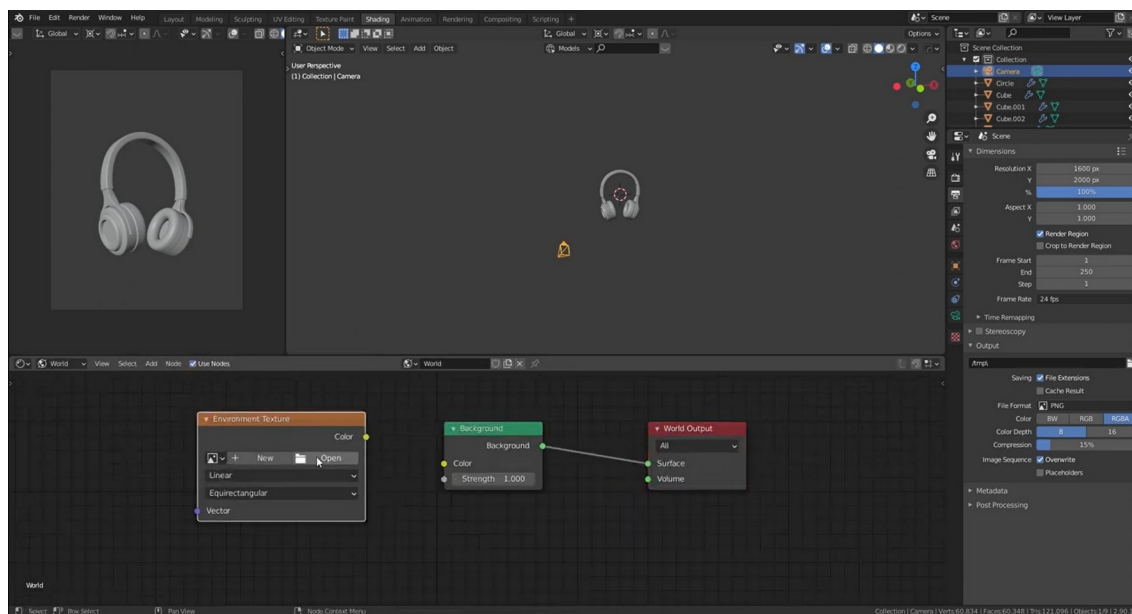


Рисунок 1.21 – Додавання в сцену камери

Після того, як камера налаштована можна перейти до режиму рендерингу, вибравши вкладку "Render" (Рендеринг) або натиснувши на

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		47

кнопку "Render" (Рендеринг) у верхньому меню. Відобразиться вид того, як буде виглядати сцена через камеру.

У Blender налаштування фону сцени можна здійснити за допомогою різних методів, залежно від того, який результат треба отримати.

Для використання одноколірного фону у вкладці "World" (світ) треба вибрати "Use Nodes" (використовувати вузли), додати вузол "Background" (фон) і підключити його до "Surface" (поверхня).

Далі слід налаштувати колір фону, встановивши значення RGB або використовуючи інші параметри, такі як "Hue/Saturation/Value" (відтінок/насиченість/значення). Це надасть сцені однорідний колір фону.

Для використання зображення в якості фону слід у вкладці "World" вибрати "Use Nodes", додати вузол "Environment Texture" (текстура середовища) і відкрити зображення, яке треба використовувати в якості фону. Далі слід під'єднати вихідний порт "Color" (колір) вузла до "Background" (фон). Зображення буде відображатись як фон сцени.

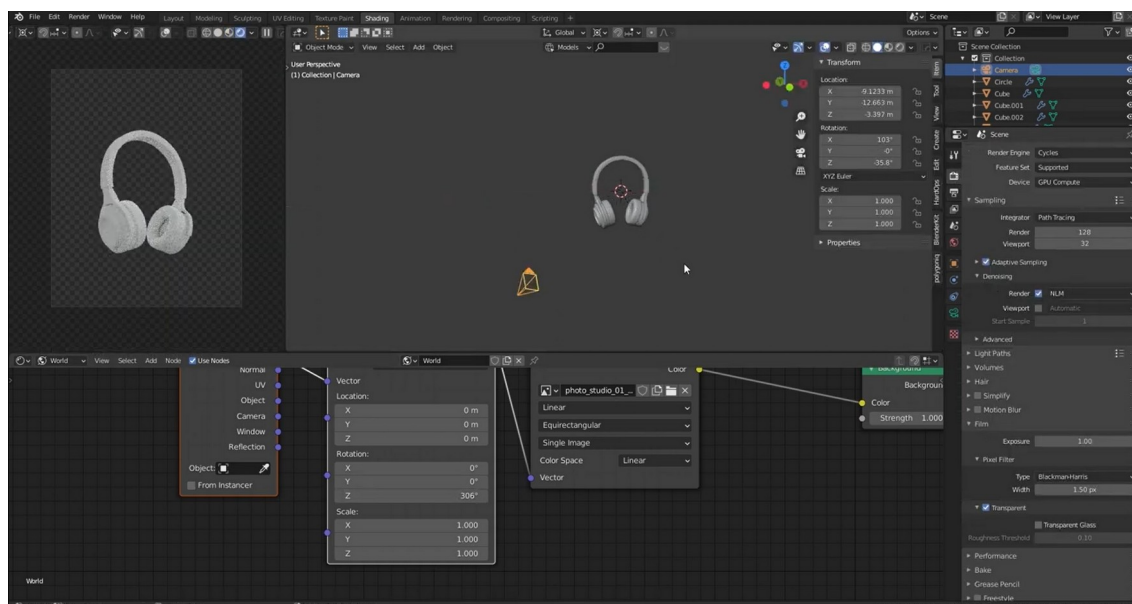


Рисунок 1.22 – Налаштування фону сцени

Для використання HDR-зображення у вкладці "World" необхідно обрати "Use Nodes", додати вузол "Environment Texture" і відкрити HDR-зображення. HDR-зображення має більший динамічний діапазон і дозволяє більш точно відтворити освітлення. Далі треба підключити вихідний порт "Color" вузла до "Background". Можна додатково налаштувати інші параметри, такі як "Strength" (сила) для контролю яскравості зображення.

Для використання Sky Texture у вкладці "World" слід обрати "Use Nodes", додати вузол "Sky Texture" (текстура неба). Потім підключити вихідний порт "Color" вузла до "Background" та налаштувати параметри "Turbidity" (турбідність), "Sun Elevation" (висота сонця), "Sun Angle" (кут сонця) та інші для створення різних ефектів неба.

У Blender є кілька способів додавання джерел світла до сцени. Щоб додати точкове світло слід у вкладці "Scene" (сцена) слід вибрати "Render" (рендер). В розділі "Light" (світло) треба натиснути кнопку "Add" (дати). Вибрати "Point" (точка) зі списку доступних типів світла. Перемістити точкове світло до бажаного місця в сцені, перетягуючи його маніпулятор. Далі необхідно налаштувати параметри світла, такі як інтенсивність (Intensity), колір (Color), радіус (Radius) і т. д.

Щоб додати напрямлене світло у вкладці "Scene" слід обрати "Render". В розділі "Light" натиснути "Add", обрати "Sun" (сонце) або "Spot" (пляма) зі списку доступних типів світла. Налаштувати параметри, такі як інтенсивність, напрямок, колір, розмір плями, кут розсіювання тощо. Для направленої світла, такого як сонячний, також можна налаштувати положення сонячного світла за допомогою вузла "Sky Texture" у вкладці "World".

Щоб додати площинне світло у вкладці "Scene" слід обрати "Render". В розділі "Light" натиснути "Add". Обрати "Area" (площина) зі списку

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						49
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		





Для більшої деталізації моделі додаємо текстури. Створюємо текстури для навушників, використовуючи фотографії як основу. Також можна використовувати інструменти текстурування в Blender або імпортувати власні текстури (рис. 1.26).

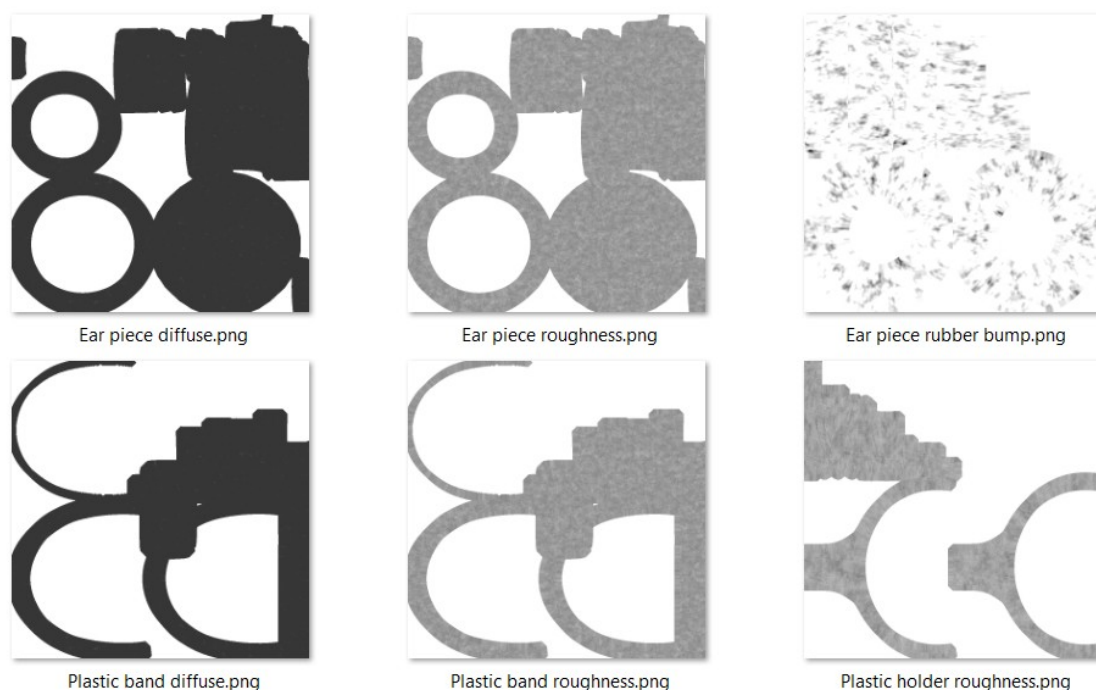


Рисунок 1.26 – Створена бібліотека текстур

Коли 3D-об'єкт з матеріалом і накладеною текстурою готові слід виконати рендеринг.

Рендерингом (або візуалізацією) називають процес перекладу математичної моделі об'єктів у графічну уявлення. У Blender це робиться шляхом проектування вершин, що становлять об'єкти, на екранну площину та обчислення пікселів між ними шляхом растеризації полігонів.

Існує також інший підхід – розрахунок траєкторій променів (трасування променів). Для кожної точки растрового зображення проводиться промінь у певному напрямку. Потім відбувається перебір всіх об'єктів-примітивів тривимірної сцени. Трасувальник перевіряє промінь на перетин з примітивом і отримує координати точки перетину.

Якщо на сцені є джерела світла, проводяться додаткові промені від отриманої точки до джерел світла. З отриманої інформації обчислюється колір пікселя у цій точці.

Blender використовує трасування променів при розрахунку дзеркального відбиття та заломлення. Крім того, на основі трасування променів побудований рендер-двигун Cycles, який також є частиною Blender.



Рисунок 1.27 – Результат рендеру

Налаштування рендерингу знаходяться на тій самій панелі властивостей, у першій групі – Render. На вкладці Dimensions можна змінити роздільну здатність фінального зображення, а також вказати відсоток масштабу фінального зображення – це необхідно для швидкої візуалізації маленьких проміжних картинок. Зробивши рендер клавішею F12, ви можете зберегти його: виберіть меню Image → Save As Image... У діалозі вибору файлу ви можете вказати формат збереження (PNG, JPEG,

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						53
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Targa, OpenEXR, HDR, TIFF та ін.), коефіцієнт стиснення та інші параметри.

Будь-яке відрендерене зображення (рис. 1.27) можна не тільки зберегти, але й використовувати всередині Blender для подальшої роботи, наприклад, як текстуру для об'єкта.

## 1.8 Розробка сайту інтернет-магазину

Під час розробки односторінкового сайту інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури використовуються технології ручної верстки сайту – HTML, CSS та JavaScript. С

Основними етапами верстки були:

1. Структура HTML:
  - створення нового файлу з розширенням .html.
  - в редакторі коду Visual Studio Code додаються елементи `<html>` та внутрішні елементи `<head>` і `<body>`.
    - в `<head>` поміщається заголовок сторінки `<title>`, підключаються зовнішні файли CSS `<link>` та JavaScript `<script>`.
2. Дизайн і стилізація з CSS:
  - увімкнення стилів CSS, додавання правил до зовнішнього CSS-файлу або вкладеним `<style>` в `<head>`.
    - створення блоків елементів, таких як заголовки, зображення навушників, опис, кнопка покупки тощо.
    - використання CSS для розміщення елементів на сторінці, встановлення кольорів, шрифтів, фонів, обводок тощо.
    - застосування стилів для створення привабливого та продаючого дизайну.
3. Взаємодія з JavaScript:

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						54
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- створення файлу JavaScript з розширенням .js і підключення його до HTML-файлу.

- використання JavaScript для взаємодії з користувачем.
- застосування JavaScript для обробки подій, таких як кліки на кнопках, додавання товарів до кошика, відображення динамічного контенту тощо.

#### 4. Зображення і контент:

- додавання зображення навушників, яке відобразатиметься на сторінці, за допомогою елемента `<img>`.

- додавання текстових елементів для відображення опису навушників, ціни, характеристик тощо.

#### 5. Розмітка і стилізація:

- Використання HTML-тегів для структурування контенту, наприклад, `<h1>` для заголовка, `<p>` для параграфу тощо.

- застосування CSS для стилізації елементів, зміни розміру шрифтів, вирівнювання тексту, створення кнопок тощо.

#### 6. Тестування та налагодження:

- збереження HTML-, CSS- та JavaScript-файлів.
- перевірка HTML-файлу у веб-браузері, як він відображається та взаємодіє з користувачем.

- Використання інструментів розробника браузера, такі як інспектор елементів, для виявлення помилок, налагодження та вдосконалення коду.

Код створеного сайту (рис. 1.28) наведено в додатку А.

					ФКГ 06.11.001.00 ДП ПЗ	Арк.
						55
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

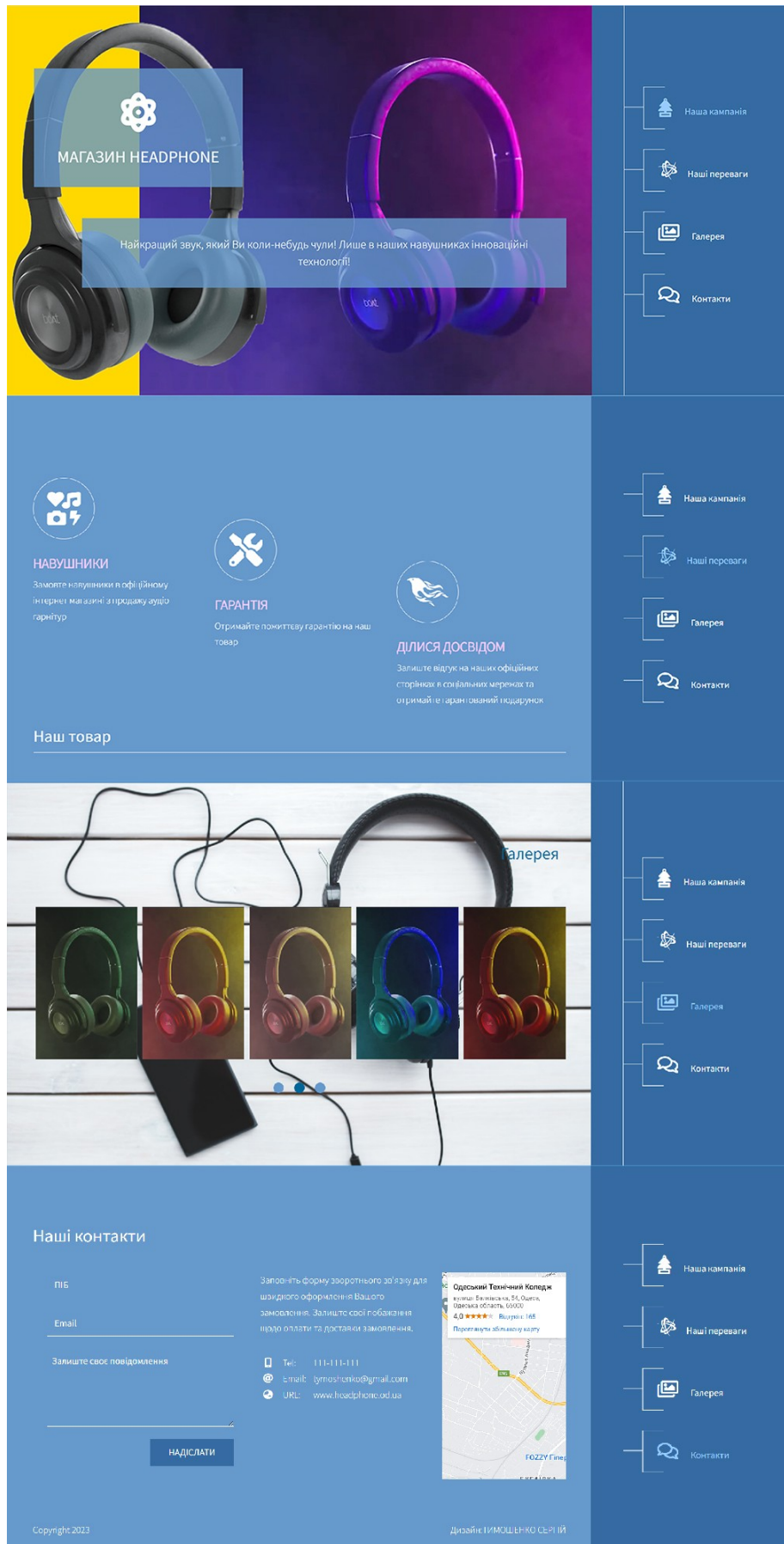


Рисунок 1.28 – Сайт інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури

Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

## 2 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

В дипломному проекті створена розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури. На сайті інтернет-магазину з продажу аудіо-гарнітури представлений перелік товарів, що реалізуються.

Вся інформація згрупована по відповідних рубриках, а також супроводжується зображеннями. Сайт містить розділ з інформацією про магазин, контактами магазину, а також галерею товарів.

Розробка створена за допомогою сучасних інструментальних засобів веб-розробки: редактору для верстки сайту, мови гіпертекстової розмітки HTML, каскадних аркушів стилів CSS, мови веб-програмування JavaScript.

Створення та редагування коду сайту виконувалося у Visual Studio Code.

Перевірка функціональності, відладка і тестування роботи сайту виконувалася у браузерях Google Chrome та Mozilla Firefox.

Використання 3D-моделі товару на веб-сайті інтернет-магазину має декілька переваг, які допомагають покращити взаємодію з користувачами та підвищити якість їхнього онлайн-досвіду.

3D-моделі дозволяють представити товар у тривимірному просторі, що дозволяє користувачам докладно роздивитися товар з різних кутів і побачити його деталі. Це створює більш реалістичне уявлення про товар порівняно з звичайними фотографіями.

Основна мета створення сайту – залучення більшого числа потенційних покупців із найменшими витратами бюджету на рекламу.

При оцінці ефективності створюваного сайту слід виходити з того, що залежно від характеру ефекту, що досягається, можуть бути визначені

					ФКГ 06. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		56

наступні види ефективності сайту: економічна, функціональна та соціальна ефективність. Ці види ефективності в свою чергу залежать від технологічних, технічних, маркетингових та економічних показників сайту. Між доходом від сайту і витратами на його створення існує певна залежність. Слід також враховувати, що на величину доходу від сайту, окрім інших чинників ефективності, можуть вплинути витрати на його оптимізацію та просування.

В цьому розділі пояснювальної записки до дипломного проекту обчислимо економічну ефективність розробки створеного інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури.

Загальні витрати ( $B_3$ ) на створення сайту складаються з декількох параметрів:

$$B_3 = B_p + B_v + B_e ,$$

де  $B_p$  – витрати на розробку сайту;

$B_v$  – витрати на впровадження сайту;

$B_e$  – витрати на експлуатацію сайту;

Витрати на розробку сайту ( $B_p$ ) є одноразовими та складаються з вартості наступних видів робіт зі створення сайту: розробка макетів дизайну для всіх сторінок сайту, розробка фірмового стилю, логотипу; реалізація на сайті меню; підготовка сторінок-шаблонів; наповнення сайту інформацією; обробка зображень для їх публікації на веб-сторінках; програмна реалізація сайту; реалізація пошукових можливостей сайту; налаштування анімацій та ін.

Витрати на впровадження сайту ( $B_v$ ) складаються з витрат на реєстрацію доменного імені терміном мінімум на один рік та з витрат на реєстрацію в пошукових системах.

					ФКГ 06. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						57
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Витрати на експлуатацію сайту ( $B_e$ ) складаються з витрат на підтримку сайту в робочому стані та витрат на хостинг, заробітну платню обслуговуючому персоналу – адміністратору, який буде підтримувати сайт у робочому стані (як правило не щомісячну, а в разі необхідності – згідно акту виконаних робіт), пошук і просування сайту та оплату послуг провайдера доступу до мережі Інтернет.

В зв'язку з тим, що орендна плата за канали зв'язку, приміщення, електрику та ін. входить до оплати послуг хостингу (так само, як і амортизаційні відрахування), при розрахунку економічної ефективності сайту, який не розміщений на технічному обладнанні підприємства та у його приміщеннях (орендованих площах), ці витрати окремою статтею враховувати не потрібно.

Роботи по підтримці сайту в робочому стані включають в себе: оновлення даних на сайті; створення нових розділів на сайті; видалення застарілої інформації з сайту; додавання потрібної інформації на сайт; налаштування параметрів сервера хостингу; моніторинг роботи сервера хостингу; забезпечення захисту сайту; створення резервних копій сайту та ін. Для певних робіт з цього переліку може використовуватися обслуговуючий персонал (адміністратор).

Для визначення витрат на розробку сайту ( $B_p$ ) необхідно розрахувати оплату праці виконавців, безпосередньо задіяних для її виконання. Для реалізації проекту використовуються такі професійні ресурси: дизайнер, програміст, веб-технолог і тестувальник.

Для визначення трудомісткості розробки сайту ( $B_p$ ) складено план-графік по розробці сайту і тривалості виконання робіт. Розподіл робіт по етапах і видах виконавців наведено в таблиці 2.1.

					ФКГ 06. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						58
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1 – План-графік по розробці веб-сайту

№	Назва етапу	Час виконання (днів)	Посада виконавця
1	Аналіз завдання на розробку	2	Веб-технолог
2	Проектування БД	2	
3	Розробка структури, схеми роботи сайту	2	
4	Розробка 3D-моделі	5	Дизайнер
5	Розробка дизайну сторінок	5	
6	Верстка сайту - підключення Bootstrap - підключення скриптів JS та анімацій - створення стандартних блоків	10	Програміст
7	Тестування роботи сайту та його оптимізація	2	Тестувальник Програміст
8	Завантаження сайту на хостинг	1	Веб-технолог Тестувальник
ВСЬОГО:		28	

Розрахунок трудомісткості здійснений у такій послідовності:

1. Складений перелік всіх етапів і видів робіт, які необхідно виконати в ході розробки. Після узгодження з керівником проекту є можливим виключення, доповнення, об'єднання окремих етапів і видів робіт.

2. По кожному виду робіт визначена кваліфікація рівень виконавців. В разі виконання однієї роботи виконавцями різної кваліфікації, робота розподілена на ряд паралельних конкретних робіт для кожної категорії виконавця.

В умовах відсутності нормативної бази тривалість виконання окремих робіт розраховується на основі вірогідних оцінок робіт, що задаються виконавцями.

Розмір заробітної плати розраховується виходячи з чисельності

					ФКГ 06. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						59
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

різних категорій виконавців, трудомісткості, що витрачається ними на виконання різних видів робіт, а також їх середньої заробітної плати (ставки) за один робочий день. Витрати на заробітну плату приведені в таблиці 3.2.

Відповідно до статті 8 «Закону про Державний бюджет України на 2023» встановлено мінімальну заробітну плату у місячному розмірі з 1 січня 2023 року – 6700 гривень; мінімальну погодинну тарифну ставку – 40,43 грн. Середня заробітна плата за один робочий день для кожного виконавця визначається по формулі:  $Z_{\text{ден}} = \text{п.т.с.} * 8$ , де

п.т.с. – погодинна тарифна ставка, грн.; 8 – тривалість робочого дня, год.

$$Z_{\text{ден}} \text{ дизайнера} = 43,43 * 8 = 347,44 \text{ грн.}$$

$$Z_{\text{ден}} \text{ програміста} = 46,43 * 8 = 371,44 \text{ грн.}$$

$$Z_{\text{ден}} \text{ веб-технолога} = 42,43 * 8 = 339,44 \text{ грн.}$$

$$Z_{\text{ден}} \text{ тестувальника} = 41,43 * 8 = 331,44 \text{ грн.}$$

Таблиця 2.2 – Витрати на заробітну плату

№	Персонал	Етапи розробки	Кількість днів	Денна ставка, грн.	Витрати, грн.
1	Дизайнер	4, 5	10	347,44	3474,4
2	Програміст	6, 7	12	371,44	4457,28
3	Веб-технолог	1-3, 8	7	339,44	2376,08
4	Тестувальник	7, 8	3	331,44	994,32
<b>ВСЬОГО:</b>					<b>11302,08</b>

До складу витрат на оплату праці також включаються податки, збори та інші обов'язкові платежі, встановлені діючою системою оподаткування. Розмір єдиного соціального внеску наразі складає 22% від заробітної плати. Отже обчислюємо його за наступною формулою:

$$V_{\text{есв}} = V_{\text{зп}} * 0,22$$

$$V_{\text{есв}} = 11302,08 * 0,22 = 2486,46 \text{ грн.}$$

Визначимо загальні витрати ( $V_p$ ) на розробку інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури, як суму витрат на заробітну плату праці персоналу ( $V_{\text{зп}}$ ) та єдиного соціального внеску ( $V_{\text{есв}}$ ):

$$V_p = V_{\text{зп}} + V_{\text{есв}}$$

$$V_p = 11302,08 + 2486,46 = 13788,54 \text{ грн.}$$

Витрати на впровадження та експлуатацію сайту варто розглядати як постійні витрати ( $V_{\text{пост}}$ ), які будуть враховуватися протягом життя проекту:

$$V_{\text{пост}} = V_v + V_e.$$

У таблиці 2.3 визначимо постійні витрати як суму витрат на впровадження та експлуатацію сайту протягом року (щомісячні витрати помножимо на 12 для отримання суми витрат протягом року, а заробітну платню адміністратору сайту врахуємо як щорічну послугу, в зв'язку з тим, що роботи по оновленню контенту на сайті проводяться раз на 2-3 місяці), включимо до цих витрат: реєстрацію доменного імені; послуги хостингу (щомісячна витрата); послуги з пошукової оптимізації сайту; послуги з пошукового просування сайту; послуги провайдера, що надає широкопasmовий доступ (ШСД) до мережі Інтернет (щомісячна витрата); заробітна платня обслуговуючому персоналу (адміністратору сайту).

					ФКГ 06. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						61
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.3 – Постійні витрати

№	Стаття витрат	Вартість за рік, грн.
1	Доменне ім'я	200,00
2	Хостинг	12*100,00 = 960,00
3	Пошукова оптимізація сайту	500,00
4	Пошукове просування сайту	1000,00
5	Доступ до мережі Інтернет	12*250,00 = 2880,00
6	Заробітна платня адміністратору (на рік)	6700,00
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>12600,00</b>

Враховуючи отримані показники, розрахуємо загальні витрати ( $B_3$ ) на створення, впровадження та експлуатацію сайту:

$$B_3 = B_p + (B_v + B_e) = B_p + B_{\text{пост}}$$

$$B_3 = 13788,54 + 12600,00 = 26388,54 \text{ грн.}$$

Для розрахунків ефективності впровадження розробки було вирішено використати метод визначення періоду окупності витрат на створення інтернет-магазину з продажу аудіо-гарнітури. Цей метод враховує загальні витрати на розробку, впровадження та експлуатацію сайту, вірогідну кількість здійснених записів на отримання послуг центру та можливий прибуток. Прибуток від продажу товару інтернет магазину оцінимо як мінімальну вартість товару, а саме 699,00 грн.

$$\Pi = 699,00 \text{ грн.}$$

Згідно статистиці, орієнтовне число відвідувачів інтернет магазину в день від 10 до 20. За статистикою 2-3 з загальної кількості відвідувачів сайту здійснюють замовлення товару, тоді кількість угод (реалізацій товару) складатиме приблизно 0,2-0,3 на день.

					ФКГ 06. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						62
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Для розрахунків візьмемо середнє значення, що дорівнює 0,25.

Термін окупності розробки, розрахуємо по формулі:

$$T_{\text{окуп}} = B_z / K_y * П, \text{ де}$$

$T_{\text{окуп}}$  – термін окупності, дні;

$K_y$  – кількість замовлень (угод) на день;

$П_i$  – прибуток з кожного замовлення, грн.

$$T_{\text{окуп}} = 26388,54 / (0,25 * 699,00) = 151,0 \text{ день} \approx 5 \text{ місяців} < 1 \text{ рік.}$$

Далі розрахуємо приріст прибутку за рік:

$$\Delta П = П_i * K_y * Д, \text{ де}$$

$Д$  – кількість робочих днів за рік;

$$\Delta П = 699,00 * 0,25 * 260 = 45435,00 \text{ грн.}$$

На основі проведених розрахунків визначаємо, що розробка і впровадження сайту буде вигідним для інтернет-магазину з продажу аудіо-гарнітури, оскільки має окупитися приблизно за п'ять місяців і забезпечити приріст прибутку за рік у сумі 45435,00 грн.

Створений сайт дозволить користувачам ознайомитися з переліком товарів, які представлені в інтернет-магазині з продажу аудіо-гарнітури. Для розробки і тестування створеного проекту були використані лише безкоштовні програмні інструментальні засоби, тобто вдалося уникнути достатньо вагомої статті витрат, що також є однією з переваг створеного проекту.

					ФКГ 06. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		63

# 3 ОХОРОНА ПРАЦІ

На сучасному етапі науково-технічного розвитку нашої держави питання охорони праці на підприємствах є одним із найактуальніших.

Належна організація охорони праці, яка відповідає вимогам нормативно-правових актів, є основним заходом профілактики та запобігання виробничому травматизму й професійній захворюваності.

Основним законодавчим актом, який регулює організацію охорони праці на підприємстві, є Закон України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 року № 2694-ХІІ (далі – Закон). Його дія поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, що відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Кожним трудовим договором передбачаються зобов'язання роботодавця щодо забезпечення найманих працівників безпечними умовами праці.

## 3.1 Аналіз та безпека умов праці працівника на робочому місці

Охорона праці є важливою системою норм і заходів, дотримання яких дозволяє зберегти як життя, так і здоров'я працівників під час виконання ними своїх обов'язків. Охорона праці в офісі, де працюють програмісти, дизайнери та веб-розробники, складається з юридичних норм і правил безпеки, частина з яких диктується державою, а частина розробляється безпосередньо на підприємстві.

На здоров'я людей в офісному приміщенні можуть впливати різні шкідливі і небезпечні фактори:

1. Найпоширеніший небезпечний фактор – електричний струм. Він небезпечний своєю всюдисутністю і неможливістю його ідентифікації до моменту отримання травми.

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						64
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Важливим є питання освітленості робочого місця. Особливо – для персоналу, який проводить більшу частину свого робочого часу біля комп'ютера.

3. Не менш важливим питанням для забезпечення безпеки в офісі є дотримання правил пожежної безпеки. Потрібно не тільки навчити персонал грамотно поводитися з побутовою та офісною електротехнікою, а й організувати тренінги з протипожежної евакуації з включенням систем оповіщення про початок пожежі. Володіючи всіма цими знаннями і навичками, можна за короткий термін виявити джерело пожежі і перешкодити його подальшому розповсюдженню.

4. Евакуаційні тренінги, досконале знання шляхів для аварійного виходу в непередбачених складних ситуаціях – запорука протипожежної безпеки офісу. Найбільший відсоток смертей під час пожежі пов'язаний з панікою і отруєнням чадним газом через неможливість знайти вихід з офісу.

У комплексі всі ці заходи і є нічим іншим як – охорона праці офісним персоналом.

### **3.2 Організація робочого місця**

Продуктивність праці людини значною мірою залежить від елементів зовнішнього оформлення середовища, в якому вона працює. Отже, такі елементи естетичного оформлення виробничого середовища, як зовнішній вигляд приміщення і знарядь праці, їх кольорова гама, наявність квітів в інтер'єрі та ін. також потрібно враховувати при організації робочого місця.

Дотримання ергономічних вимог до організації робочого середовища призводить до підвищення продуктивності праці працівника, покращення його стану, створення на кожному з них необхідних умов для

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						65
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

високопродуктивної та високоякісної праці при можливо менших фізичних зусиллях і мінімальному нервовому напруженні. Ергономічні властивості – це здатність створювати відчуття зручності, комфортності, найповніше задоволення потреб відповідно до антропометричних і психологічних характеристик працівника. Робоче місце – це зона простору, що оснащена необхідним устаткуванням, де відбувається трудова діяльність одного працівника чи групи працівників. Робоча поза – це основне положення працівника у просторі: зручна робоча поза має забезпечувати стійкість положення корпусу, ніг, рук, голови працівника під час роботи, мінімальні затрати енергії та максимальну результативність праці.

Більше число ергономічних вимог до якості техніки, елементам устаткування і просторової організації виробничого середовища може зробити враження закінченості процесу оптимізації робочих місць. Зокрема необхідно:

- визначити і реалізувати помірний ступінь упорядкованості елементів робочого середовища з урахуванням площі робочого місця і розмірів цих елементів;
- установити раціональний розподіл світла і тіні;
- визначити ступінь взаємного узгодження елементів робочого середовища за формою, кольором і матеріалом;
- поліпшити естетичні параметри засобів праці за допомогою кольору, тощо.

Облік цих вимог призведе до поліпшення композиційної цілісності робочого місця, збільшить його інформаційну виразність і т.д.

Організація робочого місця включає:

- облік психофізіологічної сумісності виконавця і засобів праці;

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						66
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- аналіз антропометричних характеристик людини для вибору ергономічно-обґрунтованого робочого положення і робочих зон;
- раціональну компановку робочих місць;
- облік факторів зовнішнього середовища, у тому числі соціально-психологічного її аспекту.

Ергономічні вимоги вивчаються та формулюються новою галуззю науки, з'явилася порівняно нещодавно у зв'язку з новими вимогами виробництва та управління – ергономікою.

Ергономіка виникла на межі технічних наук, психології, фізіології, гігієни. Ця наукова дисципліна використовує також дані анатомії, антропометрії, біофізики, токсикології. Ергономіка – галузь науки, яка вивчає функціональні можливості людини в трудових процесах з метою створення для неї оптимальних умов праці, які, роблячи її високопродуктивною та надійною, разом з тим забезпечують людині необхідні зручності та зберігають її сили, здоров'я та працездатність. Отже, все що оточує працюючу людину, створюючи її робоче середовище, – меблі, приміщення, устаткування, машини, механізми та інші знаряддя праці, – повинно відповідати вимогам ергономіки та бути максимально пристосованими до людини, до її фізичної, фізіологічної, естетичної природи. Естетичні вимоги до зовнішнього оформлення робочого середовища: вигляд приміщення і засобів праці, їхня кольорова гама, наявність квітів у інтер'єрі тощо.

Основні вимоги до організації робочого місця:

- на робочому місці постійно має бути все необхідне для безперервної та високопродуктивної роботи;
- територія робочого місця має бути такою, щоб працюючий у нормальних умовах виробничого процесу не робив жодного зайвого руху і у той самий час був вільний в кожному виробничо-необхідному русі;

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						67
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

– для економії часу та зусиль працівника кожний елемент оснащення робочого місця має бути розташований на місці його безпосереднього застосування;

– кожний елемент робочого місця має бути раціонально розташований відносно інших елементів та працюючого, щоб він міг будь-коли легко дістати будь-яке знаряддя;

– точка функціонування та лінії руху працівника мають бути визначені ретельно, з урахуванням умов економії часу, зусиль і вимог фізіології праці.

Удосконалення робочого місця здійснюється на основі антропометричних даних, даних біомеханіки та даних про перебіг психофізіологічних процесів на основі відчуття комфорту.

Щоб робоче місце було зручним, воно має відповідати антропометричним даним працюючого. Середні антропометричні дані обчислюють за великою кількістю вимірювань основних антропометричних показників різних груп населення. Вони використовуються при конструюванні робочих місць на виробництві. За антропометричними даними виокремлюють дві основні зони виконання трудових операцій – максимальну та оптимальну зони досяжності рук.

До психофізіологічних показників належать також естетичні фактори. Як свідчить практика, на підприємствах, де проведені заходи з технічної естетики, значно покращились умови праці, зменшилася кількість випадків виробничого травматизму у 2–3 рази, а в окремих місцях навіть у 4–5 разів [65]. Тому оцінка рівня естетичної культури виробництва з позицій охорони праці орієнтує враховувати у планах соціального розвитку підприємства та у підсумках трудової діяльності наступні характеристики: естетичний стан території, виробничих приміщень, застосування функціональних естетичних елементів для

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						68
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

запобігання нещасним випадкам, а також спеціальних засобів естетичного впливу для зняття психічного напруження (кімнати психологічного розвантаження, лазні-сауни, гігієнічні душові, молочні бари тощо).

Таким чином, ергономічний підхід до раціоналізації трудової діяльності полягає у комплексному підході, який спирається на дослідження у сфері психології, фізіології, організації праці, біомеханіки, естетики праці.

Створення сприятливих умов праці і правильне естетичне оформлення робочого середовища має велике значення як для полегшення праці, так і для підвищення його принадності, що позитивно впливає на продуктивність праці. Фарбування помешкань і меблям повинне сприяти створенню сприятливих умов для зорового сприйняття, гарного настрою. У службових помешканнях, у яких виконується одноманітна розумова робота, що потребує значної нервової напруги і великого зосередження, фарбування повинне бути спокійних тонів - малонасичені відтінки холодного зеленого або блакитного кольорів.

Стіни приміщення можуть бути жовтого кольору з червоними або зеленими вкрапленнями. Жовтий і червоний кольори – це теплі кольори, що викликають психологічне відчуття тепла. Це активні кольори, динамічні, стимулюючі діяльність, що призводять до короткочасного підвищення продуктивності праці. Зелений – холодний колір, заспокоює, полегшує напругу очей. Це колір, що сприяє зосередженості і збереженню постійної продуктивності праці. Загальне поєднання кольорів знімає розумове стомлення і сприяє розумовій діяльності.

Підлога, вкрита лінолеумом темно-коричневого кольору – це теплий колір, який пом'якшує збудження. Якщо приміщення містить велику кількість шаф з нормативними документами, шафи бажано мати блакитного кольору. Цей колір створює враження свіжості і спокою.

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						69
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Блакитний колір знижує м'язову напругу, кров'яний тиск, нормалізує пульс і заспокоює дихання, спонукає до роздумів, сприяє кращому засвоєнню інформації.

Решта меблів світло – коричневого кольору. Цей колір стабілізує емоції, зменшує роздратування. Таке колірне забарвлення приміщення відповідає функціональним цілям приміщення і характеру роботи, сприяє зниженню стомлюваності і кращому засвоєнню інформації, що найбільш важливо при роботі офісного працівника.

Приміщення бажано прикрашати квітами, які розташовують на підвіконнях, полочках. Декоративні рослини виконують роль санітарів навколишнього середовища, сприяють зменшенню запиленості, підвищенню вологості повітря, пом'якшують шуми.

До пасивних засобів підвищення працездатності відноситься функціональна музика. Її трансляція перед початком роботи повинна сприяти переключенню уваги працюючих на трудовий процес.

Таким чином, ергономічний підхід до раціоналізації трудової діяльності полягає у комплексному підході, який спирається на дослідження у сфері психології, фізіології, організації праці, біомеханіки естетики праці.

### **3.3 Пожежна безпека**

Робота кожного підприємства має відповідати інструкції про заходи пожежної безпеки у службових приміщеннях (офісі), яка поширюється на службові приміщення і визначає вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки в цих приміщеннях. Інструкція є обов'язковою для вивчення та виконання всіма працівниками, які знаходяться у службових приміщеннях, а також обслуговуючим персоналом.

Вимоги пожежної безпеки:

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						70
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Меблі та обладнання мають розміщуватися таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей виходу з приміщення (завширшки не менше 1 м). Евакуаційні шляхи та виходи необхідно постійно утримувати вільними, нічим не захащувати.

2. Електромережі, електроприлади і апаратура повинні експлуатуватися тільки у справному стані з урахуванням вказівок та рекомендацій підприємств-виготовлювачів. У разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток та інших електровиробів слід негайно вимкнути їх та вжити необхідних заходів щодо приведення у пожежобезпечний стан.

3. Документи, папір та інші горючі матеріали слід зберігати на відстані не менше 1 м від електрощитів; 0,5 м від електросвітильників; 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 0,15 м від приладів центрального водяного опалення.

4. Засоби протипожежного захисту слід утримувати у справному стані. Всі працівники повинні вміти користуватись наявними вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежегасіння, знати місце їх знаходження. Відстань від найбільш віддаленого місця приміщення до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м.

У службових приміщеннях не допускається:

– влаштовувати тимчасові електромережі, прокладати електричні проводи безпосередньо по горючій основі, експлуатувати електроприлади, які мають механічні пошкодження;

– захащувати підступи до засобів пожежегасіння;

– курити, використовувати легкозаймісті рідини;

– проводити вогневі, зварювальні та інші роботи без спеціального дозволу;

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						71
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

– вмикати електронагрівальні прилади (чайники, кип'ятильники тощо) без негорючих підставок та в місцях, де їх використання не передбачено (або заборонено);

– захищати шляхи евакуації та евакуаційні виходи.

Відповідальний за протипожежний стан службових приміщень після закінчення роботи зобов'язаний:

– оглянути приміщення, переконатись у відсутності порушень, що можуть призвести до пожежі;

– вимкнути освітлення електроживлення приладів та обладнання (за винятком електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово).

Обов'язки та дії працівників у разі пожежі:

1. У випадку пожежі терміново повідомити пожежну охорону по телефону 01, вказати при цьому адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, своє прізвище.

2. Організувати евакуацію людей та матеріальних цінностей.

3. Повідомити про виникнення пожежі адміністрацію та чергового (за його наявності).

4. Вимкнути у разі необхідності струмоприймачі та вентиляцію.

5. Розпочати гасіння пожежі наявними первинними засобами пожежегасіння.

6. Організувати зустріч підрозділів пожежної охорони та надати їм консультаційну та іншу допомогу в процесі гасіння пожежі.

					ФКГ 06. 11 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						72
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

# ВИСНОВОК

В дипломному проекті розроблено 3D-модель для навушників та впроваджено 3D візуалізацію для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури.

3D-модель для навушників було розроблено в безкоштовному середовищі 3D-моделювання – Blender, який доступний для різних операційних систем, включаючи Windows, macOS і Linux.

Web-сайт було створено за допомогою сучасних інструментів ручної верстки – HTML, CSS, Bootstrap 5.0.

Створений сайт відповідає технічному завданню на проектування, має сучасний вигляд, оптимізований для перегляду на стаціонарних та мобільних пристроях завдяки адаптивному дизайну. Світло-блакитний та темно-синій кольори, що використовуються у оформленні сайту, надають дизайну елегантності, що робить його візуально привабливим для цільової аудиторії.

В пояснювальній записці детально описано процес розробки 3D-моделі для навушників в Blender, а також верстки сайту за допомогою HTML, CSS, Bootstrap 5.0.

Пояснювальна записка містить економічну частину, в якій проведено розрахунок економічної ефективності розробка інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури.

Питання охорони праці розглянуто у відповідному розділі пояснювальної записки.

Також додано перелік використаних джерел.

					ФКГ 06. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						73
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

# ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. CSS, SCSS и меньше [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://code.visualstudio.com/docs/languages/css> (дата звернення 23.04.2023)
2. HTML в кодї Visual Studio [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://code.visualstudio.com/docs/languages/html> (дата звернення 08.04.2023)
3. Види сайтів та їхній функціонал + інфографіка [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://webmaestro.com.ua/ua/blog/vydu-saitiv/> (дата звернення 29.04.2023)
4. Рейтинг ТОП 10 CMS за 2022 рік [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://it-rating.ua/rating-cms-2022> (дата звернення 19.04.2023)
5. Найкращі конструктори сайтів у 2023 (ТОП 10) [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://ua.weblium.com/blog/najkrashi-konstruktori-sajtiv-2023-top-10> (дата звернення 04.05.2023)
6. Переваги створення сайту для бізнесу [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://site-pro.top/uk/preimushhestva-sozdaniya-sajta-dlya-prodvizheniya-svoego-biznesau.html/> (дата звернення 11.04.23)
7. Закон України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 року № 2694-ХІІ [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення 21.04.23)
8. Охорона праці на підприємстві: основні вимоги [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: [https://bilgorod-d.gov.ua/page/ohorona\\_prac\\_na\\_pdprimstv\\_osnovn\\_vimogi](https://bilgorod-d.gov.ua/page/ohorona_prac_na_pdprimstv_osnovn_vimogi) (дата звернення 25.05.2023)
9. ДСанПіН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»

					ФКГ 06. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		74

## Додаток А – Код створеного сайту

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>HEADPHONE</title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com">
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?
family=Source+Sans+Pro:wght@300;400&display=swap" rel="stylesheet">
  <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css" type="text/css" />
  <link rel="stylesheet" href="fontawesome/css/all.min.css" type="text/css" />
  <link rel="stylesheet" href="css/slick.css" type="text/css" />
  <link rel="stylesheet" href="css/tooplate-simply-amazed.css" type="text/css" />
  <script type="text/javascript" src="../js/jsc3d.min.js" async defer></script>
  <script type="text/javascript" src="../js/jsc3d.touch.js" async defer></script>
</head>
<body>
  <div id="outer">
    <header class="header order-last" id="tm-header">
      <nav class="navbar">
        <div class="collapse navbar-collapse single-page-nav">
          <ul class="navbar-nav">
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="#section-1"><span class="icn"><i
class="fas fa-2x fa-air-freshener"></i></span> Наша компанія</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="#section-2"><span class="icn"><i
class="fab fa-2x fa-battle-net"></i></span> Наші переваги</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="#section-3"><span class="icn"><i
class="far fa-2x fa-images"></i></span> Галерея</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="#section-4"><span class="icn"><i
class="far fa-2x fa-comments"></i></span> Контакти</a>
            </li>
          </ul>
        </div>
      </nav>
    </header>
  </div>
</body>
</html>
```

```
</nav>
</header>
```

```
<button class="navbar-button collapsed" type="button">
  <span class="menu_icon">
    <span class="icon-bar"></span>
    <span class="icon-bar"></span>
    <span class="icon-bar"></span>
  </span>
</button>
```

```
<main id="content-box" class="order-first">
  <div class="banner-section section parallax-window" data-
parallax="scroll" data-image-src="img/section-1-bg.jpg" id="section-1">
  <div class="container">
    <div class="item">
      <div class="bg-blue-transparent logo-fa"><span><i class="fas fa-
2x fa-atom"></i></span> МАГАЗИН HEADPHONE</div>
      <div class="bg-blue-transparent simple"><p>Найкращий звук,
який Ви коли-небудь чули! Лише в наших навушниках інноваційні
технології!</p></div>
    </div>
  </div>
</div>
```

```
<section class="work-section section" id="section-2">
  <div class="container">
    <div class="row">
      <div class="item col-md-4">
        <div class="tm-work-item-inner">
          <div class="icn"><i class="fas fa-2x fa-icons"></i></div>
          <h3>Навушники</h3>
          <p>Замовте навушники в офіційному інтернет магазині з
продажу аудіо гарнітур</p>
        </div>
      </div>
      <div class="item col-md-4 one">
        <div class="tm-work-item-inner">
          <div class="icn"><i class="fas fa-2x fa-tools"></i></div>
          <h3>Гарантія</h3>
          <p>Отримайте пожиттєву гарантію на наш товар</p>
        </div>
      </div>
      <div class="item col-md-4 two">
        <div class="tm-work-item-inner">
```

```
<div class="icn"><i class="fab fa-2x fa-phoenix-  
framework"></i></div>  
  <h3>Діліся досвідом</h3>  
  <p>Залиште відгук на наших офіційних сторінках в  
соціальних мережах та отримайте гарантований подарунок</p>  
</div>  
</div>  
</div>  
<div class="title">  
  <h2>Наш товар</h2>  
</div>  
</div>  
</section>
```

```
<section class="gallery-section section parallax-window" data-  
parallax="scroll" data-image-src="img/section-3-bg.jpg" id="section-3">  
<div class="container">  
  <div class="title text-right">  
    <h2>Галерея</h2>  
  </div>  
  <div class="mx-auto gallery-slider">  
    <figure class="effect-julia item">  
        
      <figcaption>  
        <div>  
          <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>  
        </div>  
        <a href="#">View more</a>  
      </figcaption>  
    </figure>  
    <figure class="effect-julia item">  
        
      <figcaption>  
        <div>  
          <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>  
        </div>  
        <a href="#">View more</a>  
      </figcaption>  
    </figure>  
    <figure class="effect-julia item">  
        
      <figcaption>
```

<div>

```
    <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>
  </div>
  <a href="#">View more</a>
</figcaption>
</figure>
<figure class="effect-julia item">
  
  <figcaption>
    <div>
      <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>
    </div>
    <a href="#">View more</a>
  </figcaption>
</figure>
<figure class="effect-julia item">
  
  <figcaption>
    <div>
      <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>
    </div>
    <a href="#">View more</a>
  </figcaption>
</figure>
<figure class="effect-julia item">
  
  <figcaption>
    <div>
      <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>
    </div>
    <a href="#">View more</a>
  </figcaption>
</figure>
<figure class="effect-julia item">
  
  <figcaption>
    <div>
      <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>
    </div>
    <a href="#">View more</a>
  </figcaption>
</figure>
<figure class="effect-julia item">
  
  <figcaption>
```

```
        <div>
            <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>
        </div>
        <a href="#">View more</a>
    </figcaption>
</figure>
<figure class="effect-julia item">
    
    <figcaption>
        <div>
            <p>Модель headphone 3.0 розробка 2023 року</p>
        </div>
        <a href="#">View more</a>
    </figcaption>
</figure>
</div>
</div>
</section>
```

```
<section class="contact-section section" id="section-4">
    <div class="container">
        <div class="title">
            <h3>Наші контакти</h3>
        </div>
        <div class="row">
            <div class="col-lg-5 col-md-6 mb-4 contact-form">
                <div class="form tm-contact-item-inner">
                    <form action="#" method="POST">
                        <div class="form-group">
                            <input name="name" type="text" class="form-control" placeholder="ПІБ">
                        </div>
                        <div class="form-group">
                            <input name="email" type="text" class="form-control" placeholder="Email">
                        </div>
                        <div class="form-group">
                            <textarea name="message" class="textarea form-control"
                                placeholder="Залиште своє повідомлення"></textarea>
                        </div>
                        <div class="form-group text-right">
                            <input type="submit" class="btn btn-primary" value="НАДІСЛАТИ">
                        </div>
                    </form>
                </div>
            </div>
```

```
</div>
<div class="col-lg-4 col-md-6 mb-4 contact-details">
<div class="tm-contact-item-inner-2">
<p>
Заповніть форму зворотнього зв'язку для швидкого оформлення Вашого
замовлення. Залиште свої побажання щодо оплати та доставки замовлення.
</p>
<ul class="font-weight-light">
<li>
<span class="icn"><i class="fas fa-mobile-alt"></i></span>
<span class="lbl">Tel:</span> <a href="#">111-111-111</a>
</li>
<li>
<span class="icn"><i class="fas fa-at"></i></span>
<span class="lbl">Email:</span> <a href="#">tymoshenko@gmail.com</a>
</li>
<li>
<span class="icn"><i class="fas fa-globe-asia"></i></span>
<span class="lbl">URL:</span> <a href="#">www.headphone.od.ua</a>
</li>
</ul>
</div>
</div>
<div class="col-lg-3 col-md-12 map">
<!-- Map -->
<div class="map-outer tm-mb-40">
<div class="gmap-canvas">
<iframe
src="https://www.google.com/maps/embed?pb=!1m14!1m8!1m3!
1d10990.225506367206!2d30.6980429!3d46.4772945!3m2!1i1024!2i768!4f13.1!
3m3!1m2!1s0x40c631f6a0771967%3A0xfc3759779105b1ff!
2z0J7QtNC10YHRjNC60LjQuSDQotC10YXQvdGW0YfQvdC40Lkg0JrQvtC70
LXQtNC2!5e0!3m2!1suk!2sua!4v1687455317934!5m2!1suk!2sua" width="600"
height="450" style="border:0;" allowfullscreen="" loading="lazy"
referrerpolicy="no-referrer-when-downgrade"></iframe>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-sm-7">Copyright 2023</p>
<div class="col-sm-5 text-right design">Дизайн:ТИМОШЕНКО СЕРГІЙ</p>
</div>
</footer>
```

```
</section>
</main>
</div>
  <script src="js/jquery-3.3.1.min.js"></script>
  <script src="js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
  <script src="js/jquery.singlePageNav.min.js"></script>
  <script src="js/slick.js"></script>
  <script src="js/parallax.min.js"></script>
  <script src="js/templatemo-script.js"></script>
</body>
</html>
```

## ДОДАТОК Б.

### Слайди мультимедійної презентації

*«Розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури»*

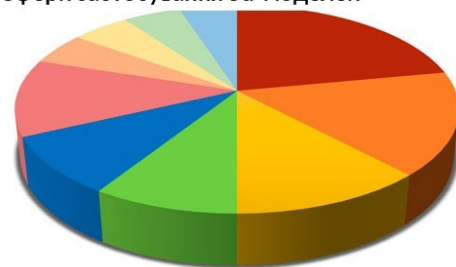
*Тимошенко Сергій*

## **Актуальність 3D-моделювання**

3D-моделювання - це процес створення тривимірних (3D) об'єктів або сцен за допомогою спеціального програмного забезпечення.

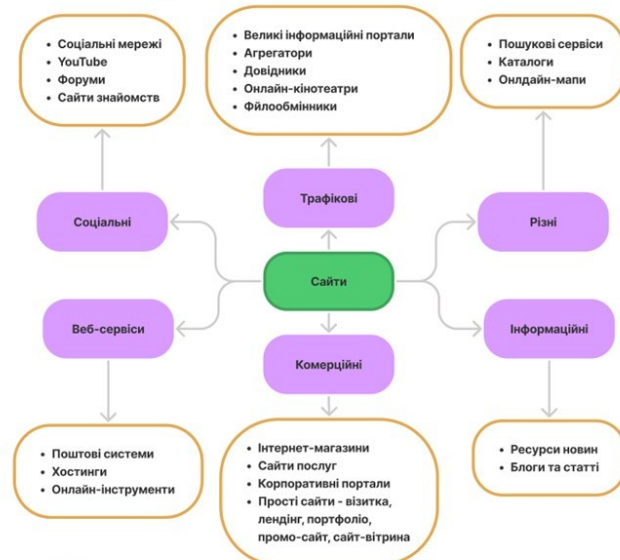
Це технологія, що використовується в багатьох галузях

Сфери застосування 3d-моделей



- ІНЖЕНЕРІЯ ТА ДИЗАЙН
- СПОЖИВЧІ ТОВАРИ
- ПРОМИСЛОВІСТЬ
- ОСВІТА
- КОСМОС
- АРХІТЕКТУРА
- КІНОІНДУСТРІЯ
- МЕДИЦИНА
- МОДА
- ІНШЕ

# Класифікація сайтів



## Вибір засобів розробки інтернет-магазину

1 HTML – гіпертекстова мова розмітки веб-сторінки

2 CSS – каскадні таблиці стилів для створення веб-сторінок

3 Bootstrap – CSS-фреймворк, набір стилів для адаптивної верстки веб-сайту + бібліотека jQuery

4 Visual Studio Code - веб-редактор для створення та редагування коду веб-сторінок

5 JavaScript – мова програмування для створення інтерактивних сценаріїв взаємодії веб-сторінок з користувачами



*Вибір засобів для  
розробки 3D-моделі*



## *Розробка 3D-моделі для навушників*



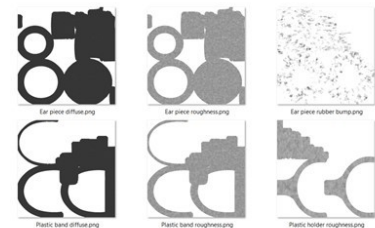
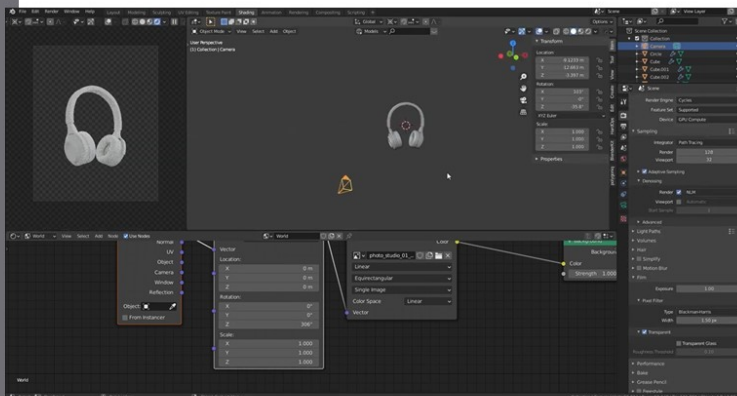
3D-модельовання на основі референсного фото навушників

## Розробка 3D-моделі для навушників



3D-моделювання амбушюр навушників

## Розробка 3D-моделі для навушників



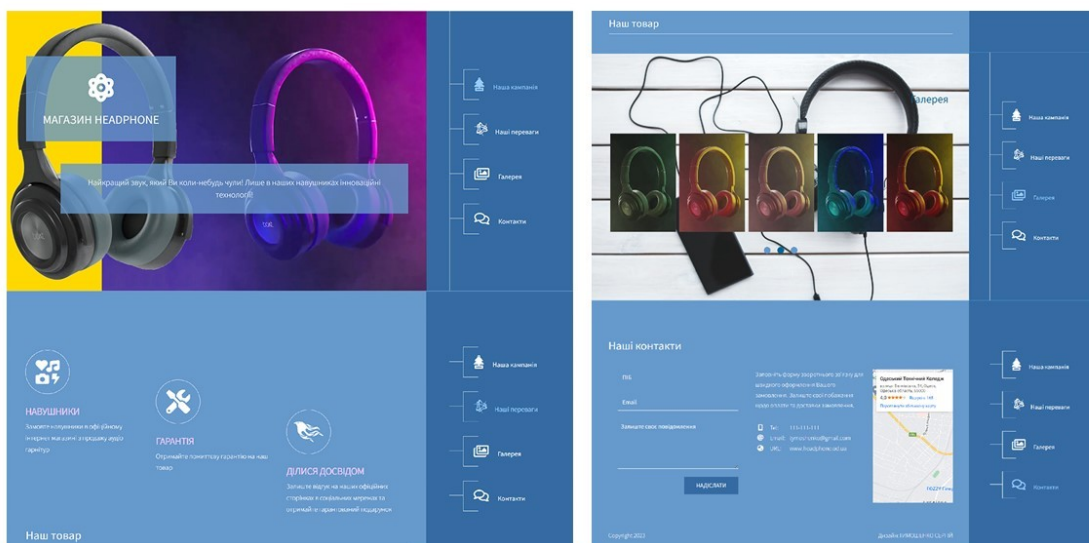
Налаштування фону сцени. Робота з камерою. Налаштування матеріалів

## Розробка 3D-моделі для навушників



Результат моделювання

## Розробка сайту інтернет-магазину



**РЕЦЕНЗІЯ**

на дипломний проект (роботу) здобувача (здобувачки) освіти  
відділення комп'ютерних систем

*Тимошенко Сергія Валентиновича*

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн»

Керівник дипломного проекту (роботи) \_\_\_\_\_

*Шувалова Ірина Олегівна*

(прізвище, ім'я та по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи) \_\_\_\_\_

*«Розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для  
інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури»*

Обсяг розрахунково-пояснювальної записки 74 сторінок

Обсяг графічної (презентаційної) частини 10 аркушів (слайдів)

**ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)**

а) заключення про ступінь відповідності виконаного дипломного проекту (роботи) завданню  
Створений дипломний проект відповідає технічному завданню на проектування.  
Розроблений Web-сайт та 3D-модель можуть використовуватися за  
призначенням та мають належну функціональність.

б) характеристика виконання кожного розділу дипломного проекту (роботи) \_\_\_\_\_  
Всі розділи пояснювальної записки виконані на належному рівні та в  
достатньому обсязі, доповнені ілюстраціями, що дозволяють краще зрозуміти  
суть проекту, із дотриманням вимог ЄСКД.

в) оцінка якості виконання пояснювальної записки та графічної частини дипломного проекту  
(роботи) \_\_\_\_\_  
Загалом пояснювальна записка виконана на належному рівні. Всі питання, які  
мали бути розглянуті в процесі проектування, відображені у пояснювальній  
записці. Пояснювальна записка та графічна частина мають належне  
оформлення та не мають суттєвих зауважень.

г) перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи) \_\_\_\_\_

*Створена 3D-візуалізація та супроводжуючий Web-сайт мають сучасний дизайн та можуть стати у пригоді при створенні спеціалізованого інтернет-магазину аудіо-гарнітур, навушників, аксесуарів тощо. При створенні розробки були отримані корисні навички створення 3D-моделей та роботи у 3D-редакторах.*

д) основні недоліки дипломного проекту (роботи) \_\_\_\_\_

*- створений сайт у вигляді лендінгу, було б бажано зробити декілька сторінок;  
- процес створення візуалізації має багато ілюстрацій, однак недостатньо докладно описаний;*

*- у додатку було б доцільно використати коментарі для кращого розуміння коду створеного веб-сайту.*

Оцінка розрахункової частини \_\_\_\_\_ 4 (добре)

Оцінка графічної частини \_\_\_\_\_ 4 (добре)

Загальна оцінка \_\_\_\_\_ 4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові рецензента *Кривчишин Сергій Вікторович*

Місце роботи і посада рецензента *ВСП "ОТРА ОНТУ"  
Дніпропетровська національна історико-культурна академія,  
г. Дніпро*

Підпис: \_\_\_\_\_

*« 16 » березня 2023 р.*

Ім'я користувача:  
Наталія Вікторівна Копусь

ID перевірки:  
1015680798

Дата перевірки:  
23.06.2023 07:29:01 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
23.06.2023 07:30:46 EEST

ID користувача:  
100011688

Назва документа: ФКГ-06 Сергій Тимошенко

Кількість сторінок: 69 Кількість слів: 10640 Кількість символів: 80875 Розмір файлу: 47.70 MB ID файлу: 1015325075

## 17.1% Схожість

Найбільша схожість: 6.48% з Інтернет-джерелом (<http://www.student-works.com.ua/kursovi/bjd/120.html>)

17.1% Джерела з Інтернету

1000

Сторінка 71

Не знайдено джерел з Бібліотеки

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

19

г) Вміння розв'язувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досліджень науки і техніки, передових методів виробництва Дипломник Тимошенко С.В.  
вміє розв'язувати такі питання з використанням вказаної теоретичної та  
практичної бази, що можна побачити на прикладі виконання дипломного  
проекту, під час виконання та оформлення якого він користувався  
засобами веб-розробки, сучасними Internet-технологіями, текстовими та  
графічними (в тому числі 3D) редакторами.

Оцінка розрахункової частини 4 (добре)

Оцінка графічної частини 4 (добре)

Загальна оцінка 4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові Шувалова Ірина Олегівна

Місто роботи і посада керівника проекту викладач циклової комісії комп'ютерних  
технологій та програмної інженерії ВСП «Одеський технічний фаховий  
коледж Одеського національного технологічного університету»

Підпис \_\_\_\_\_

« 08 »

06

2013 р.

## ВІДГУК

керівника на дипломний проект здобувача (здобувачки) освіти  
відділення комп'ютерних систем

*Тимошенко Сергія Валентиновича*

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн»

Тема дипломного проекту (роботи) \_\_\_\_\_

*«Розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для  
інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури»*

### ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

а) обсяг і якість виконання проекту (графічного матеріалу і розрахунково-пояснювальної записки) Пояснювальна записка виконана на 74 сторінках формату А4.

Графічний (перзентаційний) матеріал виконано на 10 слайдах презентації MS Power Point. Дипломний проект виконано на належному рівні та у достатньому обсязі, із дотриманням вимог ЄСКД. Всі питання, які необхідно було розглянути, докладно описані в дипломному проекті. Створений сайт та візуалізація відповідають технічному завданню на дипломне проектування та можуть використовуватися за призначенням.

б) самостійність роботи над проектом: Дипломник працював над виконанням ДП самостійно, однак інколи звертався до керівника проекту за необхідними консультаціями по технічним питанням. Під час виконання дипломного проекту дипломник активно користувався спеціальною технічною літературою та здійснював результативний пошук необхідної інформації в мережі Internet.

в) Теоретична підготовка дипломника Теоретична підготовка дипломника Тимошенко С.В. знаходиться на належному рівні, що відповідає вимогам, які ставляться до молодшого фахівця з комп'ютерної графіки та веб-дизайну.

**ДОЗВІЛ  
НА РОЗМІЩЕННЯ  
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»**

Ми, що нижче підписалися,

**Тимошенко Сергій Валентинович,**  
здобувач освіти гр. 4ФКГ-06, та

**Шувалова Ірина Олегівна,**  
керівник дипломного проекту,

не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до випускної кваліфікаційної роботи молодшого спеціаліста на тему:

**«Розробка 3D-моделі для навушників та впровадження 3D візуалізації для інтернет магазину з продажу аудіо-гарнітури» (автор роботи – Тимошенко С.В., керівник роботи – Шувалова І.О.)**

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2023 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Тимошенко С.В. /

Керівник



/ Шувалова І.О. /

« 08 » 06 20 23 р.