

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК  
СЕКЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Web-додаток підтримки продажу кондитерських виробів»

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»,  
освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування»

**Виконавець роботи:** студентка групи ІТ-72/8 Тригуб Олена Анатоліївна

**Кваліфікаційну роботу  
захищено на засіданні ЕК  
з оцінкою**

\_\_\_\_\_

«\_\_» червня 2021 р.

Науковий керівник

\_\_\_\_\_

(підпис)

к.т.н., доц., Парфененко Ю. В.

Голова комісії

\_\_\_\_\_

(підпис)

Шифрін Д.М.

Засвідчую, що у цій дипломній роботі немає  
запозичень з праць інших авторів  
без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_

(підпис)

Суми-2021

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. секцією ІТП

\_\_\_\_\_ В. В. Шендрик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

## **ЗАВДАННЯ**

**на кваліфікаційну роботу бакалавра студентіві**

Тригуб Олена Анатоліївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

**1 Тема проекту** Web-додаток підтримки продажу кондитерських виробів

затверджена наказом по університету від «14» квітня 2021 р. № 0181-VI

**2 Термін здачі студентом закінченого проекту** « 05 » червня 2021 р.

**3 Вхідні дані до проекту** Фото кондитерських виробів, текстовий опис, фото майстрів

---

---

---

**4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)** аналіз предметної області, моделювання та проектування web-додатка, практична реалізація web-додатку

---

---

---

**5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)** актуальність, постановка задачі, аналіз web-додатків для торгівлі кондитерськими виробами, порівняння сайтів-аналогів, моделювання процесу підтримки продажу кондитерських виробів з використанням web-додатку, контекстна діаграма, моделювання процесу підтримки продажу кондитерських виробів з використанням web-додатку, діаграма декомпозиції, діаграма варіантів використання, реалізація проекту, база даних, архітектура web-додатку, демонстрація web-додатку, висновки

---

**6. Консультанти випускної роботи із зазначенням розділів, що їх стосуються:**

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_.

Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Назва етапів випускної проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Аналіз предметної області	До 01.10.2020	
2	Аналіз аналогів	До 01.11.2020	
3	Постановка задачі та формулювання вимог	До 05.01.2021	
4	Проведення моделювання		
5	Розробка дизайну	До 15.03.2021	
6	Проектування бази даних	До 03.04.2021	
7	Розробка функціональних блоків	До 19.05.2021	
8	Тестування	До 26.05.2021	
9	Наповнення контентом	До 28.05.2021	
10	Перенесення сайту на сервер	До 01.06.2021	

Студент \_\_\_\_\_

Тригуб О.А.

Керівник роботи \_\_\_\_\_

к.т.н., доц. Парфененко Ю.В.

## РЕФЕРАТ

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра «Web-додаток підтримки продажу кондитерських виробів».

Головна мета проекту – розробка web-додатку для підтримки продажу кондитерських виробів із вбудованим конструктором. Конструктор буде використовуватися для створення індивідуальних замовлень.

В першому розділі проведено аналіз обраної предметної області. Виконано детальний огляд досліджень та публікацій, проведено аналіз web-додатків-аналогів, сформовано постановку задачі проекту, сформовано мету та задачі для реалізації та дослідження, описано засоби реалізації.

В другому розділі наведено опис проектування web-додатку. Було виконано структурно-функціональне моделювання в нотації IDEF0, побудована діаграма варіантів використання web-додатку та спроектована база даних.

В третьому розділі було виконано програмну реалізацію та детальний опис використання web-додатку зі сторони замовника та адміністратора.

Результатом проведеної роботи є розроблений web-додаток продажу кондитерських виробів із вбудованим конструктором.

Кваліфікаційна робота містить 83 сторінки, 8 таблиць, 56 рисунків, список літератури 23 найменувань, 2 додатки.

Ключові слова: web-додаток, сервіс, товар, кондитерське замовлення, вироби, online, додаток, звіт, робота, проект.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ .....	8
1.1 Дослідження актуальності проблеми .....	8
1.2 Аналіз комерційних web-додатків для продажу кондитерських виробів ...	13
1.3 Постановка задачі проекту .....	19
3 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ДОДАТКУ .....	22
2.1 Вибір засобів реалізації .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Проектування web-додатку .....	22
2.3. Проектування бази даних .....	25
3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-ДОДАТКУ.....	31
3.1 Архітектура веб додатку.....	31
3.2 Програмна реалізація .....	32
3.3 Використання web-додатку зі сторони користувача .....	36
3.4 Адміністрування web-додатку .....	44
ВИСНОВКИ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	52
ДОДАТОК А. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ .....	55
ДОДАТОК Б. ПЛАНУВАННЯ РОБІТ .....	66

## ВСТУП

Підйом цифровізації змінив спосіб діяльності компаній. Клієнтам більше не потрібно відвідувати кондитерські чи пекарні, щоб зробити покупки. Компанії електронної комерції все ще торгують товарами та послугами, але зараз це відбувається в різних точках дотику в онлайн-середовищі. Незважаючи на те, що онлайн-підхід значно спростив покупки для споживачів, він також створив унікальні виклики для компаній електронної комерції. В результаті об'єктом дослідження та аналізу різних тематик для кваліфікаційної роботи бакалавра було обрано розробку web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів.

Об'єкт дослідження – інформаційне забезпечення підтримки продажу кондитерських виробів.

Предмет дослідження – інформаційна система для продажу кондитерських виробів ручної роботи та розвиток власного бренду.

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів із вбудованим конструктором. Конструктор буде використовуватися для створення індивідуальних замовлень, обрання наповнення кексів, доповнень та іншого.

Задачі кваліфікаційної роботи бакалавра, що повинні бути реалізовані:

- ознайомлення з предметної областю проекту та аналіз web-додатків-аналогів, розробка вимог до проекту та календарного плану;
- моделювання функціонування web-додатку;
- розробка прототипу та підготовка макету дизайну web-додатку;
- верстка та робота над програмною частиною, наповнення контентом.
- тестування та перенесення web-додатку на сервер.

Результатом проекту буде створений програмний продукт, орієнтований на розвиток та вдосконалення послуг кондитерської. Web-додаток буде розроблений для зручного використання послуг споживачем, а саме оформлення замовлення та покупку кондитерських виробів.



## 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

### 1.1 Дослідження актуальності проблеми

Інтернет-магазини – інструмент, який дозволяє людям купувати будь-які речі, не виходячи з дому. Більше не потрібно здійснювати поїздки по декількох магазинах, щоб знайти потрібний товар; більше не доводиться мати справу з продавцями; більше немає потреби стояти в довгих чергах біля каси. Розвиток електронної комерції, безумовно, змінив спосіб покупки в кращу сторону [1].

Незважаючи на всі зусилля компаній електронної комерції для їх пом'якшення, є кілька проблем, з якими клієнти все ще можуть зіткнутися під час покупок в Інтернеті [2-4]. П'ять із цих проблем перелічені нижче в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Перелік головних проблем електронної комерції

№	Назва	Опис
1	Питання якості	Найбільша проблема при купівлі чи замовленні кондитерських виробів в інтернет-магазині – неможливість перевірки якості кондитерських виробів. Відгуки не завжди надійні, і всі дослідження не можуть переконати у якості товару. З урахуванням обсягів товарів, які сьогодні обробляють компанії електронної комерції, їм може бути досить важко проводити перевірку якості кожного товару, який вони продають. Крім того, як приклад, отримання якісного продукту, із якісних інгредієнтів є складною справою. Часто інгредієнти чи домішки просто не вказують, що є значним порушенням.
2	Доставка та	В замовленні товару через Інтернет є деякі незручності, а



№	Назва	Опис
	логістика	<p>саме – доставка. Хоча всі сайти електронної комерції мають системи відстеження замовлень для своїх клієнтів, вони не завжди є точними [3]. Через неможливість узгодити час, зручний для обох сторін, персонал доставки часто здійснює доставку в той момент, коли отримувача немає вдома, чи в місті в яке була замовлена доставка.</p> <p>Ця сама проблема присутня також під час повернення товарів.</p>
3	Помилки цифрових платежів	<p>Незалежно від того, чи платить клієнт кредитною чи дебетовою карткою, мережевим банкінгом або одним із кількох існуючих сьогодні цифрових гаманців, збій цифрових платежів завжди виникає під час здійснення онлайн-транзакцій. Порушення підключення до Інтернету або технічний збій часто призводить до того, що сума кредиторської заборгованості списується з рахунку клієнта без зарахування сторони, що продає.</p>
4	Додаткові збори	<p>Скільки разів траплялося, що при обиранні великої кількості товару та придбанні його в один клік, користувач чи замовник отримує додаткову плату за доставку. Це звичне явище на всіх сайтах електронної комерції, коли сума замовлення недостатньо висока, щоб отримати право на безкоштовну доставку. Навіть коли це так, іноді ці збори за доставку додаються до кожного окремого товару, а не до колективного замовлення.</p>
5	Відсутність безпеки	<p>Кібербезпека, а точніше її відсутність, є головною проблемою в Інтернеті на сьогоднішній день. На сайтах електронної комерції реєструються важливі дані клієнтів, такі як ім'я, номер телефону, адреса та банківські</p>

№	Назва	Опис
		реквізити. Якщо на цих сайтах не застосовуються жорсткі заходи з кібербезпеки, дані клієнтів ризикують потрапити в чужі руки, які в подальшому можуть спричинити хаос на їхньому банківському рахунку [4]. Більшість наймасштабніших Інтернет-магазинів, безумовно, впроваджують заходи безпеки для захисту даних своїх клієнтів.

Інтернет-магазини досить зручні на сьогоднішній час. Але якщо сайти електронної комерції можуть виправити ці проблеми, вони, безумовно, покращать взаємодію з клієнтами і, отже, принесуть більше продажів.

Крім того, сайти електронної комерції дозволяють використовувати низку методів маркетингу та продажів, щоб дати людям додаткову причину залишатися на сайті та купувати товари.

Розглянемо в табл.1.2 головні переваги інтернет-магазину, які є характерними і для онлайн-замовлення та продажу кондитерських виробів [5-8].

Таблиця 1.2 – Переваги інтернет-магазину

№	Назва	Опис
1	Зручність використання та зниження витрат, порівняно з офлайн-компанією	Вартість фактичного створення веб-сайту для електронної комерції нижча, ніж для офлайн-бізнесу. Таким чином, можна заощадити на витратах на персонал, заробітну плату та інші комерційні витрати, які зазвичай є такими витратами, як витрати на електроенергію, оренду та опалення. Заощаджені кошти можна використати для подальшого розвитку веб-сайту електронної комерції та розширення асортименту товарів.
2	Підприємством	Веб-сайти електронної комерції зменшують будь-які

№	Назва	Опис
	можна керувати з будь-якого місця	географічні обмеження, з якими користувач зазвичай стикається в офісному бізнесі [21]. Він можете бути в будь-якій точці світу і при цьому успішно контролювати бізнес в галузі електронної комерції. Основні предмети, необхідні для нагляду за сайтом електронної комерції з будь-якого місця, це наявність доступу до електронної пошти, Інтернету та телефонів.
3	Масштабність	Веб-сайти електронної комерції дуже ефективно дозволяють визначити, які товари успішно продаються, щоб забезпечити збільшення рівня запасів цих товарів. Крім того, як ці успішні продукти можна урізноманітнити, щоб розробити більший асортимент товарів для продажу через веб-сайт. Це дозволяє розвивати свій бізнес з точки зору продажів, клієнтської бази та прибутку.
4	Відсутність обмежень на час відкриття	Веб-сайти не обмежують потенційних клієнтів, оскільки вони можуть переглядати веб-сайт у будь-який час доби [20]. Це означає, що підприємець максимізує свої продажі та прибуток. Можна зробити це за допомогою низки ініціатив з продажу, таких як спеціальні пропозиції та ініціативи з маркетингу в Інтернеті.
5	Більш вимірний, ніж інші підходи до продажів	Веб-сайти електронної комерції легко відстежуються за допомогою таких систем, як Google Analytics. Власник може переглядати статистичні дані, включаючи кількість замовлень, оброблених на його веб-сайті, середню загальну кількість кошиків, коефіцієнт відмови від кошика та відсоток від

№	Назва	Опис
		загального доходу, який його веб-сайт отримував через рівні проміжки часу.
6	Зменшення часу роботи та зростання доходу	Не можна забувати також збільшення доходів від продажів, які приносять веб-сайти електронної комерції. Видимість товару, яку можна отримати за допомогою веб-сайтів електронної комерції, означає, що бізнес може заохочувати нових клієнтів у будь-який час доби.
7	Вища націнка та кращий грошовий потік	Якщо бізнес займається і продає в секторі торгової галузі, веб-сайт електронної комерції дозволить продавати з більшими націнками. Це зробить прибуток, який підприємець отримує від своєї продукції, ще вищим. Кошик для покупок та варіанти оплати на цих веб-сайтах також означають, що буде отримано відразу 100% оплату від клієнта. Це покращить грошовий потік, особливо коли клієнти зазвичай надають платежі кількома частинами.

Отже, для того, щоб реалізувати способи для швидшого збільшення продажів, зменшити операційні витрати та збільшити норму прибутку для виготовлення кондитерських виробів – web-додаток стане ефективним способом просування вперед [6,14]. Перш за все це дозволить реалізувати функціонал, такий як оформлення замовлення, реалізація конструктору для формування замовлень та товарів із власними інгредієнтами, зручність відстеження та інше.

Для підтримки web-додатку продажу кондитерських виробів потрібно:

- забезпечення працездатності сайту 24 години на добу;
- усунення виниклих проблем, неполадок, помилок;
- підготовка описів товарів;
- оновлення елементів дизайну сайту;

- аналіз поведінки відвідувача на сайті і виявлення проблем.

## 1.2 Аналіз комерційних web-додатків для продажу кондитерських виробів

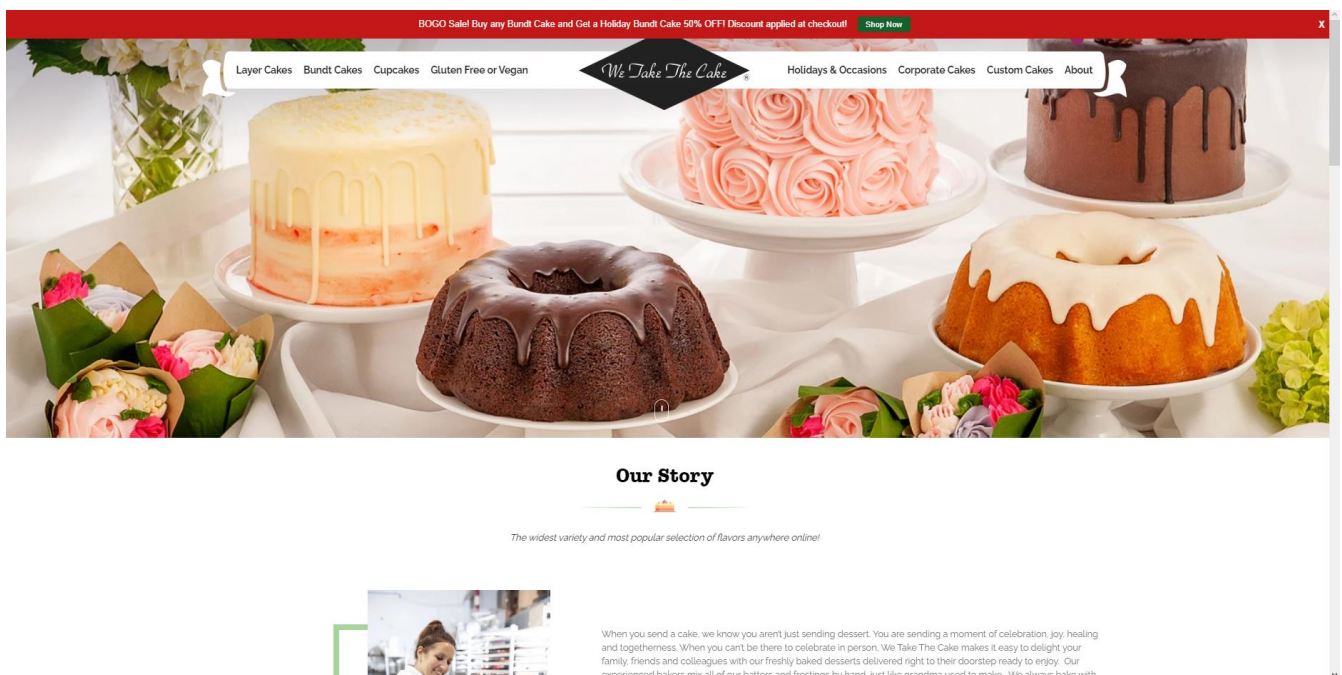
Було зібрано декілька Інтернет-сервісів найкращих пекарень та кондитерських закладів, щоб провести детальний аналіз аналогів у обраній тематиці.

Для досягнення мети було проведення дослідження сторінки веб-сайтів:

- We Take The Cake;
- 1-800-bakery;
- Piece of Cake.



Кондитерська ручної роботи у Флориді доставляє по всій країні найрізноманітніші торти [8], що представлено на рис.1.1.

Даний сайт є прикладом гарної реалізації інтернет-магазину, адже були реалізовані всі функції, а саме: перегляд виробів, перегляд складу та інгредієнтів товарів, оформлення замовлення та інше. Є можливість перегляду продуктів різних напрямлень (кекси, торти, шоколад, печиво), фільтрація на сайті при пошуку, додавання товарів до кошика (рис.1.2).



## Рисунок 1.1 – Головна сторінка сайту «We Take The Cake»

### My Cart

Product	Price	Qty	Remove	Price
 MOTHER'S DAY BOUQUET 4-LAYER CAKE	\$79.00	3		\$79.00

Please choose a date for delivery

Please call (888) 901-2253 or email [sales@wetakethecake.com](mailto:sales@wetakethecake.com) if desired date is unavailable

[Make a selection to continue checkout.](#)

Gift Message To Be Included On Packing Slip (if applicable):

**Subtotal \$79.00**

[CONTINUE SHOPPING](#)

[UPDATE CART](#) [CHECKOUT](#)

## Рисунок 1.2 – Корзина із замовленням на «We Take The Cake»

Можна також відзначити зручність у використанні додатку через вигравшне розміщення елементів та інформаційних блоків. У контактній інформації можна віднайти усю потрібну інформацію та навіть карту із місцем знаходження хлібопекарні (рис.1.3).



We love hearing from you! If you would like to schedule a designing or wedding cake tasting appointment, order a custom cake, require assistance with a large corporate order, or simply want to know more about our national gourmet cake delivery, give us a ring or write us an email.

#### Telephone

Toll Free: (888) 901 – 2253 (CAKE)

Local: (954) 764 – 2253 (CAKE)

#### Order Inquiries

[sales@wetakethecake.com](mailto:sales@wetakethecake.com)

#### Media Inquiries

[jean@wetakethecake.com](mailto:jean@wetakethecake.com)

#### Corporate or Large Orders

[jean@wetakethecake.com](mailto:jean@wetakethecake.com)



### Рисунок 1.3 – Контактна інформація «We Take The Cake»

1-800-Bakery.com має на меті розповсюдити кондитерську пекарню по всій території США [9]. На сайті представлена найкраща випічка, хлібобулочні вироби та цукерки від найкращих кондитерів країни. Головна сторінка сайту зображена на рис.1.4.

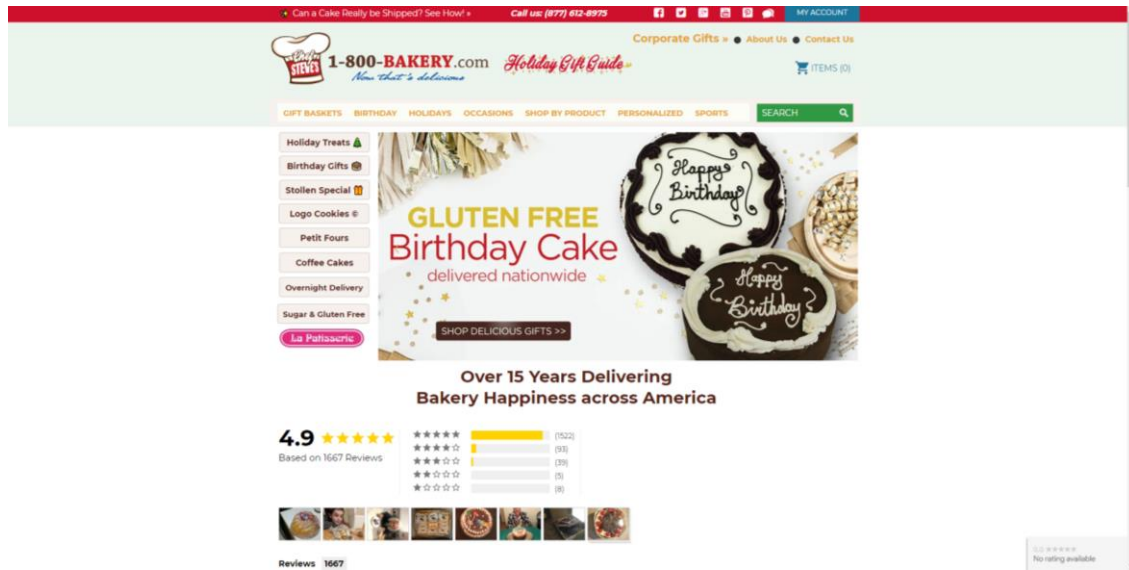


Рисунок 1.4 – Головна сторінка сайту «1-800-bakery»

Можна також позитивно відмітити наявність коментарів, але їх додавання реалізовано лише для зареєстрованих користувачів. Хоча, вони мають хаотичне розміщення на сайті, а саме на головній сторінці.

Також, хоча на сайті є рейтинг, сам функціонал для оцінювання не працює, що можна побачити на рис.1.5.

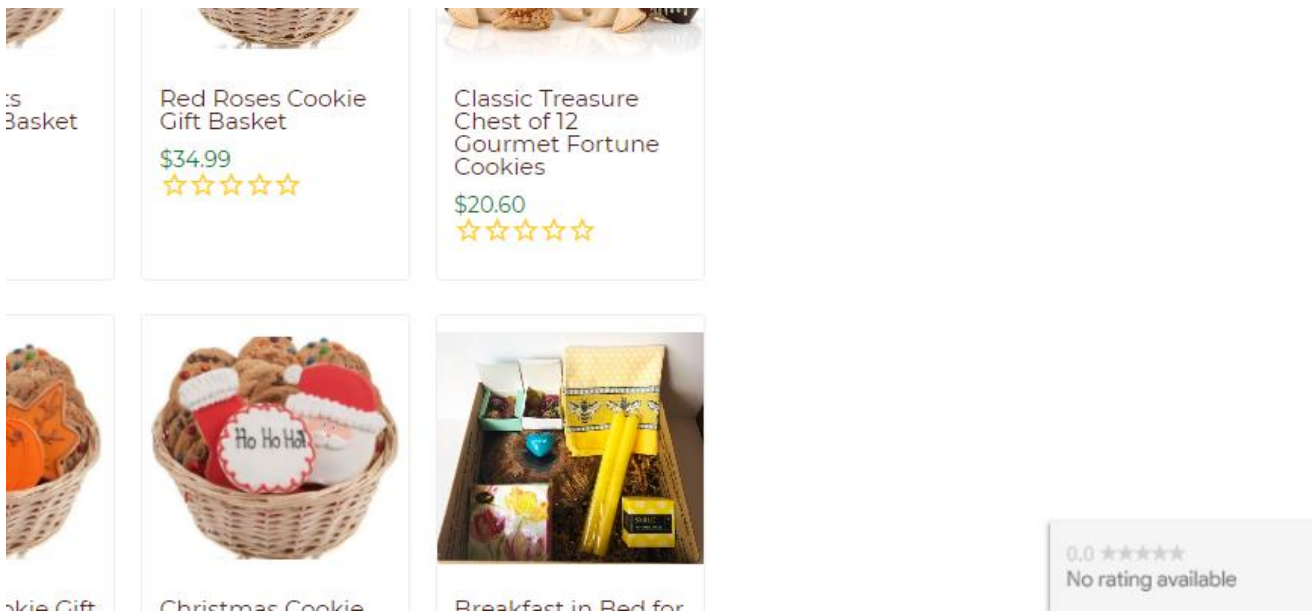


Рисунок 1.5 – Оцінювання на сайті «1-800-bakery»

Компанія Piece of Cake виготовляє та приймає спеціальні замовлення на торти та ласощі на будь-який смак [7]. Головна сторінка сайту представлена на рис.1.6.

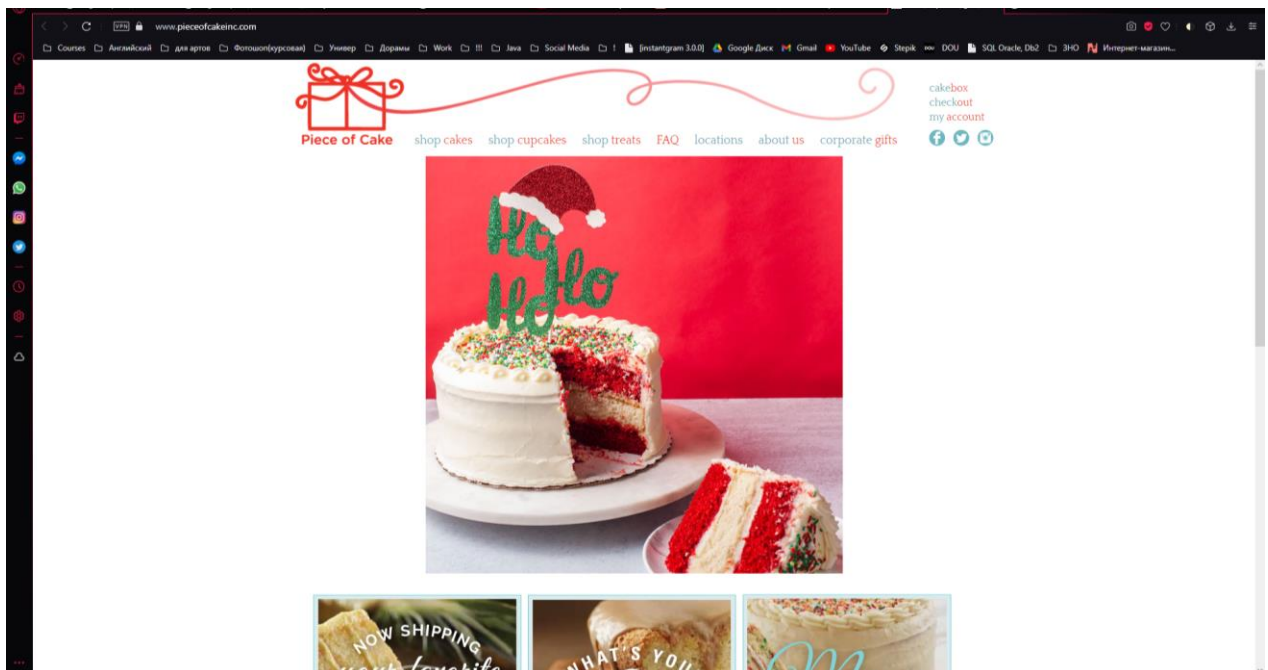


Рисунок 1.6 – Головна сторінка сайту «Piece of Cake»

Говорячи про дизайн, можна сказати, що присутнє відчуття неповноти контенту на сайті. Білий фон, розміщення елементів на сторінці, кольорова гамма – все це потребує додаткової розробки та компонування.



Можна відмітити також відсутність корзини та незручність у формуванні замовлення. Незручність полягає у заповненні інформації. При доставленні замовлення користувач може обрати лише з обмеженого переліку пунктів-видачі (рис.1.7).

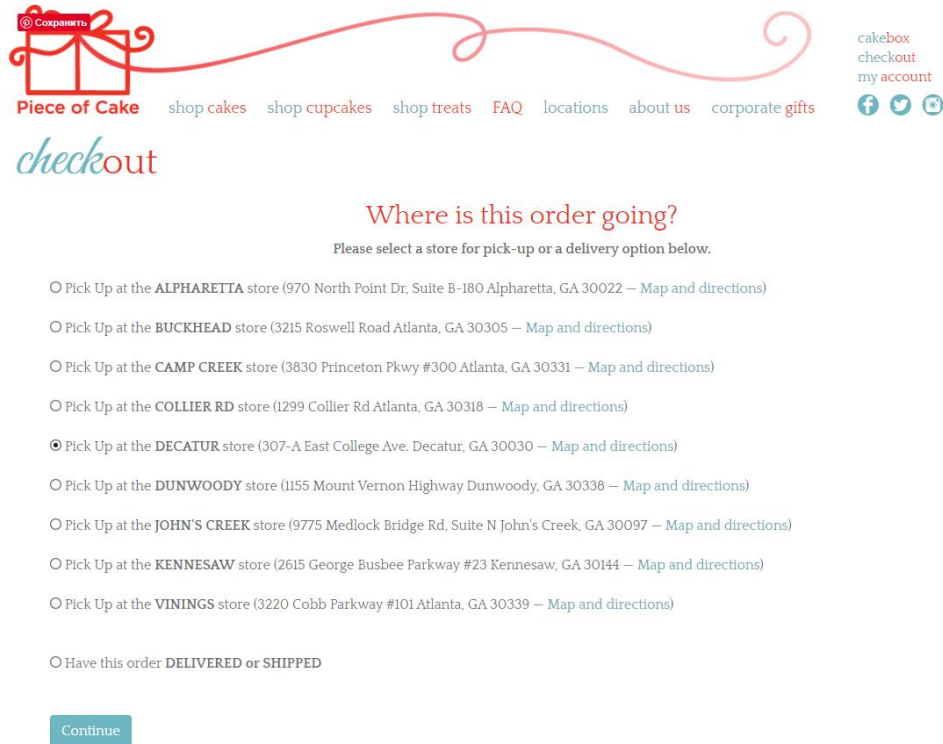


Рисунок 1.7 – Формування замовлення на «Piece of Cake»(місце доставки)

Наступний крок – обрання дати отримання замовлення (рис.1.8). На даному етапі відсутня валідація даних. Якщо користувач намагається перейти на наступний крок, не обравши дату, то сторінка взагалі становить недоступною.

## Pick-up Date

Please select a pick-up date for the Decatur store.

### Select a pick-up date:

April 2021						
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	
< Previous				Next >		

Store Pick Up (No delivery): \$0.00

Please note:

Stores are open 10:00 AM - 7:00 PM weekdays.  
(Buckhead opens 9:00AM)  
(Collier Rd opens 8:30AM)

Stores are open 11:00 AM - 6:00 PM Saturday.  
Stores are open Noon - 5:00PM Sunday.

Custom orders for the next day must be placed by 5:50pm the evening before and by 5pm for Sunday or Monday orders.

Continue

Рисунок 1.8 – Формування замовлення на «Piece of Cake» (дата замовлення)

Проаналізувавши веб-сторінки комерційних сайтів продажу кондитерських виробів в пошуковій системі, було проведено порівняльний аналіз, який представлений у табл.1.3. При виконанні даної роботи було виявлено позитивні та негативні сторони, що будуть враховані при створенні web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів потрібно враховувати.

До недоліків можна віднести:

- відсутність валідації даних;
- не чітке розподілення інформації на сайті;
- дизайн інтернет-магазину продажу кондитерських виробів;
- не завжди присутня можливість детального перегляду товару.

До переваг сайтів-аналогів можна віднести:

- розподіл по видам кондитерських виробів;
- можливість зворотного зв'язку;
- зручність навігації.

Таблиця 1.3 – Аналіз комерційних сайтів продажу кондитерських виробів

Критерії	We Take The Cake	1-800-bakery	Piece of Cake
Наявність валідації даних	+	+	–
Розподіл по видам кондитерських виробів	+	–	–
Можливість зворотного зв'язку	–	+	–
Розподілення інформації на сайті	–	+	+
Зручність навігації	+	+	+
Дизайн інтернет магазину продажу кондитерських виробів	+	+	–
Можливість детального перегляду товару	+	+	–
Адаптивність під мобільні пристрої	+	+	+

Отже, web-додаток повинен мати зручну навігацію, лаконічний дизайн та реалізувати увесь спектр функцій, що необхідний при оформленні замовлення.

### 1.3 Постановка задачі проекту

Мета проекту – розробка web-додатку кондитерських виробів із вбудованим конструктором. Конструктор буде використовуватися для створення індивідуальних замовлень. Це дозволить швидко та зручно оформляти замовлення, оформляти різні типи замовлення та оформляти підписку.

Створений програмний продукт орієнтований на розвиток, вдосконалення послуг кондитерської. Web-додаток буде розроблений для зручного використання

послуг споживачем. Повинні бути реалізовані такі послуги як: замовлення онлайн, перегляд інформації, оформлення доставки, використання конструктору та інше. Даний проект по виготовленню кондитерських виробів буде представлений безпосередньо в місті Суми. Звичайно, при просуванні сайту у соціальних мережах за допомогою таргет-реклами можна досягти й гарних результатів.

Web-додаток повинен складатися із взаємозалежних розділів із чітко розділеними функціями, а саме:

- авторизація;
- додання відгуків;
- перегляд товару;
- пошук товару;
- додання товару в кошик;
- редагування даних;
- перегляд замовлень;
- оформлення замовлень;
- використання конструктору для створення індивідуальних замовлень;
- підтвердження замовлення.

Web-додаток буде розроблятися у кілька етапів. Перший етап – розробка макету. Він розроблятиметься за допомогою Figma. Наступним етапом буде робота над візуальною частиною, а саме створення сторінок сайту засобами HTML та CSS [10-12].

Також для розробки візуальної частини використовуватиметься Vue.js. Оскільки Vue.js може без зусиль інтегрувати web-додаток з іншими проектами, фреймворками та бібліотеками. При розробці back-end частини зазвичай використовуються бібліотеки, API, веб-сервіси, фреймворки тощо [13].

Розглянемо основні технології для back-end розробки в табл.2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняльна таблиця можливостей для функціональної частини web-додатку

№	Назва	Переваги фреймворка	Недоліки фреймворка
1	Laravel	Простий й швидкий механізм маршрутизації.	Помилки й неточності при роботі web-додатку.
		Встановлюється зі своїм власним CLI частиною.	Потрібно достатня база знань для розробки проекту.
		Використання системи шаблонів.	
		Хороша документація.	
2	Node.js	Підтримка безшовного використання JSON.	Незрілість оснащення.
		Швидка обробка та модель подій.	Зростаючий попит на досвідчених фахівців.
		Потужна корпоративна підтримка.	Потребує ідеальні знання та навички для розробки проекту.
		Широко використовуваний стек технологій.	
3	Spring	Можливість створювати окремі програми Spring.	В більшості випадків використовується для невеликих систем та мікросервісів.
		Значне масштабування при розробці.	Можливість використання Spring Boot.
		Використовується для масштабних додатків.	Потребує значні знання в мові програмування Java.
		Чудова документація.	

Отже, проаналізувавши всю зібрану вище інформацію про фреймворки, було обрано Laravel. Адже це гарний вибір для розробки проекту на PHP. Laravel включає всі необхідні функції, що потрібні для створення web-додатку.

## 2 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ДОДАТКУ

### 2.1 Структурно- функціональне моделювання web-додатку

Структурно-функціональне моделювання процесу роботи web-додатку виконано в нотації IDEF0. Розроблена діаграма відображає всі необхідні для використання дані та вхідну інформацію, яка використовується в web-додатку по замовленні кондитерських виробів [20-22]. Розглянемо детальніше діаграму нульового рівня відображена на рис. 2.1.

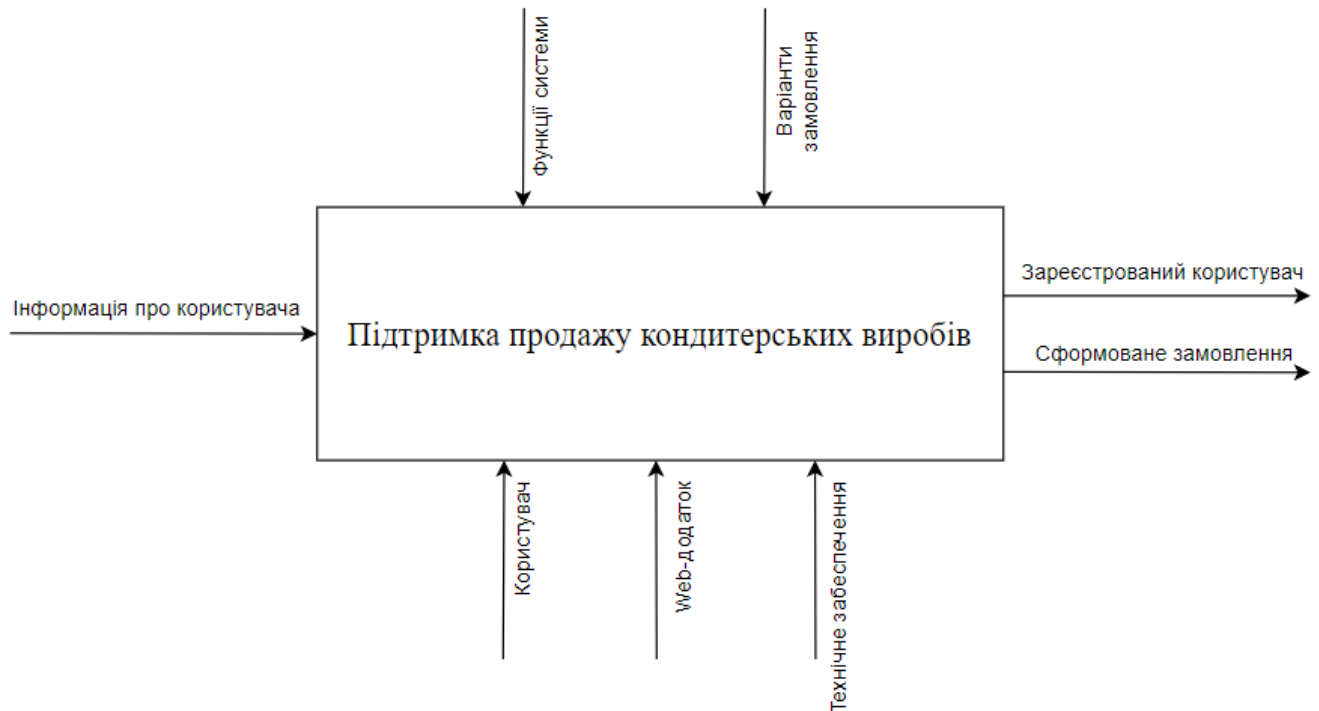


Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма в нотації IDEF0

Представлений варіант діаграми декомпозиції в нотації IDEF0 із поетапністю на рис. 2.2.

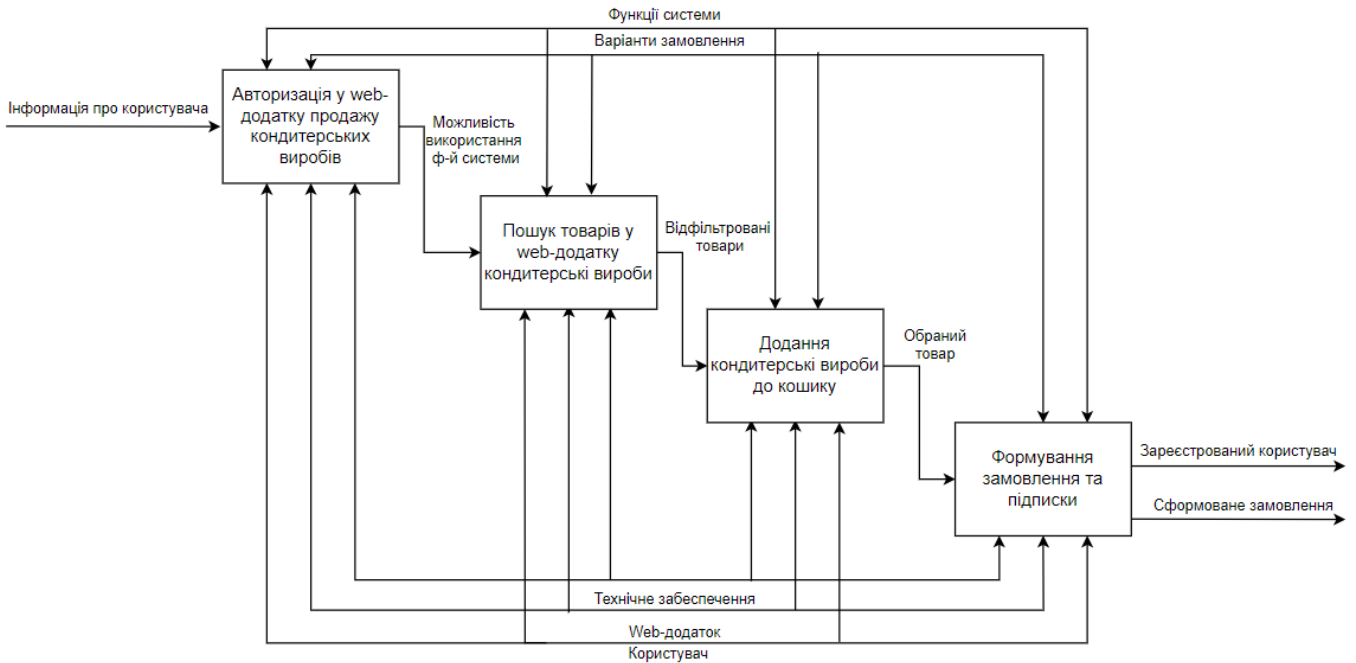


Рисунок 2.2 – Діаграма декомпозиція IDEF0

## 2.2 Моделювання варіантів використання web-додатку

Розглянемо інформацію про акторів web-додатку (табл.2.1) та опис варіантів використання web-додатку по замовленні кондитерських виробів (табл.2.2) [23].

Табл. 2.1 – Опис акторів-користувачів

Назва	Опис
Користувач	Замовник кондитерських виробів.
Адміністратор	Користувач у ролі «адміністратора».

Таблиця 2.2 – Опис варіантів використання

Назва	Опис
Авторизація	Функція входу в систему.
Додання відгуків	Функція, щоб надати можливість користувачу залишити відгуки про кондитерський виріб.

## Продовження таблиці 2.2

Назва	Опис
Перегляд товару	Замовник має можливість переглянути товар на сайті.
Пошук товару	Можливість виконувати пошук бажаного кондитерський виріб на сайті.
Додання товару в кошик	Функція для додання обраного кондитерський виріб в кошик для оформлення замовлення.
Редагування даних	Адміністратор може редагувати дані на сайті.
Додання товару	Адміністратор може додати нові кондитерські вироби на сайт.
Перегляд замовлень	Адміністратор може переглядати замовлення кондитерських виробів відвідувачів сайту.
Оформлення замовлень	Створення заявки замовлення обраних кондитерських виробів на сайті.
Використання конструктору	Використання конструктору для створення індивідуального замовлення.
Підтвердження замовлення	Адміністратор підтверджує замовлення та зв'язується із замовником.

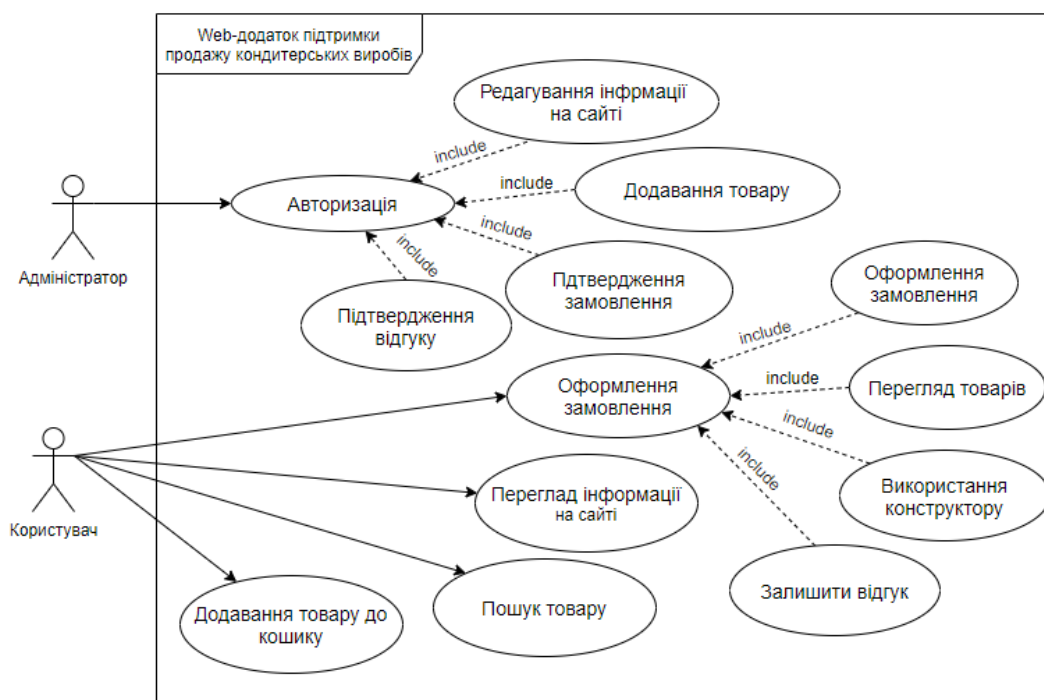




Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів

### 2.3. Проектування бази даних

Основний користувач системи – замовник послуг кондитера. Використовуючи web-додаток, користувач має можливість обрати товар та виконати замовлення.

Було створено такі сутності бази даних як:

- users: таблиця для зберігання інформації про адміністраторів;
- emails: інформація про користувачів, що оформили підписку на сайті;
- categories: можливі категорії;
- products: можливі продукти у web-додатку;
- categories\_ingr: відношення категорій та інгредієнтів;
- ingr: таблиця із інформацією про інгредієнти;
- ingr\_has\_product: пов'язані між собою інгредієнти та продукти;
- social: інформація про соціальні мережі;
- info: загальна інформація на сайті;
- masters: майстри, що можуть виконувати замовлення;
- order\_product: продукти, що входять до замовлення;
- order: інформація про виконане замовлення;
- delivery: можливі варіанти замовлення;
- payment: можливі способи оплати.

Зобразимо базу даних web-додатку в ER-діаграмі (рис.2.4). Детальна інформація про кожну із таблиць знаходяться в табл.2.1.

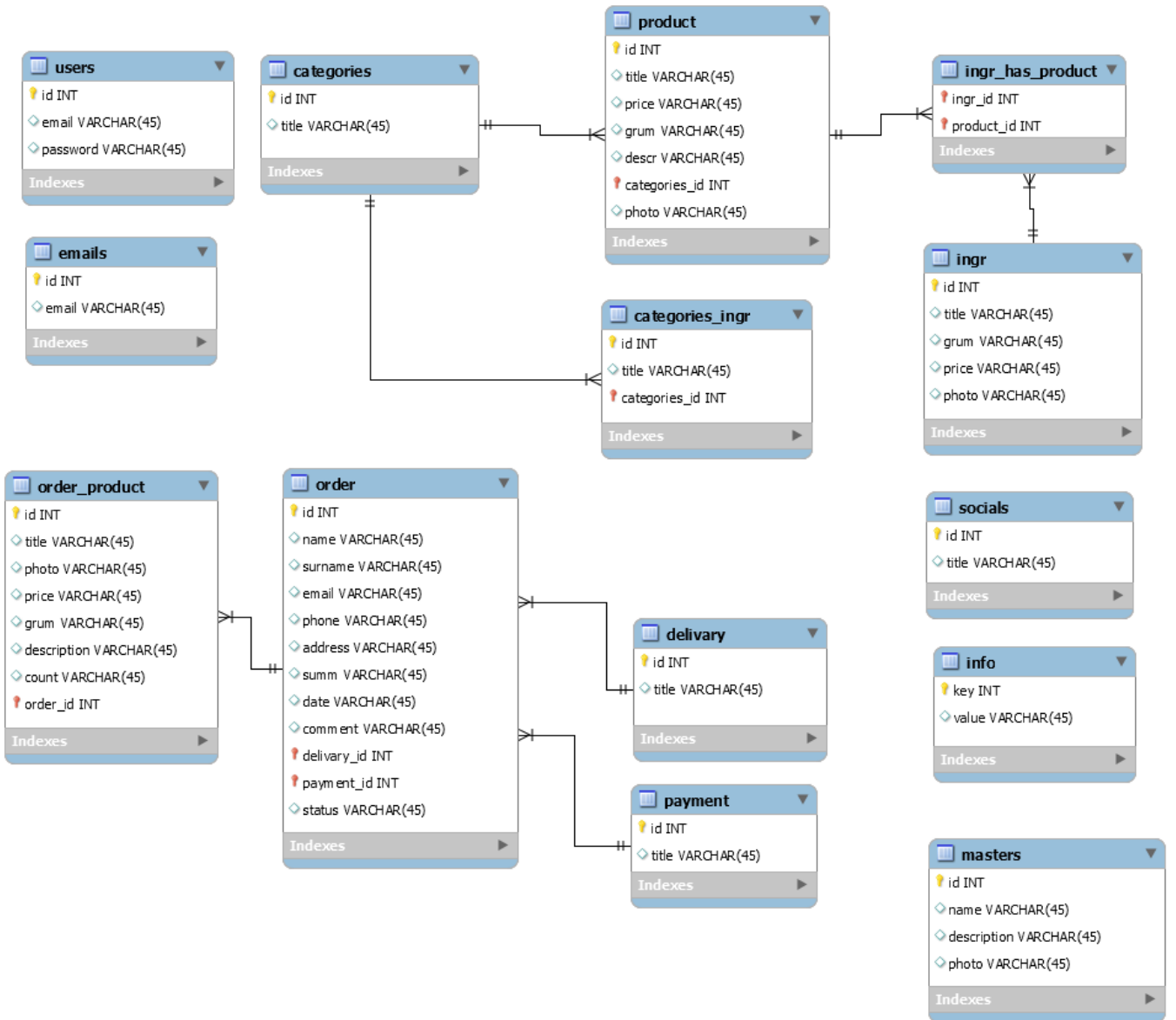


Рисунок 2.4 – ER-діаграма бази даних web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів

Таблиця 2.3 – Інформація ER-діаграми

№	Таблиця	Поле	Зміст таблиці	Тип	PK/ FK	Обмеження
1	user	id	Ідентифікатор адміністратора web-додатку	INTEGER	PK	Не пустий
		email	Електронна пошта	VARCHAR(45)		Не пустий
		password	Пароль від аккаунта	VARCHAR(45)		Не пустий
2	emails	id	Ідентифікатор електронної адреси споживача	INTEGER	PK	Не пустий
		email	Електронна адреса споживача	VARCHAR(45)		Не пустий
3	product	id	Ідентифікатор продукту	INTEGER	PK	Не пустий
		title	Назва продукту	VARCHAR(45)		Не пустий
		price	Ціна продукту	VARCHAR(45)		Не пустий
		grum	Вага продукту	VARCHAR(45)		
		descr	Опис продукту	VARCHAR(100)		
		categories_id	Ідентифікатор категорії	INTEGER	FK	Не пустий
		photo	Фото продукту	VARCHAR(45)		

Продовження таблиці 2.3

№	Таблиця	Поле	Зміст таблиці	Тип	PK/ FK	Обмеження
4	ingr_has_product	ingr_id	Ідентифікатор інгредієнту	INTEGER	FK	Не пустий
		product_id	Ідентифікатор продукту	INTEGER	FK	Не пустий
5	ingr	id	Ідентифікатор інгредієнту	INTEGER	PK	Не пустий
		title	Назва інгредієнту	VARCHAR(45)		Не пустий
		grum	Вага інгредієнту	VARCHAR(45)		
		price	Ціна інгредієнту	VARCHAR(45)		Не пустий
		photo	Фото інгредієнту	VARCHAR(45)		
6	categories	id	Ідентифікатор категорії	INTEGER	PK	Не пустий
		title	Назва категорії	VARCHAR(45)		Не пустий
7	socials	id	Ідентифікатор категорії	INTEGER	PK	Не пустий
		title	Назва категорії	VARCHAR(45)		Не пустий
8	info	id	Ідентифікатор категорії	INTEGER	PK	Не пустий
		value	Назва категорії	VARCHAR(45)		Не пустий
9	masters	id	Ідентифікатор кондитера	INTEGER	PK	Не пустий
		name	Ім'я кондитера	VARCHAR(45)		Не пустий
		description	Інформація про кондитера	VARCHAR(100)		Не пустий
		photo	Фото кондитера	VARCHAR(45)		Не пустий

Продовження таблиці 2.3

№	Таблиця	Поле	Зміст таблиці	Тип	PK/ FK	Обмеження
10	delivery	id	Ідентифікатор доставки	INTEGER	PK	Не пустий
		title	Назва доставки	VARCHAR(45)		Не пустий
11	payment	id	Ідентифікатор способу оплати	INTEGER	PK	Не пустий
		title	Назва способу оплати	VARCHAR(45)		Не пустий
12	order	id	Ідентифікатор замовлення	INTEGER	PK	Не пустий
		name	Ім'я замовника	VARCHAR(45)		Не пустий
		surname	Прізвище замовника	VARCHAR(45)		Не пустий
		email	Пошта замовника	VARCHAR(45)		Не пустий
		address	Адреса замовника	VARCHAR(45)		Не пустий
		phone	Номер телефону замовника	VARCHAR(12)		Не пустий
		summ	Ціна за замовлення	INTEGER		Не пустий
		date	Дата замовлення	DATE		Не пустий
		status	Статус замовлення	VARCHAR(45)		Не пустий
		delivery_id	Ідентифікатор доставки	INTEGER	FK	Не пустий
		payment_id	Ідентифікатор оплати	INTEGER	FK	Не пустий
		comment	Додатковий коментар	VARCHAR(45)		

Продовження таблиці 2.3

№	Таблиця	Поле	Зміст таблиці	Тип	PK/ FK	Обмеження
13	order_product	id	Ідентифікатор замовленого продукту (конструктор)	INTEGER	PK	Не пустий
		title	Назва замовленого продукту (конструктор)	VARCHAR(45)		Не пустий
		price	Ціна замовленого продукту (конструктор)	VARCHAR(45)		Не пустий
		grum	Вага замовленого продукту (конструктор)	VARCHAR(45)		
		descr	Опис замовленого продукту (конструктор)	VARCHAR(100)		
		order_id	Ідентифікатор замовлення	INTEGER	FK	Не пустий
		photo	Фото замовленого продукту (конструктор)	VARCHAR(45)		
14	categories_ingr	id	Ідентифікатор конструктору	INTEGER	FK	Не пустий
		product_id	Ідентифікатор категорії	INTEGER	FK	Не пустий
		title	Назва конструктору	VARCHAR(45)		Не пустий

## 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-ДОДАТКУ

### 3.1 Архітектура web-додатку

Для побудови web-додатку було використано php-фреймворк – Laravel. Обраний спосіб реалізації дозволяє створювати web-додаток на основі MVC архітектури. Архітектуру web-додатку наведено на рис.3.1.

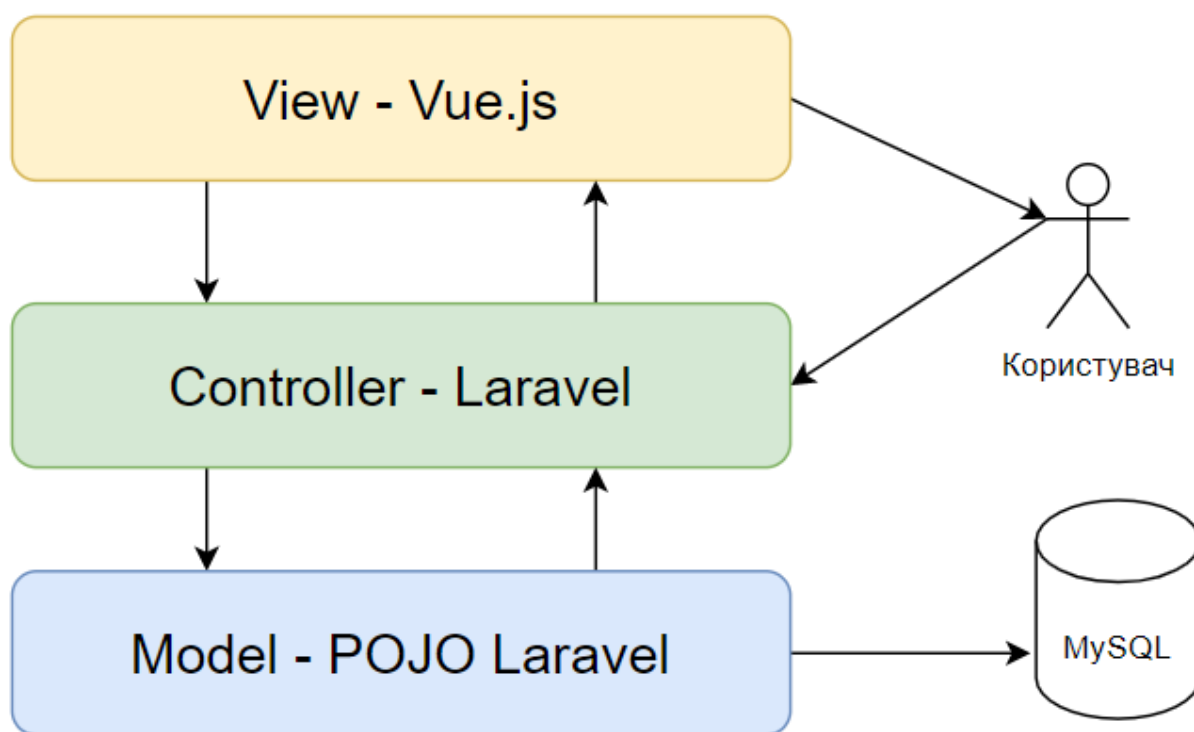


Рисунок 3.1 – Архітектура web-додатку

Модель (Model) включає всі дані та пов'язану з ними логіку. У нашому випадку це POJO класи, що є представленням об'єктів бази даних. Візуальне представлення (View) відповідає за подання даних користувачеві або обробку отриманих даних від користувача.

Контролер (Controller) реалізує інтерфейс між компонентами Model та View.

## 3.2 Програмна реалізація

Розробка сценаріїв web-додатку була виконана в текстовому редакторі Visual Studio Code. На даний момент Visual Studio Code – це міжплатформенний редактор сценаріїв, який був створений Microsoft. Він забезпечує певну кількість функцій редагування сценаріїв, і будь-хто може писати сценарії PowerShell.

Також було розроблено базу-даних. Для цього використовувався додаток phpMyAdmin. Розглянемо створені таблиці на рис.3.2-3.14.

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	title	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.2 – Таблица «categories»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.3 – Таблица «emails»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	key	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
2	value	text	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.4 – Таблица «info»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	title	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
3	grum	int(11)			Нет	Нет		
4	price	double(8,2)			Нет	Нет		
5	photo	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		



Рисунок 3.5 – Таблица «ingrs»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>name</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
3	<b>photo</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
4	<b>description</b>	text	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.6 – Таблица «masters»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>name</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
3	<b>surname</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
4	<b>email</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
5	<b>address</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
6	<b>phone</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
7	<b>home</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Да	NULL		
8	<b>delivery_id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		
9	<b>payment_id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		
10	<b>comment</b>	text	utf8mb4_unicode_ci		Да	NULL		
11	<b>status</b>	tinyint(1)			Нет	0		
12	<b>summ</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
13	<b>created_at</b>	timestamp			Да	NULL		

Рисунок 3.7 – Таблица «orders»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>title</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.8 – Таблица «delivery»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>title</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
3	<b>price</b>	double(8,2)			Нет	Нет		
4	<b>grum</b>	int(11)			Нет	Нет		
5	<b>description</b>	text	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
6	<b>photo</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
7	<b>categories_id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		

Рисунок 3.9 – Таблица «product»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>product_id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		
3	<b>ingr_id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		

Рисунок 3.10 – Таблица «categories\_ingrs»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>title</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
3	<b>url</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.11 – Таблица «socials»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>email</b> 🔑	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		
3	<b>password</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.12 – Таблица «users»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	<b>title</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	Нет		

Рисунок 3.13 – Таблица «payment»



#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	<i>Нет</i>		AUTO_INCREMENT
2	<b>title</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Нет	<i>Нет</i>		
3	<b>categories_id</b> 	bigint(20)		UNSIGNED	Нет	<i>Нет</i>		

Рисунок 3.14 – Таблица «ingr\_product»

### 3.3 Використання web-додатку зі сторони користувача

Перш за все, переходячи за посиланням, користувач потрапляє на головну сторінку web-додатку (рис.3.15-3.16). На даній сторінці знаходиться загальна інформація, а саме, рекламний банер, інформація про переваги використання даного web-додатку та лідери продаж.

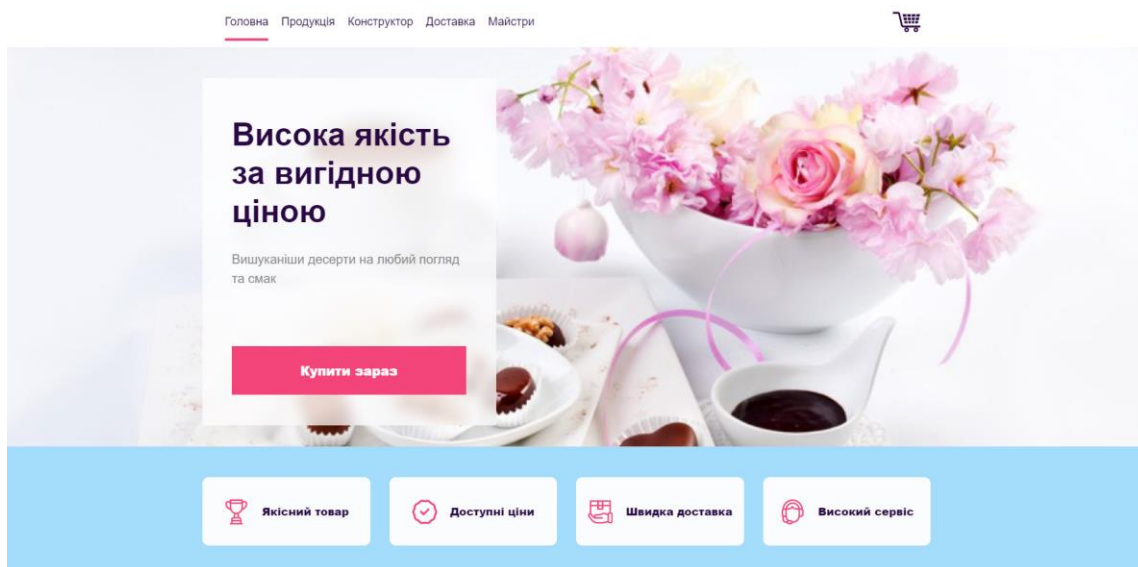


Рисунок 3.15 – Головна сторінка web-додатку (частина 1)



Рисунок 3.16 – Головна сторінка додатку (частина 2)

Наступний модуль – продукція. При наведенні на дане поле у верхній частині з'являється випадаючий список із можливими варіаціями товарів за категоріями (рис.3.17). У нашому випадку це «Торти», «Тістечка» та «Морозиво».

Для прикладу перейдемо на сторінку «Торти» (рис.3.18).



Рисунок 3.17 – Випадаючий список

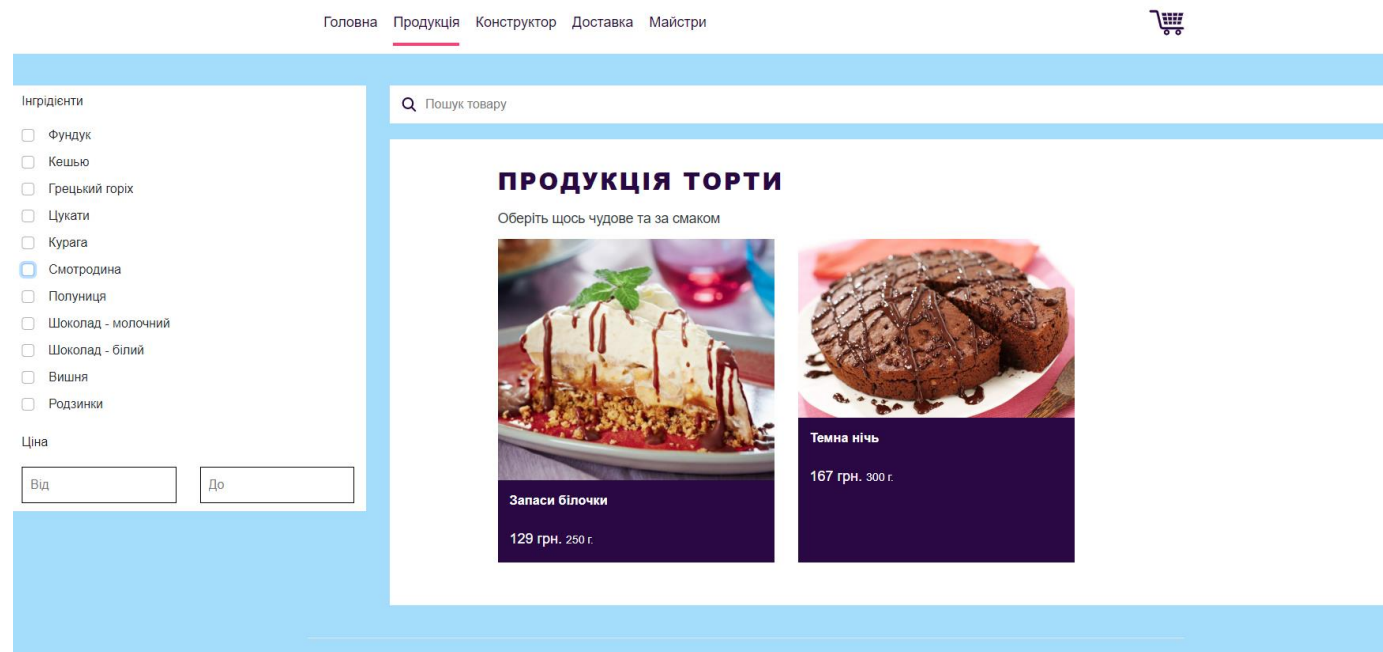


Рисунок 3.18 – Сторінка «Продукція торти»

На кожній із сторінці із продукцією представлені декілька незалежних один від одного способи пошуку товару, а саме:

- фільтрація по інгредієнтам;
- фільтрація по ціні;
- прямий пошук по назві.

Результати пошуку представлені на рис.3.19 та рис.3.20.

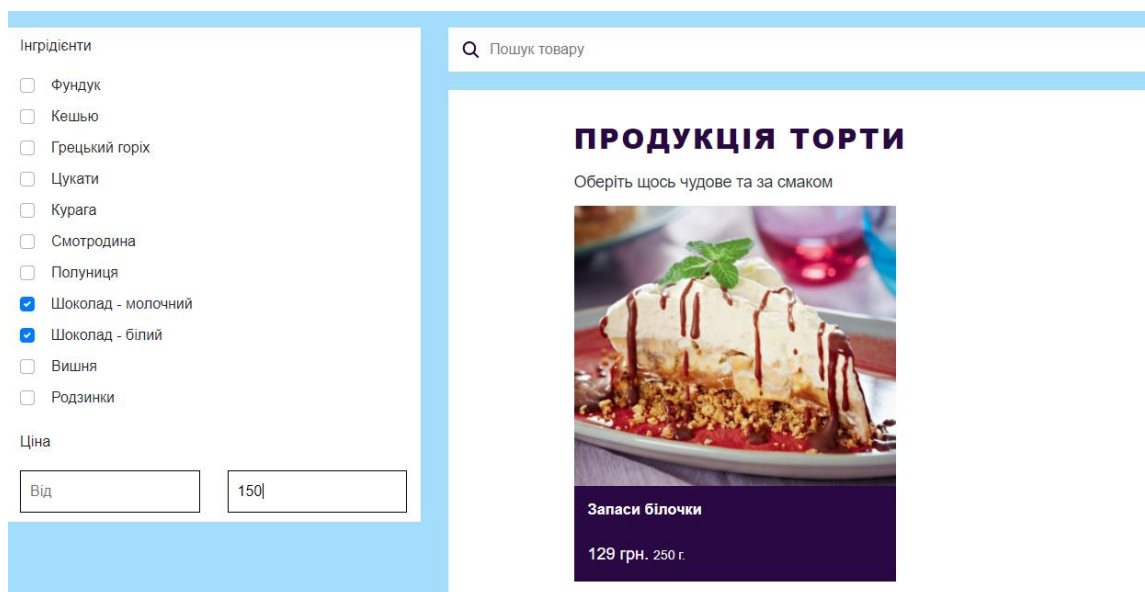


Рисунок 3.19 – Приклад фільтрації за інгредієнтами та ціною

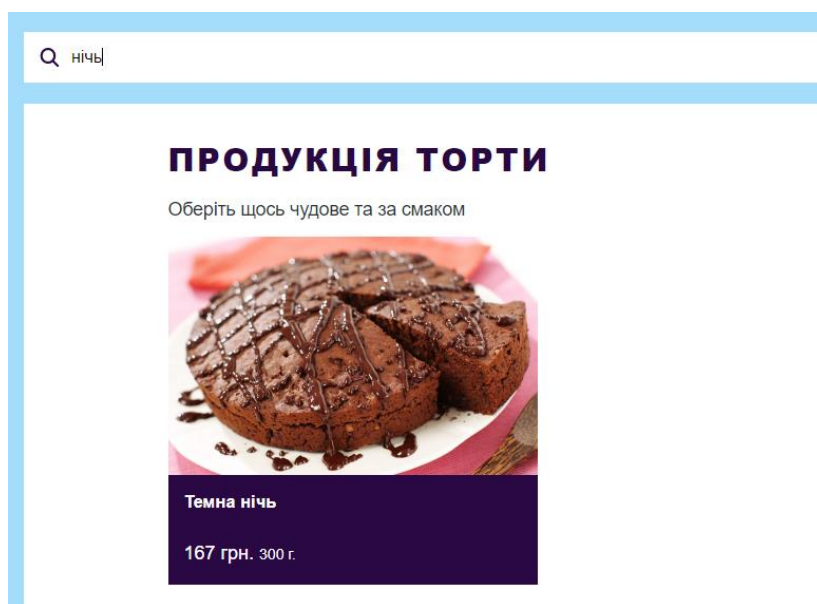


Рисунок 3.20 – Приклад прямого пошуку за назвою

Переходячи на сторінку із товаром, користувачу представлено декілька блоків – загальна інформація, склад та опис товару.

У блоці загальної інформації є назва, фото, ціна та вага, та кнопка для додавання продукту до кошику (рис.3.21). Наступний блок – блок зі складом, що додається через адміністративну панель (рис.3.22). Останній блок – опис продукту (рис.3.23).

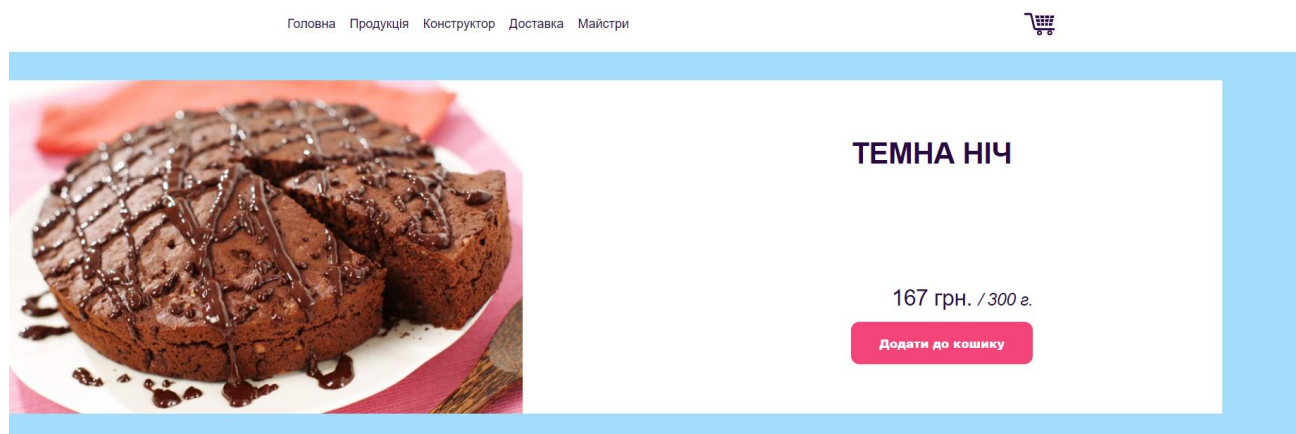


Рисунок 3.21 – Блок загальної інформації

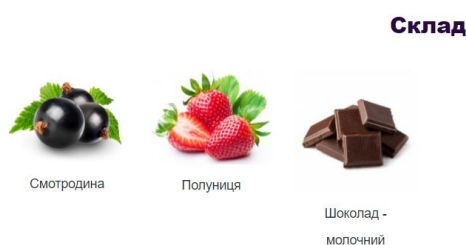


Рисунок 3.22 – Блок зі складом

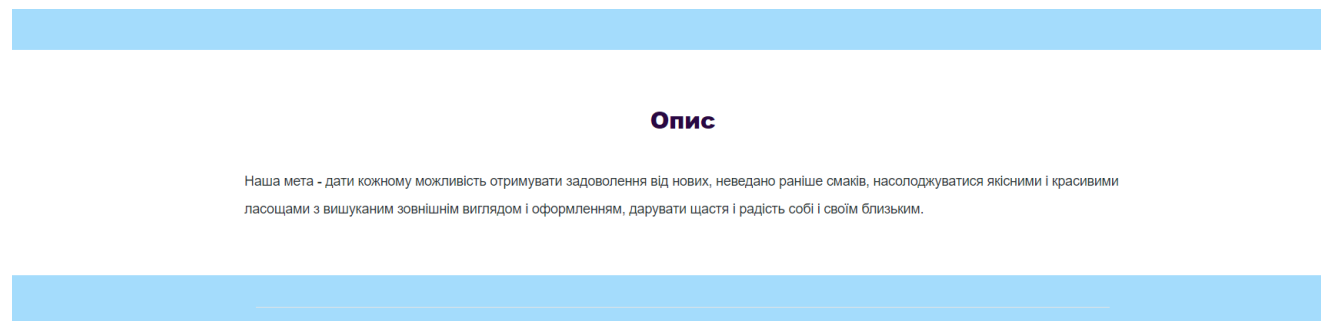


Рисунок 3.23 – Блок з описом

Наступна сторінка – «Конструктор». Реалізовано конструктор тортів відповідно до категорій продукції. Обираємо основу, інгредієнти та додаємо сформоване індивідуальне замовлення до кошику (рис.3.24). Також користувач має можливість обрати майстра для виконання замовлення.

Користувач отримує підтвердження, що замовлення сформоване (рис.3.25).

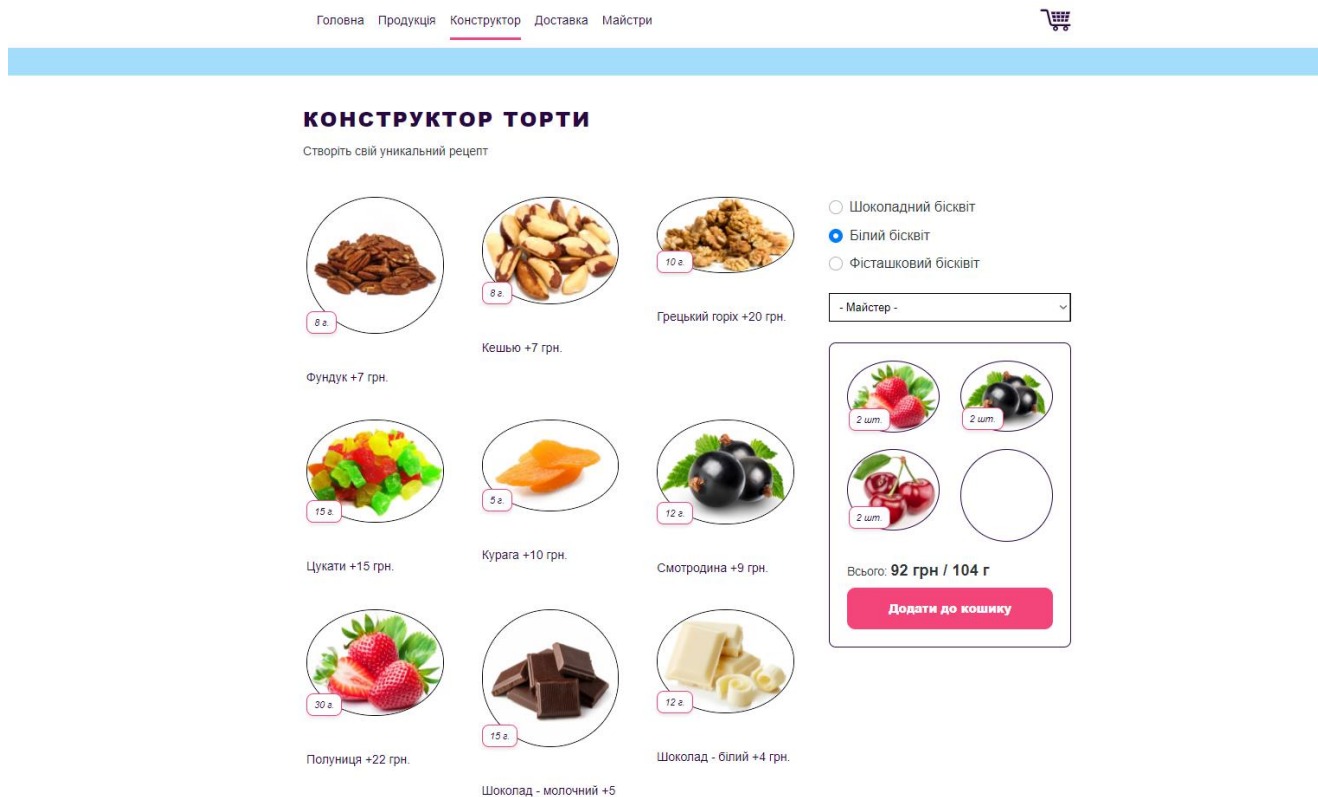


Рисунок 3.24 – Сторінка із конструктором замовлення

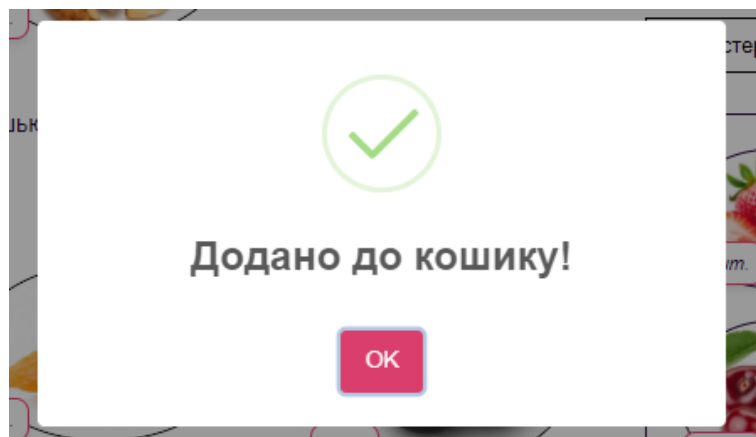


Рисунок 3.25 – Оповідення про стан замовлення



Також користувач може продивитися інформацію про способи доставки на відповідній сторінці (рис.3.26).

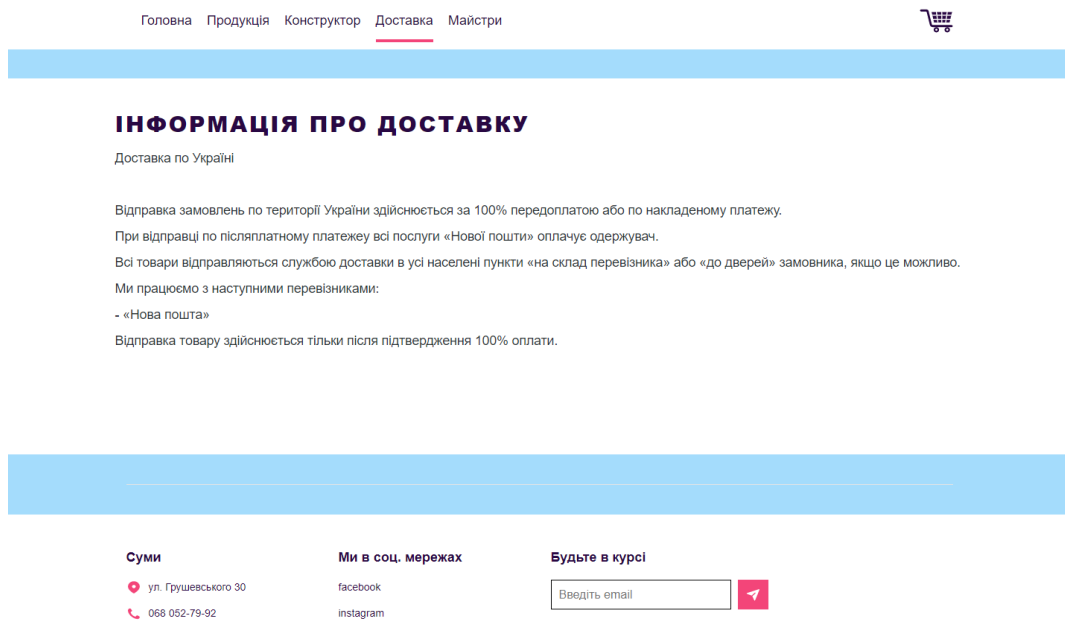


Рисунок 3.26 – Сторінка «Доставка»

На сторінці «Майстри» знаходиться загальна інформація про майстра та його фото (рис.3.27).

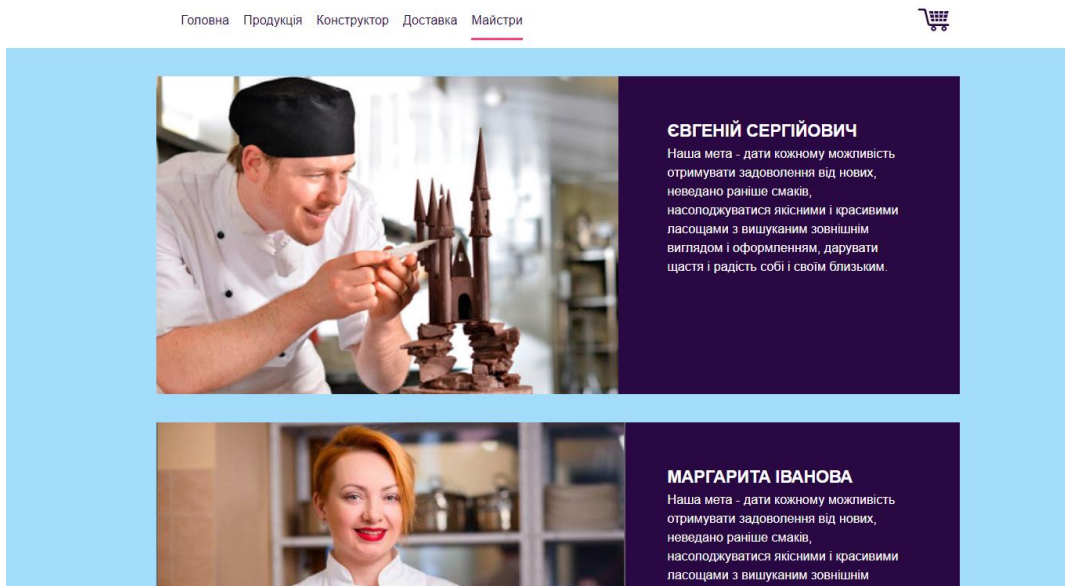



Рисунок 3.27 – Сторінка із майстрами



Остання сторінка – кошик із замовленнями. На даній сторінці відображається уся інформація, а саме обрані та сформовані товари користувачем (рис.3.28). Також на даній сторінці є форма для оформлення замовлення.

Головна Продукція Конструктор Доставка Майстри 

---

Ім'я	Прізвище	Адреса
+38 - Телефон	E-mail	Дім / Кв / Офіс
- Спосіб доставки -	- Спосіб оплати -	
Коментар		

---

Назва	Кількість	Ціна
 Торти: Шоколадний бісквіт, Полуниця 2х, Смотровина 2х, Вишня 2х, Шоколад - молочний 1х	- 1 +	97 грн.
 Темна нічъ	- 1 +	167 грн.

**Відправити**

Рисунок 3.28 – Кошик із товарами

У формі присутня валідація при введенні даних, що представлено на рис.3.29.

ТЕСТ	ТЕСТ	ТЕСТ
+38 050 685 86 54	siliniez.group@gmail.com	323 ТЕСТ
Кур'єрська доставка		Карткою
Тест...		

Рисунок 3.29 – Валідація даних при заповненні форми

Користувач отримує оповіщення про вірно оформлене замовлення із номером замовлення (рис.3.30).

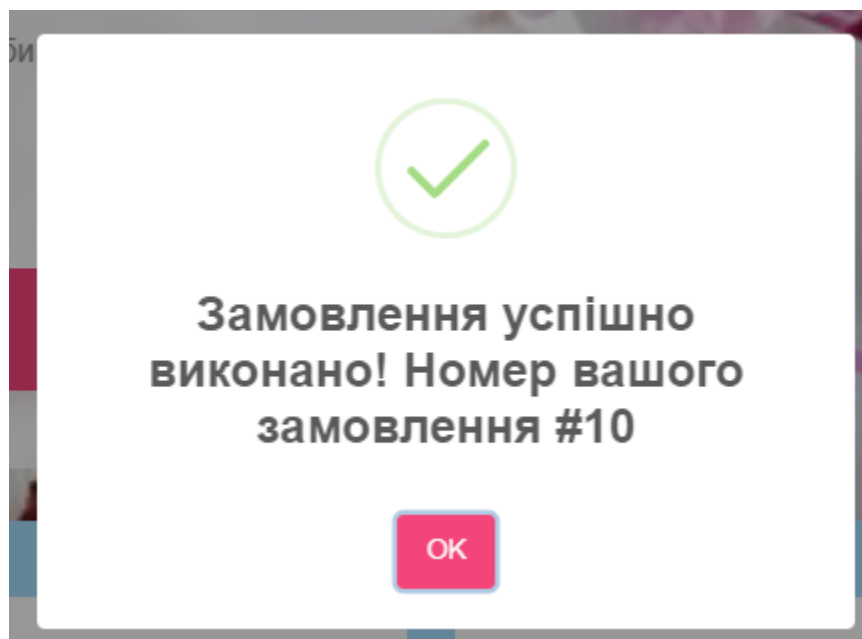


Рисунок 3.30 – Повідомлення про підтвердження оформлення замовлення

### 3.4 Адміністрування web-додатку

Для того, щоб виконати авторизацію від імені адміністратора потрібно виконати перехід на сторінку додаткової сторінки (рис.3.31). Для цього використовується посилання на web-додаток та додається «/admin».

The image shows a login form with the title "Авторизація". It contains two text input fields: one for "Email:" and one for "Пароль:". Below the password field is a purple button with the text "ВХІД".

Рисунок 3.31 – Сторінка авторизації

Сторінка «Загальна інформація» дає можливість редагувати загальну інформацію на сайті, блоки представлено на рис.3.31.

The image shows a web page titled "Загальна інформація" in the sidebar. The main content area is titled "Інформація про доставку". It includes a text block about delivery in Ukraine, a "Контакти" section with address and phone fields, and a "Соціальні мережі" section with links for Facebook and Instagram.

Рисунок 3.31 – Сторінка «Загальна інформація»

Наступна сторінка – «Продукція». На даній сторінці представлено товари, що вже створені та додані для користувачів (рис.3.32). Також є можливість створення нового товару (рис.3.33).

Фото	Назва	Ціна	Вага	Категорія
	Запаси білочки	129грн.	250г.	Торти
	Темна ніч	167грн.	300г.	Торти
	Весела компанія	122грн.	565г.	Тістечка
	Шоко-БУМ!	119грн.	199г.	Тістечка
	Солодка хвилинка	67грн.	130г.	Тістечка

Рисунок 3.32 – Сторінка «Загальна інформація»

Категорія:  
Торти

Назва:  
Запаси білочки

Ціна:  
129

Вага:  
250

Фото:  
Оберіть файл Browse

Опис:  
Наша мета - дати кожному можливість отримувати задоволення від нових, неведано раніше смаків, насолоджуватися якісними і красивими ласощами з вишуканим зовнішнім виглядом і оформленням, дарувати щастя і радість собі і своїм близьким.

Рисунок 3.33 – Додавання нового товару

Головна особливість розробленого web-додатку – адміністратор має можливість обирати інгредієнти до кожного товару індивідуально (рис.3.34).

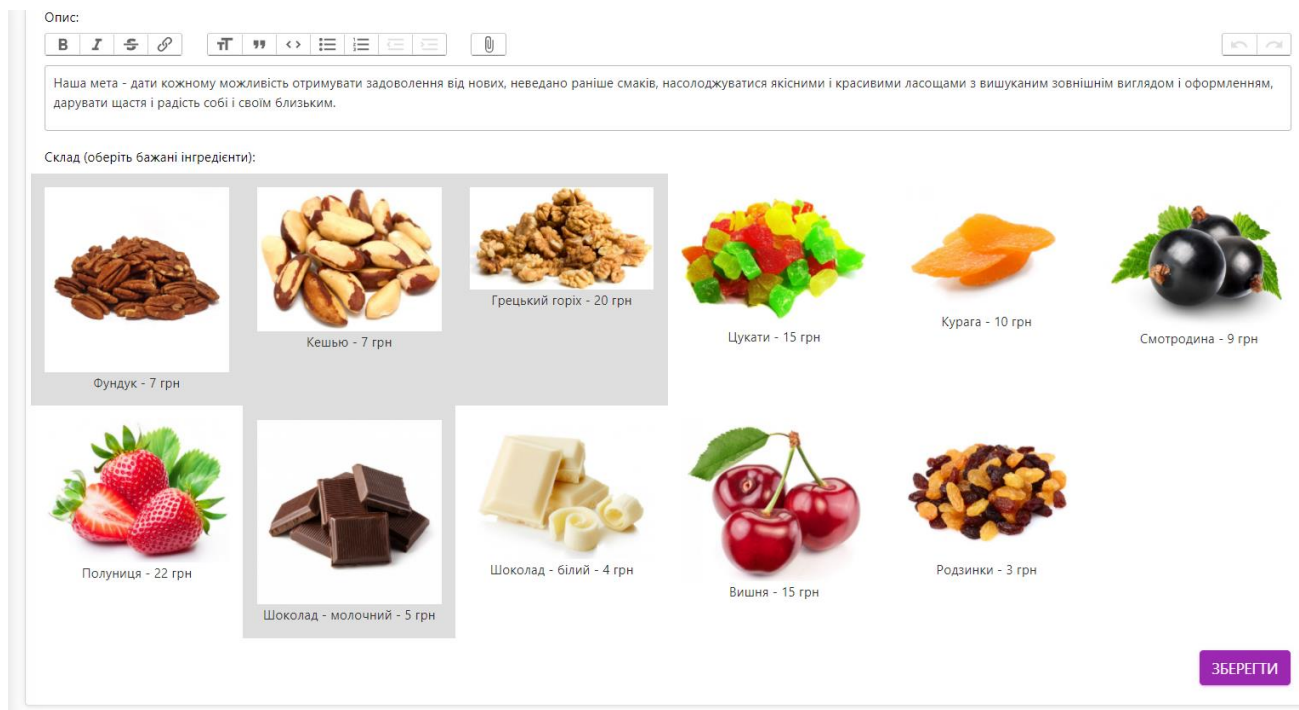


Рисунок 3.34 – Вибір інгредієнтів до товару

Окрім цього адміністратор може додавати інгредієнти на відповідній сторінці (рис.3.23). Для цього потрібно ввести назву, ціну, вагу та фото (рис.3.24).

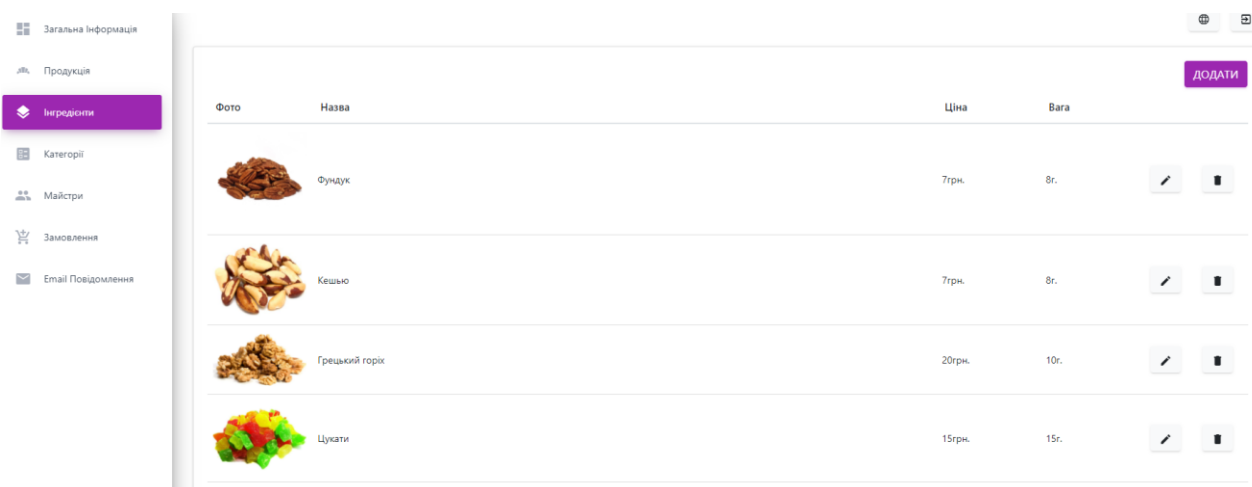



Рисунок 3.35 – Сторінка із інгредієнтами

Назва:  
Фундук

Ціна:  
7

Вага:  
8

Фото:  
Оберіть файл Browse



ЗБЕРЕГТИ

Рисунок 3.36 – Додавання нового інгредієнту

На сторінці «Категорії» адміністратор може додавати нові категорії та категорії інгредієнтів. Це потрібно саме для формування конструктору за певною категорією (рис.3.37).

Загальна інформація

Продукція

Інгредієнти

**Категорії**

Майстри

Замовлення

Email повідомлення

**Категорії продукції** ДОДАТИ

Назва		
Торти		
Тістечка		
Морозиво		

**Категорії інгредієнтів** ДОДАТИ

Назва	Категорія		
Чорний шоколад	Морозиво		
Шоколадний бісквіт	Торти		
Білий шоколад	Тістечка		
Білий бісквіт	Торти		
Фісташковий бісквіт	Торти		

Рисунок 3.37 – Сторінка із доступними категоріями

Сторінка «Майстри» відповідає за збереження, додавання та редагування інформації про майстрів, що виконують замовлення індивідуальних товарів (рис.3.38).

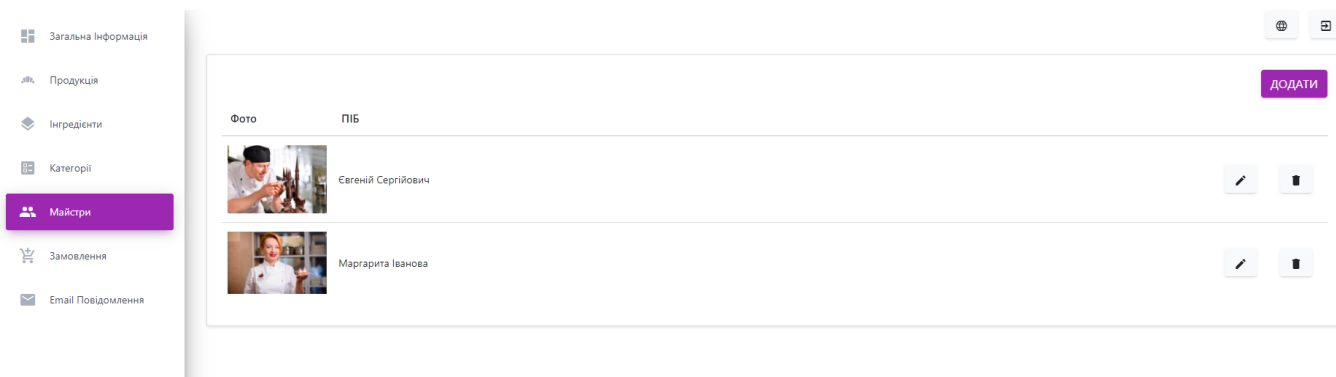


Рисунок 3.38 – Сторінка «Майстри»

На сторінці «Замовлення» адміністратор може переглянути отримані замовлення (рис.3.39). Натиснувши на кнопку із зображенням ока, що призначена для перегляду замовлення адміністратор отримує детальну інформацію про нього (рис.3.40).

ID	ПІБ	Телефон	Email	Адреса	Сума	Спосіб доставки	Спосіб оплати	Статус
9	test test	+38 343 434 34 33	mishaotroshenko2013@gmail.com	test 2	158	Курьська доставка	Готівкою	Не виконано
10	ТЕСТ ТЕСТ	+38 050 685 86 54	silniez.group@gmail.com	ТЕСТ 323 ТЕСТ	264	Курьська доставка	Карткою	Не виконано

Рисунок 3.39 – Сторінка із замовленнями



ЗАМОВЛЕННЯ ВИКОНАНО ВІДАЛИТИ

### Інформація про замовлення

ПІБ: ТЕСТ ТЕСТ;  
Email: silniez.group@gmail.com;  
Телефон: +38 050 685 86 54;  
Адреса: ТЕСТ 323 ТЕСТ;  
Коментар: Тест...

Спосіб доставки: Курьська доставка;  
Спосіб оплати: Карткою;  
Сума: 264грн.;  
Дата: 03.06.2021;  
Статус: Не виконано;

### Замовлена продукція

Фото	Назва	Ціна	Вага	Кількість	Майстер
	Торти: Шоколадний бісквіт, Полуниця 2х, Смотровина 2х, Вишня 2х, Шоколад - молочний 1х	97грн.	119г.	1	Євгеній Сергійович
	Темна ніч	167грн.	300г.	1	

Рисунок 3.40 – Інформація про замовлення

Остання сторінка – «Повідомлення». Взагалі, користувач має можливість оформити підписку додавши свою електронну пошту в футері web-додатка.

Адміністратор має можливість виконувати розсилання повідомлень на ці пошти (рис.3.41). Приклад отримання повідомлення представлено на рис. 3.42–3.43.

Загальна інформація  
Продукція  
Інгредієнти  
Категорії  
Майстри  
Замовлення  
Email Повідомлення

### Текст email повідомлення

Заголовок:

Текст:

НАДІСЛАТИ

### Email адреси користувачів

Адреса:

Рисунок 3.41 – Сторінка для відправлення повідомлення

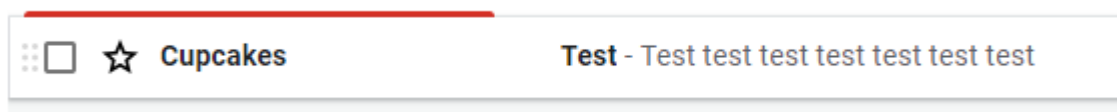


Рисунок 3.42 – Отримання повідомлення (1)

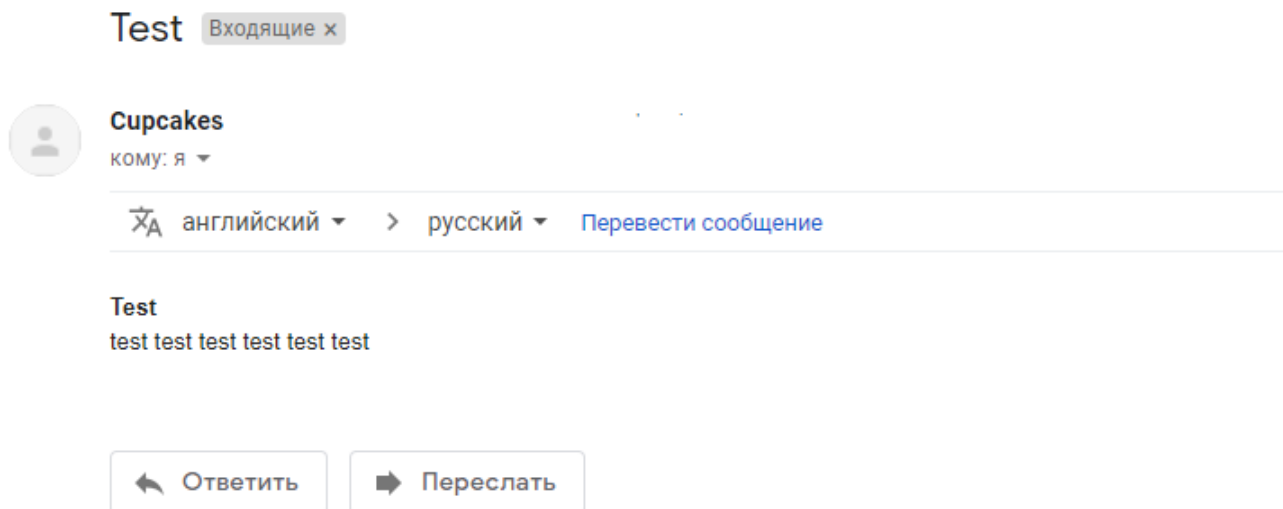


Рисунок 3.43 – Отримання повідомлення (2)

## ВИСНОВКИ

При виконанні кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано всі головні аспекти інформаційних потоків web-додатків, які використовуються у сфері онлайн-продаж кондитерських виробів. Було виконане ознайомлення з предметної областю проекту. На базі розглянутих web-додатків за тематикою роботи були виявлені недоліки та переваги, які допомогли в розробити web-додаток підтримки продажу кондитерських виробів більш універсальним та зручним у використанні.

Створено організаційну структуру робіт по розробці web-додатку, матрицю відповідальності, часові межі виконання проекту представлені у вигляді часової шкали та діаграми Ганта й проаналізовано можливі ризики.

Наступним кроком була розробка прототипу та підготовка макету дизайну web-додатку. Було виконано верстку та реалізацію програмної частини, що включає в себе розробку бази даних та програмних модулів web-додатку. До останніх етапів можна віднести наповнення web-додатку контентом, тестування та перенесення web-додатку на сервер.

Результатом проекту є створений програмний продукт, орієнтований на розвиток та вдосконалення послуг кондитерської. Web-додаток розроблений для зручного використання послуг споживачем, а саме оформлення замовлення та покупку кондитерських виробів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 10 Problems That Every Ecommerce Business Faces and Their Solutions [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://acquire.io/blog/problems-solutions-ecommerce-faces> (дата звернення: 01.05.2020);
2. Solve the 7 Biggest Problems of Online Shoppers [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://zoovu.com/blog/solve-the-5-biggest-problems-of-online-shoppers/> (дата звернення: 01.05.2020);
3. Z. J. Lee, S. J. Lin, Y. H. Guo, Y. H. Zhang, Z. G. Qiu, in Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Knowledge Innovation and Invention 2020, ICKII 2020 (Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020), pp. 179–181.
4. Dr. G. Saxena, Factors Influencing Consumers' Attitude & Perception towards E-shopping in NCR. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT). 10, 741–746 (2021).
5. Why You Should Sell Online: 7 Benefits Of Ecommerce Websites [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.jdrgroup.co.uk/digital-prosperity-blog/ecommerce-website-benefits> (дата звернення: 01.05.2020);
6. The Best Places to Order Cakes Online [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.townandcountrymag.com/leisure/dining/g32870926/best-cake-delivery-services/> (дата звернення: 01.05.2020);
7. We Take The Cake [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://wetakethecake.com/pages/about-us> (дата звернення: 25.10.2020)
8. 1-800-bakery [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: [www.1-800-bakery.com/](http://www.1-800-bakery.com/) (дата звернення: 01.05.2020);

9. Piece of Cake [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pieceofcakeinc.com> (дата звернення: 01.05.2020);
10. Топ-5 JS-фреймворків для розробки в 2020 році [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/476286/> (дата звернення: 01.05.2020);
11. React JS in 2020 [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://pagepro.co/blog/react-js-pros-and-cons-in-2021/> (дата звернення: 01.05.2020);
12. React vs Vue: What is the best choice? [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mindk.com/blog/> (дата звернення: 01.05.2020);
13. Infographic: HTML vs CSS? [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.codingdojo.com/blog/html-vs-css> (дата звернення: 05.05.2020).
14. Lim, W. M., & Ting, D. H. (2012). E-shopping: An analysis of the technology acceptance model. *Modern Applied Science*, 6(4), 49–62.
15. E. Bigné-Alcaiz, C. Ruiz-Mafé, J. Aldás-Manzano, S. Sanz-Blas, Influence of online shopping information dependency and innovativeness on internet shopping adoption. *Online Information Review*. 32, 648–667 (2008).
16. L. Zhi, Influence mechanism of consumers' shopping behaviors on the layout of retail model based on information technology. *Shanghai Ligong Daxue Xuebao/Journal of University of Shanghai for Science and Technology*. 42, 488–496 (2020).
17. Shopping Online [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.magesolution.com/blog/shopping-online-problems-customers-faced/>(дата звернення: 26.10.2020);
18. Common problems faced by customers while shopping online [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу:

<https://yourstory.com/2017/04/common-problems-online-shopping> (дата звернення: 10.05.2020);

19. V. N. EDRONOVA, The youth and the Internet: Statistics 2020. Economic Analysis: Theory and Practice. 20, 455–473 (2021).

20. S. A. Rusanovskii, M. P. Khudyakov, Y. V. Klimov, Design of Production Systems. 1. Development of the Design Procedure. Russian Engineering Research. 40, 815–818 (2020).

21. S. Alizadehsalehi, A. Hadavi, J. C. Huang, From BIM to extended reality in AEC industry. Automation in Construction. 116 (2020).

22. M. F. Guskova, P. F. Sterlikov, D. I. Grachev, S. D. Arutyunov, in Proceedings of the 2020 IEEE International Conference “Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies”, IT and QM and IS 2020 (Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020), pp. 324–326.

23. O. B. Nazarova, I. R. Pulekha, O. Y. Maslennikova, Y. V. Osipov, in Journal of Physics: Conference Series (IOP Publishing Ltd, 2020), vol. 1661.

## **ДОДАТОК А. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

### **1 ПРИЗНАЧЕННЯ Й МЕТА СТВОРЕННЯ WEB-ДОДАТКУ**

#### **1.1 Призначення web-додатку**

Створений програмний продукт орієнтований на розвиток, вдосконалення послуг кондитерської. Web-додаток буде розроблений для зручного використання послуг споживачем. Даний проект по виготовленню кондитерських виробів буде представлений безпосередньо в місті Суми.

#### **1.2 Мета створення web-додатку**

Головна мета проекту – розробка web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів із вбудованим конструктором. Конструктор буде використовуватися для створення індивідуальних замовлень.

До індивідуальних замовлень відноситься створення шоколаду, кексів чи тортів з індивідуальним наповненням. Користувач матиме можливість обирати начинки, основи та прикраси.

#### **1.3 Цільова аудиторія**

До цільової аудиторії web-додатку можна віднести практично всіх людей, що зацікавлені у кондитерських виробах та створенні індивідуальних замовлень.

## **2 ВИМОГИ ДО WEB-ДОДАТКУ**

### **2.1 Вимоги до web-додатку в цілому**

#### ***2.1.1 Вимоги до структури й функціонування web-додатку***

Web-додаток підтримки продажу кондитерських виробів повинен бути викладений на сервер для перегляду та користування.

#### ***2.1.2 Вимоги до персоналу***

Для роботи з web-додатком потрібно декілька адміністраторів, для обробки заявок, додання нової інформації на сайт та комунікації з замовниками. Перелік вимог до персоналу:

- Відмінні знання ОС Windows 7, 8, 10, Windows Server 2008/2012, вміння адмініструвати системи, управляти настройками користувачів;
- Володіти хорошим логічним мисленням, пошуку інформації ля вирішити будь-яку технічну проблему.
- Уміння писати чіткі ТЗ по отриманими заявками.

#### ***2.1.3 Вимоги до збереження інформації***

Уся інформація надана у web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів повинна зберігатися у базі даних, реалізованій засобами системи управління базами даних MySQL.

#### ***2.1.4 Вимоги до розмежування доступу***

Доступ розмежовується на два типи користувачів:

- Адміністратор;
- Замовники та звичайні користувачі інформаційної системи.

Головна вимога до розмежування – адміністратор має можливість редагувати інформацію на сайті. Робота ведеться через адмін-панель.



## **2.2 Структура web-додатку**

### ***2.2.1 Загальна інформація про структуру web-додатку***

Структура web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів являє собою набір сторінок, які також є пунктами головного меню.

Такими розділами є:

- Головна – на сторінці зображені головне меню та карусель з акціями та пропозиціями від студії.
- Продукція – інформація про ціну кожного виду послуг.
- Наші майстри – інформація та портфоліо кожного з майстрів.
- Конструктор.
- Доставка.
- Контакти – список всіх можливих видів зв'язку з фотографом.

### ***2.2.2 Навігація***

Навігацією у web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів являє собою меню в шапці сторінці. Буде відбуватися перехід по посиланням на окремі сторінки кожного із пунктів.

### ***2.2.3 Наповнення web-додатку (контент)***

Управління контентом буде вестися через адміністративну панель. До контенту відноситься усе, що пов'язане з тематикою кондитерських виробів.

### ***2.2.4 Дизайн та структура web-додатку***

Інтерфейс сайту повинен забезпечувати інтуїтивно зрозуміле уявлення структури розміщеної на ньому інформації, логічний перехід до розділів і сторінок. Посилання на сторінки повинні бути забезпечені заголовками. При виборі будь-якого з пунктів меню користувачем повинна завантажуватися відповідна йому інформаційна сторінка ,а в блоці меню відкриватися список підрозділів.

Прототип сторінок web-додатку представлений на рис. А.1.

Головна

[Головна](#)
[Продукція](#)
[Конструктор](#)
[Доставка](#)
[Контакти](#)

Пошук товару

## Висока якість за вигідною ціною

Вишукані десерти на любий  
погляд та смак

[Купити зараз](#)

Якісний товар



Доступні ціни



Швидка доставка



Високий сервіс



### Лідери продажу



Повітряний торт з  
полуницею та вершками

168 грн. 830 г.



Муссове шоколадне  
тістечко

65 грн. 85 г.



Еклери з білим  
шоколадом та ягодами

149 грн. 180 г.



Полуничний капкейк з  
Орео

240 грн. 300 г.



Тістечко "Червоний  
оксамит"

73 грн. 100 г.



Маракуни з чорницею та  
шоколадною пастою

155 грн. 80 г.



Булочки Сіннабон з  
глазур'ю та корицею

95 грн. 95 г.



Банановий пончик з  
шоколадною посипкою

35 грн. 45 г.

## Рисунок А.1 – Прототип головної сторінки

### 2.2.5 Система навігації (карта web-додатку)

Карта web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів зображена на рисунку А.2.

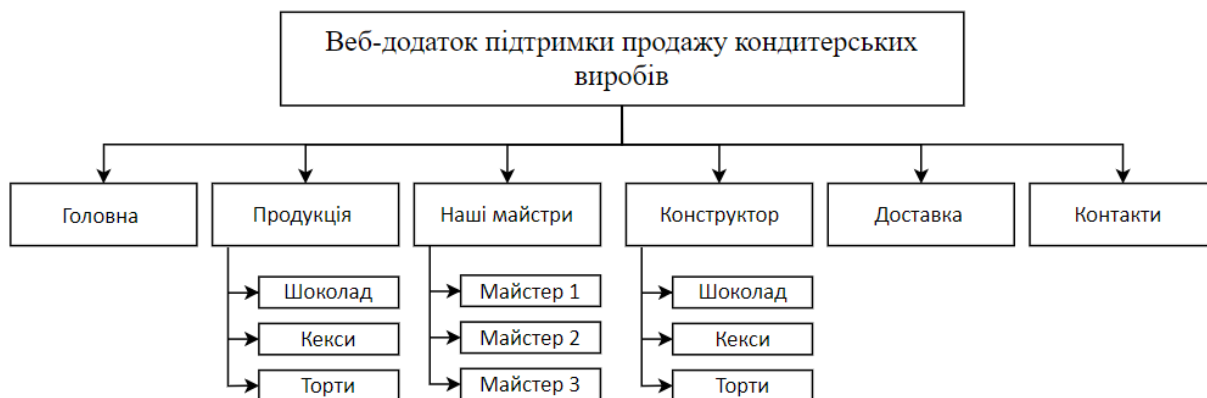


Рисунок А.2 – Карта web-додатку

## 2.3 Вимоги до функціонування web-додатку

### 2.3.1 Потреби користувача

Потреби користувача, визначені на основі рішення замовника, представлені у таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Потреби користувача

ІД	Потреби користувача	Джерело
UN-01	Перегляд основної інформації на сайті кондитерських виробів	Клієнт
UN-02	Перегляд портфоліо робіт майстрів та загальної інформації (досвід роботи, досягнення і т.д.)	Клієнт
UN-03	Перегляд та редагування даних у кошику при	Клієнт

	замовленні	
--	------------	--

Продовження таблиці А.1

UN-04	Можливість зворотного зв'язку	Клієнт
UN-05	Редагування даних	Адміністратор
UN-06	Перегляд новинок на сайті	Клієнт
UN-07	Перегляд найпопулярніших товарів на сайті	Клієнт
UN-08	Оформлення різних типів замовлення	Клієнт
UN-09	Розрахунок орієнтовної вартості замовлення	Клієнт

### **2.3.2 Функціональні вимоги**

На основі потреб користувача були визначені такі функціональні вимоги:

1. Web-додаток повинен складатись з двох частин, а саме користувацької та адміністративної.
2. Користувацька частина призначена для незареєстрованих користувачів, які мають можливість користуватись web-додатком, не виконуючи авторизацію.
3. Використання конструктору для створення індивідуального замовлення.
4. Пошук інформації на сайті.
5. Перегляд інформації на сайті.
6. Реєстрація та авторизація користувачів.
7. Оформлення замовлення.
8. Вибір типу доставки замовлення.

### **2.3.3 Системні вимоги**

Даний розділ визначає, розподіляє та вказує на системні вимоги, визначені розробником. Їх перелік наведений в таблиці А.2.

Таблиця А.2 – Системні вимоги

<b>ID</b>	<b>Системні вимоги</b>	<b>Пріоритет</b>	<b>Опис</b>
SR-01	Наявність модуля оформлення замовлення	М	Надає можливість клієнту здійснити онлайн-замовлення продукції, що представлена на сайті
SR-02	Каталог робіт майстра	М	Формує портфоліо індивідуально до кожно із майстрів
SR-03	Каталог товарів	S	Формує можливість перегляду товарів, що представлені для продажу на сайті
SR-04	База даних із замовленнями	М	Надає можливість відобразити адміністратору інформацію про замовлення та їх поточний стан
SR-05	База даних з контентом	М	Відповідає за заповнення інформаційну систему контентом
SR-06	База даних з цінами на послуги	М	Надає можливість подальшого відображення цін на всі види послуг
SR-08	Наявність модуля зворотного зв'язку	C	Надає можливість клієнту зв'язатися з адміністратором
SR-09	Панель редагування	М	Відповідає за подальше наповнення та редагування сайту адміністратором



Умовні позначення в таблиці А.2:

- Must have (M) – вимоги, які повинні бути реалізовані в системі;
- Should have (S) – вимоги, які мають бути виконані, але вони можуть почекати своєї черги;
- Could have (C) – вимоги, які можуть бути реалізовані, але вони не є центральною ціллю проекту.

## **2.4 Вимоги до видів забезпечення**

### ***2.4.1 Вимоги до програмного забезпечення розроблення web-додатку***

Реалізація web-додатку відбувається з використанням:

- HTML&CSS
- PHP 7.4.4 та його фреймворки
- MySQL 8.0

### ***2.4.2 Вимоги до лінгвістичного забезпечення***

Web-додаток має бути виконаний українською мовою.

### ***2.4.3 Вимоги до програмного забезпечення перегляду web-додатку***

Програмне забезпечення клієнтської частини повинне задовольняти наступним вимогам: веб-браузер: Firefox 3.5 і вище, або Opera 9.5 і вище, або Chrome 2 і вище.

### 3 СКЛАД І ЗМІСТ РОБІТ ЗІ СТВОРЕННЯ WEB-ДОДАТКУ

Докладний опис етапів роботи зі створення web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів наведено в таблиці А.3.

Таблиця А.3 – Етапи створення web-додатку

№	Склад і зміст робіт	Строк розробки (у робочих днях)
1	Ініціалізація	5
1.1	Ознайомлення з предметної областю проекту	2
1.2	Аналіз конкурентів	2
1.3	Ідентифікація ідей	1
2	Планування	7
2.1	Підготовка матеріалу	2
2.2	Вивчення вимог проекту	2
2.3	Розробка календарного плану	1
2.4	Планування ризиків	2
3	Реалізація	45
3.1	Розробка прототипу	5
3.2	Підготовка макету дизайну сайту	3
3.3	Верстка	15
3.4	Робота над програмною частиною	15
3.5	Наповнення сайту контентом	2
3.6	Тестування	5
4	Завершення	2
4.1	Підготовка документації	1
4.1	Перенесення web-додатку на сервер	1



#### **4 ВИМОГИ ДО СКЛАДУ Й ЗМІСТУ РОБІТ ІЗ ВВЕДЕННЯ WEB-ДОДАТКУ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ**

Створений програмний продукт орієнтований на розвиток, вдосконалення послуг кондитерської. Web-додаток буде розроблений для зручного використання послуг споживачем. Даний проект по виготовленню кондитерських виробів буде представлений безпосередньо в місті Суми.

Можливості програмного продукту є корисними та результативними для використання споживачами з міста Суми та з усієї України, так як буде можлива доставка замовлення та зручний функціонал.

## ДОДАТОК Б. ПЛАНУВАННЯ РОБІТ

### 1 ІДЕНТИФІКАЦІЯ МЕТИ ІТ-ПРОЕКТУ

#### 1.1 Розробка концепції проекту

##### *1.1.1. Ідентифікація ідеї проекту.*

Мета проекту – розробка web-додатку підтримки продажу кондитерських виробів із вбудованим конструктором. Конструктор буде використовуватися для створення індивідуальних замовлень.

##### *1.1.2. Деталізація мети методом SMART*

Багато успішних підприємців побудувати свій бізнес завдяки глибокому аналізу і правильному формулюванню завдань. В цьому їм допомогла методика постановки цілей по SMART системі.

SMART техніка постановки цілей дозволяє досягти успіху в продажах, формує модель поведінки, виробляє стійкі правила життєвої позиції. Розглянемо детальніше інформацію за кожним з пунктів у табл.Б.1.

Таблиця Б.1 – Таблиця опису проекту за SMART методом

Specific (конкретна)	Розробка інформаційної системи, за допомогою якої можна буде виконувати поставлені цілі та задачі, та формуватися замовлення.
Measurable (вимірювана)	Прогрес та якість буде вимірюватися в кількості користувачах, замовленнях та кількості позитивних відгуків.
Achievable (досяжна)	Данна інформаційна система буде розроблятися з використанням HTML, CSS, JavaScript, Vue.js та PHP, MySQL, Laravel.

## Продовження таблиці Б.1

Relevant (реалістична)	Для виконання проекту є всі необхідні засоби та знання.
Time-framed (обмежена у часі)	Для проекту визначений дедлайн та побудована Діаграма Ганта для відстеження часу виконання.

## **2 УПРАВЛІННЯ ВИМОГАМИ**

### **2.1 Загальні вимоги до інформаційної системи**

#### ***2.1.1 Вимоги до структури й функціонування інформаційної системи***

Інформаційна система повинна бути реалізована у вигляді Web-додатку, доступного в мережі Інтернет. Web-додаток повинен складатися із взаємозалежних розділів із чітко розділеними функціями.

#### ***2.1.2. Вимоги до персоналу***

Для підтримки web-додатку й експлуатації web -інтерфейсу системи керування web-додатком від персоналу повинно вимагатися загальні навички роботи з персональним комп'ютером і стандартним веб-браузером.

#### ***2.1.3. Вимоги до стилістичного оформлення web-додатку***

Інтерфейс web-додатку повинен забезпечувати інтуїтивно зрозуміле уявлення структури розміщеної на ньому інформації, логічний перехід до розділів і сторінок. Посилання на сторінки повинні бути забезпечені заголовками. При виборі будь-якого з пунктів меню користувачем повинна завантажуватися відповідна йому інформаційна сторінка ,а в блоці меню відкриватися список підрозділів.

### **2.2 Вимоги до розділів**

Web-додаток повинен складатися з наступних розділів:

- Товари
- Про нас–текстова сторінка;
- Доставка та оплата –текстова сторінка;
- Вхід/Реєстрація
- Особистий кабінет(посилання авторизованим користувачам)
- Кошик (з відображенням кількості поміщених товарів)

## 3 ОПИСАННЯ ФАЗИ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОЕКТУ

### 3.1 Планування змісту структури робіт ІТ-проекту

WBS проекту - це розбиття проекту на конкретні результати, які повинні бути досягнуті для досягнення цілей проекту. Важливо розуміти, що в WBS збираються саме результати робіт, а не завдання, які потрібно виконати для отримання цих результатів. Вона є ієрархічною структурою, що показує подальший розподіл необхідних для виконання мети зусиль; наприклад, програма, проект чи договір.

Загальна WBS структура представлена на рисунку Б.1.



Рисунок Б.1 – WBS-структура проекту

### 3.2. Планування організаційної структури

Організаційна структура проекту або OBS – це ієрархічна модель, що описує встановлені організаційні рамки для планування проектів, управління ресурсами, відстеження часу та витрат, розподілу витрат, звітування про доходи / прибуток та управління роботою.

Організаційна структура представляє собою графічне відображення учасників проекту та їх відповідальних осіб, які задіяні в реалізації проекту. На верхньому рівні OBS розташована команда проекту.

Ця структура стосується тільки внутрішньої організаційної структури проекту і не зачіпає відносин проектних груп чи учасників з батьківськими організаціями. Будується OBS аналогічно робочій структурі, а саме:

- на першому рівні відображається організаційна структура як єдиний елемент;
- на другому і нижчих рівнях триває поділ структури на основні організаційні елементи.

Загальна OBS структура представлена на рисунку 2.2.

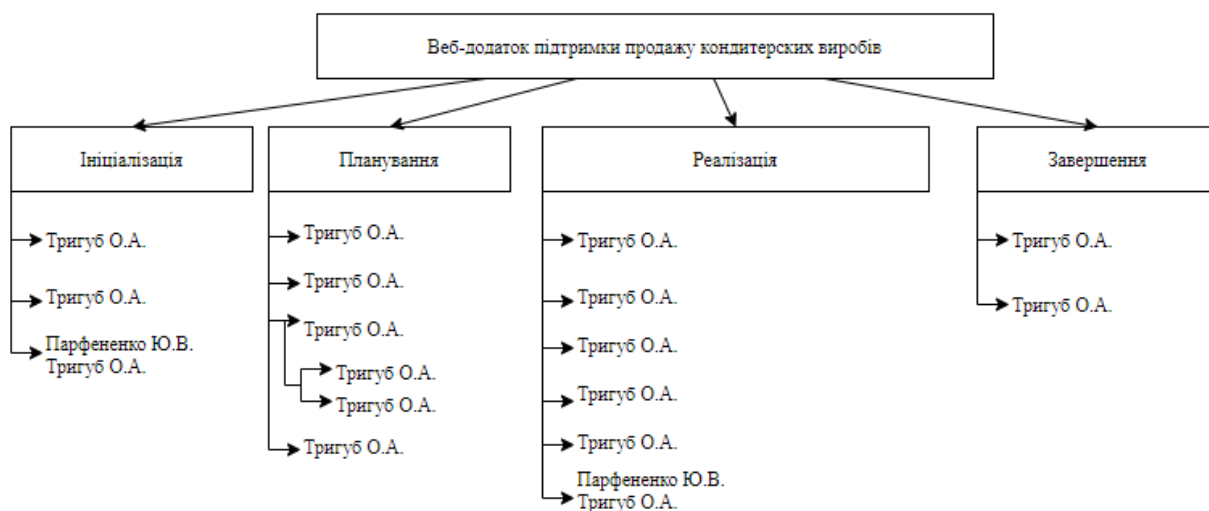


Рисунок Б.2 – OBS структура проекту

### 3.3. Побудова матриці відповідальності

На підставі OBS та WBS структур будується матриця відповідальності проекту. Матриця відповідальності закріплює за кожною елементарною роботою виконавця. Використовується для контролю відповідності розподілу ролей цілям

проекту. На верхньому рівні розподіляються ролі та відповідальність по елементах OBS. На нижньому — фази проекту. Матриця відповідальності представлена в таблиці Б.2.

Таблиця Б.2 – Матриця відповідальності

Назва етапу		Тригуб О.А.	Парфененко Ю.В.
1	Ініціалізація	+	+
1.1	Ознайомлення з предметної областю проекту	+	-
1.2	Аналіз конкурентів	+	-
1.3	Ідентифікація ідей	+	+
2	Планування	+	-
2.1	Підготовка матеріалу	+	-
2.2	Вивчення вимог проекту	+	-
2.3	Розробка календарного плану	+	-
2.4	Планування ризиків	+	-
3	Реалізація	+	+
3.1	Розробка прототипу	+	-
3.2	Підготовка макету дизайну сайту	+	-
3.3	Верстка	+	-
3.4	Робота над програмною частиною	+	-
3.5	Наповнення сайту контентом	+	-
3.6	Тестування	+	+
4	Завершення	+	-
4.1	Підготовка документації	+	-
4.1	Перенесення сайту на сервер	+	-

### 3.4. Побудова календарного графіку виконання ІТ-проекту

Діаграма Ганта – це горизонтальна діаграма з тимчасовою шкалою, яка використовується для ілюстрації плану робіт за проектом з прив'язкою до часу.

За допомогою діаграм Ганта керівники проектів і менеджери по продукту розбивають проекти на робочі завдання для зручності управління, підтримують порядок в роботі і роблять залежності між завданнями наочними.

Діаграми Ганта дозволяють спростити складові проекту. За допомогою цього засобу можна досить наочно і зручно для узагальнення представити велику кількість даних. Завдяки цій гістограмі велика кількість зацікавлених осіб, команд або їх учасників не стане проблемою для запису завдань, як і часті зміни обсягу роботи. Ще одна перевага використання діаграми Ганта полягає в тому, що вона дає загальне уявлення про проект в цілому, в тому числі про всі контрольних точках і терміни виконання. Діаграму Ганта можна уявити як ефективний засіб раннього попередження.

Розглянемо створену діаграму Ганта до заданої інформаційної системи (рис.Б.3-Б.4).



	Длительнс	Названия ресурсов	Название задачи
1	57 днів	Парфененко Ю.В.;Тригуб О.А.	Інформаційна система для тестування та підбору кандидатів на вакантні місця
2	5 днів	Парфененко Ю.В.;Тригуб	1 Ініціалізація
3	2 днів	Тригуб О.А.	1.1 Ознайомлення з предметної областю проекту
4	2 днів	Тригуб О.А.	1.2 Аналіз конкурентів
5	1 день	Тригуб О.А.	1.3 Ідентифікація ідей
6	7 днів	Тригуб О.А.	2. Планування
7	2 днів	Тригуб О.А.	2.1. Підготовка матеріалу
8	2 днів	Тригуб О.А.	2.2. Вивчення вимог проекту
9	1 день	Тригуб О.А.	2.3. Планування ризиків
10	2 днів	Тригуб О.А.	2.4. Розробка календарного плану
11	1 день	Тригуб О.А.	2.4.1. Діаграма Ганта
12	1 день	Тригуб О.А.	2.4.2. Мережевий графік
13	45 днів	Парфененко Ю.В.;Тригуб	3. Реалізація
14	5 днів	Тригуб О.А.	3.1. Розробка прототипу
15	3 днів	Тригуб О.А.	3.2. Підготовка макету дизайну сайту
16	15 днів	Тригуб О.А.	3.3. Верстка
17	15 днів	Тригуб О.А.	3.4. Робота над програмною частиною
18	2 днів	Тригуб О.А.	3.5. Наповнення сайту контентом
19	5 днів	Тригуб О.А.	3.6. Тестування
20	2 днів	Тригуб О.А.	4. Завершення
21	1 день	Тригуб О.А.	4.1. Підготовка документації
22	1 день	Тригуб О.А.	4.2. Перенесення сайту на сервер

Рисунок Б.3 – Діаграма Ганта (інформація)

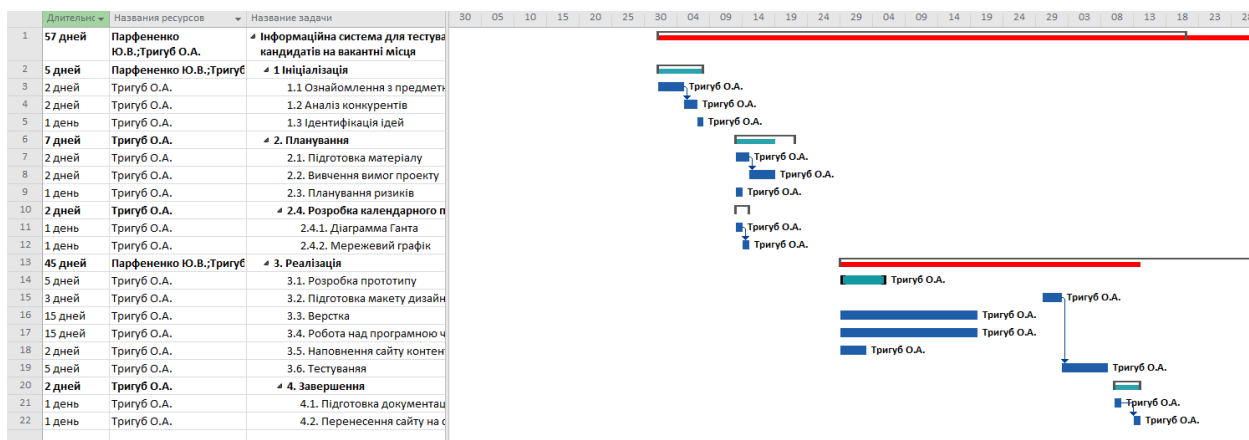


Рисунок Б.4 – Діаграма Ганта (графік)

## 4 УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІТ-ПРОЕКТУ

Ризиком є ймовірна подія, яка у випадку її виникнення може як негативно, так і позитивно вплинути на конкретний проект. Управління ризиком – це процес зміни ризиків та реагування на події під час виконання проекту. При реалізації проекту важливою частиною є моніторинг ризиків. Отже, в даному випадку можна виділити деякі ризики.

Під час процесу аналізу для визначення числових значень ймовірності появи ступеня впливу, застосовувалася методика експертних оцінок. Виходячи цих оцінок можливо знайти ранг ризиків:  $R = P * L$ , де

- R – ранг ризику;
- P – ймовірність виникнення;
- L – ступінь впливу.

Шкала оцінки ризику може відповідати емпіричній шкалі оцінки ризику:

- 5 балів - критичний ризик (0,81 - 1);
- 4 бали - максимальний ризик (0,61 - 0,8);
- 3 бали - високий ризик (0,41 - 0,6);
- 2 бали - нормальний ризик (0,31 - 0,4); 1 бал - малий ризик (0 - 0,3).

Оцінки ризиків проекту наведено в табл. Б.4.

Таблиця Б.4 – Таблиця ризиків

№	Об'єкт ризику	Ризик	P	L	R
1	Час	Зміна пріоритету проекту	0,5	0,3	0,15
2	Якість	Системи, що не відповідають задачам , грубі помилки в алгоритмах процесів, критичні збої системи	0,1	0,4	0,04

## Продовження таблиці Б.4

№	Об'єкт ризику	Ризик	P	L	R
3	Бюджет	Поява поза планових робіт по проекту	0,7	0,2	0,14
4	Трудові ресурси та їх кваліфікація	Неможливість участі в запланованих роботах по проекту необхідних співробітників зі сторони замовника та виконавця у зв'язку з відпусткою, відрядженням та ін.	0,1	0,1	0,01
5	Інтеграція	Не вірна інформація, щодо зовнішніх систем, з яких передбачена взаємодія в межах проекту	0,5	0,4	0,2
6	Ринок	Розширення функціональних характеристик програмних продуктів, які використовувалися замовником в межах мети проекту	0,1	0,05	0,005
7	Ринок	Зміна вимог замовника, економічні зміни, посилення конкуренції, втрата позицій на ринку;	0,5	0,1	0,05
8	Бюджет	Зриви планів робіт; неправильна стратегія; персонал без потрібної кваліфікації; переплати за роботу/матеріали; непогоджені частини проекту; невірний кошторис.	0,5	0,2	0,1

## ДОДАТОК В. КОД РЕАЛІЗАЦІЇ WEB-ДОДАТКУ

### *2021\_03\_24\_110410\_create\_product\_table.php*

Міграція створення таблиці продукції.

```

use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
use Illuminate\Support\Facades\Schema;

class CreateProductTable extends Migration
{
    public function up()
    {
        Schema::create('product', function (Blueprint $table) {
            $table->id();
            $table->string('title');
            $table->float('price', 8, 2);
            $table->integer('grum');
            $table->text('description');
            $table->string('photo');
            $table->foreignId('categories_id');
            $table->timestamps();
        });

        Schema::table('product', function (Blueprint $table) {
            $table->index('categories_id');
            $table->foreign('categories_id')->references('id')->on('categories');
        });
    }
    public function down()
    {
        Schema::dropIfExists('product');
    }
}

```

### *Product.php*

Модель продукції.

```
<?php
```

```
namespace App\Models;
```

```

use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

class Product extends Model
{
    use HasFactory;

    protected $table = 'product';

    protected $fillable = [
        'title',
        'price',
        'grum',
        'description',
        'categories_id',
        'photo'
    ];

    function category() {
        return $this->belongsTo('App\Models\CATEGORIES', 'categories_id');
    }

    function ingrs() {
        return $this->hasMany('App\Models\ProductIngr', 'product_id');
    }
}

```

### ***ProductController.php***

Контроллер работы с продукцією.

```

<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;

use App\Models\Product;
use App\Models\ProductIngr;
use App\Models\CATEGORIES;

class ProductController extends Controller
{
    protected $publicStorage = "/uploads/products/";

    // пошук товару

```

```

function search(Request $request) {
    $model = Product::select('title', 'id')->where('title', 'like', "%".$request->search."%")->get();
    return response()->json($model);
}

function get(Request $request, $category = null) {
    $model = Product::with('category', 'ingrs');
    $categoryModel = "";
    if($category) {
        $categoryModel = Categories::select('title')->find($category)->title;
        $model = $model->where('categories_id', $category);
    }
    if($request->title != "") {
        $model->where('title', 'like', "%".$request->title."%");
    }
    if($request->ingrs && count($request->ingrs) > 0) {
        $model->whereHas('ingrs', function($q) use ($request) {
            $q->whereIn('ingr_id', $request->ingrs);
        });
    }
    $data = $model->get();
    return response()->json([
        'category' => $categoryModel,
        'data' => $data
    ]);
}

function getOne($id) {
    $model = Product::with('ingrs.ingr')->find($id);
    return response()->json($model);
}

function post(Request $request) {
    $model = new Product();
    $data = $request->all();
    if(isset($request['new_photo']) && $request['new_photo'] != "null" && $request['new_photo'] != "undefined") {
        $name = $this->publicStorage . uniqid().'.'.$request['new_photo']->getClientOriginalExtension();
        $request['new_photo']->move(public_path()).$this->publicStorage, $name);
        $data['photo'] = $name;
    }
    $response = $model->create($data);
    foreach (json_decode($request->ingrs) as $key => $value) {
        $model = new ProductIngr();
        $model->create([
            'product_id' => $response['id'],
            'ingr_id' => $value->id
        ]);
    }
    return response('ok', 200);
}

function put(Request $request, $id) {
    $model = Product::find($id);
    $data = $request->all();
    if(isset($request['new_photo']) && $request['new_photo'] != "null" && $request['new_photo'] != "undefined") {
        $name = $this->publicStorage . uniqid().'.'.$request['new_photo']->getClientOriginalExtension();
        $request['new_photo']->move(public_path()).$this->publicStorage, $name);
        $data['photo'] = $name;
    }
    ProductIngr::where('product_id', $id)->delete();
}

```

```

foreach (json_decode($request->ingrs) as $key => $value) {
    $model = new ProductIngr();
    $model->create([
        'product_id' => $id,
        'ingr_id' => $value->id
    ]);
}
$model->update($data);
return response('ok', 200);
}

function delete($id) {
    Product::find($id)->delete();
    return response('ok', 200);
}
}

```

### *OrderController.php*

#### Контроллер обработки заказов.

```

<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;

use App\Models\Order;
use App\Models\OrderProduct;
use App\Models\Delivery;
use App\Models\Payment;

class OrderController extends Controller
{
    function get() {
        $model = new Order;
        $data = $model->with('delivery', 'payment')->get();
        return response()->json($data);
    }

    function getOne($id) {
        $data = Order::with('delivery', 'payment', 'products')->find($id);
        return response()->json($data);
    }

    function post(Request $request) {
        $model = new Order();
        $data = $request->all();
        $response = $model->create($data);

        foreach ($request->products as $key => $value) {
            $modelProduct = new OrderProduct();
            $value['order_id'] = $response['id'];
            $modelProduct->create($value);
        }

        return response('ok', 200);
    }

    function put(Request $request, $id) {
        $model = Order::find($id);
        $data = $request->all();
    }
}

```

```

$model->update($data);
return response('ok', 200);
}
}

```

### *app.blade.php*

Головний шаблон web-додатку.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <title>Магазин кексів</title>
    <link href="{{ mix('css/app.css') }}" rel="stylesheet">
  </head>
  <body>
    <div id="app">
      <app-component></app-component>
    </div>
    <script src="{{ asset('js/app.js') }}"></script>
  </body>
</html>

```

### *Constructor.vue*

Сторінка конструктору.

```

<template>
  <div class="bg">
    <div class="bg-white">
      <b-container>
        <Title
          :title="Конструктор ' + title"
          subscribe="Створить свій унікальний рецепт"
        ></Title>
        <b-row class="mt-5">
          <b-col md="8" lg="8" xl="8" xs="12">
            <draggable v-model="data" :options="availableItemOptions" :clone="handleClone" class="row">
              <div v-for="(item, index) in data" :key="index" class="mb-5 ingr col-4">
                <div class="ingr-item">
                  <div class="photo">
                    
                  <div class="gramm">
                    {{ item.grum }} г.
                  </div>
                </div>
                <div class="title">
                  {{ item.title }} + {{ item.price }} грн.
                </div>
              </div>
            </draggable>
          </b-col>
          <b-col md="4" lg="4" xl="4" xs="12">
            <b-form-radio-group
              v-model="selectCategory"
              @change="getData()"
              :options="categories"
              value-field="id"
            >

```



```

    size="lg"
    text-field="title"
  ></b-form-radio-group>

<div class="constructor">

  <draggable v-model="selectData" :options="clonedItemOptions" class="row">
    <div
      class="col-6 mb-4 item"
      v-for="(element, index) in selectData"
      :key="element.title"
      @click="deleteItem(index)"
      v-show="selectData.length > 0"
    >
      <div class="circle">
        <div class="gramm">
          {{ element.count }} шт.
        </div>
        
      </div>
      <div class="col-6 mb-4" v-show="selectData.length > 0">
        <div class="circle">
          
        </div>
      </div>
      <div class="col-6 mb-4" v-for="i in 4" :key="i" v-show="selectData.length == 0">
        <div class="circle">
          
        </div>
      </div>
    </draggable>

    <div class="summ">
      Всего: <span>{{ totalSumm }} грн / {{ totalGramm }} г</span>
    </div>
    <Button value="Додати до кошику" @click.native="add" class="mt-2"></Button>
  </div>
</b-col>
</b-row>
</b-container>
</div>
</div>
</template>
<script>
import { mapMutations } from 'vuex';
import draggable from 'vuedraggable';
import Title from '../components/app/TitleBlock';
import Button from '../components/app/buttons/ButtonRadius';
export default {
  data() {
    return {
      categories: [],
      selectCategory: 1,
      data: [],
      selectData: [],
      title: "",
      clonedItemOptions: {
        group: "items",
        sort: false
      }
    }
  }
}

```

```

    },

    availableItemOptions: {
      group: {
        name: "items",
        pull: "clone",
        put: false
      },
      sort: false
    }
  },
  components: {
    draggable,
    Title,
    Button
  },
  created() {
    this.getCategory();
    this.getData();
  },
  computed: {
    totalSumm() {
      return this.selectData.map(item => item.price * item.count).reduce((partial_sum, a) => partial_sum + a, 0);
    },
    totalGramm() {
      return this.selectData.map(item => item.grum * item.count).reduce((partial_sum, a) => partial_sum + a, 0);
    }
  },
  methods: {
    ...mapMutations(["setItemBasket"]),
    handleClone(item) {
      if(!this.selectData.find(i => i.id == item.id)) {
        item.count = 1;
        let cloneMe = JSON.parse(JSON.stringify(item));
        return cloneMe;
      } else {
        this.selectData.find(i => i.id == item.id).count += 1;
      }
    },
    deleteItem(index) {
      this.selectData[index].count -= 1;
      if(this.selectData[index].count == 0) {
        this.selectData.splice(index, 1);
      }
    },
    getCategory() {
      axios.get("/api/category-ingr/"+this.$route.params.id).then((response) => {
        this.title = response.data.category;
        this.categories = response.data.data;
      })
    },
    getData() {
      axios.get("/api/ingrs").then((response) => {
        this.data = response.data;
      })
    },
    add() {
      var item = {
        photo: '/img/default.png',

```

```

    description: "",
    gram: this.totalGramm,
    id: null,
    price: this.totalSumm,
    title: this.title + ": " + this.categories.find(i => i.id = this.selectCategory).title + ", " + this.selectData.map(i => i.title +
" " + i.count + "x").join(', ')
  }
  this.setItemBasket(item);
  swal.fire({
    icon: 'success',
    title: 'Додано до кошику!'
  });
}
},
watch: {
  $route(to, from) {
    this.getCategory();
  }
},
}
</script>
<style lang="css" scoped>
.bg {
  background: #A4DCFC;
  padding-top: 40px;
}
.bg-white {
  background: #fff;
  padding: 40px 0;
}
.ingr {
  padding-right: 35px;
  padding-left: 20px;
}
.ingr-item .photo img {
  width: 100%;
  border-radius: 50%;
  border: 1px solid #000;
}
.ingr-item .photo {
  position: relative;
  margin-bottom: 10px;
}
.gramm {
  position: absolute;
  bottom: 0;
  left: 0;
  border: 1px solid #F34579;
  box-sizing: border-box;
  box-shadow: 0px 4px 4px rgba(0, 0, 0, 0.07);
  border-radius: 10px;
  color: #290843;
  letter-spacing: -0.25px;
  font-feature-settings: 'kern' off;
  font-style: italic;
  font-size: 14px;
  padding: 5px 10px;
  background: #fff;
}
.ingr-item .title {

```

```

color: #290843;
letter-spacing: -0.25px;
font-weight: 300;
font-size: 18px;
line-height: 26px;
margin-top: 50px;
}
.constructor {
border: 1px solid #290843;
box-sizing: border-box;
border-radius: 10px;
padding: 25px;
margin-top: 50px;
}
.constructor .circle {
position: relative;
border: 2px solid #290843;
box-sizing: border-box;
border-radius: 50%;
}
.constructor .circle img {
width: 100%;
border-radius: 50%;
}
.constructor .summ {
color: #2D3436;
font-size: 17px;
}
.constructor .summ span {
font-weight: bold;
font-size: 23px;
}
</style>

```

### *index.js*

#### Скрипт для кошику товару.

```

import Vue from 'vue'
import Vuex from 'vuex'

Vue.use(Vuex)

const debug = process.env.NODE_ENV !== 'production'

export default new Vuex.Store({
  mutations: {
    is_auth(state, status) {
      state.isAuth = status;
    },

    setItemBasket(state, item, count = 1) {
      item.count = count;
      item.sumPrice = item.price * count;
      if(!state.basket.find(i => i.title === item.title)) {
        state.basket.push(Object.assign({}, item));
      } else {
        state.basket.find(i => i.title === item.title).count += 1;
      }
      sessionStorage.setItem('basket', JSON.stringify(state.basket));
    },
  },

```

```
deleteItemBasket(state, index) {
  state.basket.splice(index, 1);
  sessionStorage.setItem('basket', JSON.stringify(state.basket));
},
editCountItemBasket(state, {index, count}) {
  state.basket[index].count += count;
  state.basket[index].sumPrice = state.basket[index].count * state.basket[index].price;
  sessionStorage.setItem('basket', JSON.stringify(state.basket));
},
clearItemBasket(state) {
  state.basket = [];
  sessionStorage.setItem('basket', JSON.stringify(state.basket));
},
},
getters: {
  isAuth: state => state.isAuth,
  getBasket: state => {
    return state.basket;
  },
  getSumItemBasket: state => {
    var sum = 0;
    state.basket.map(item => {
      sum += +item.price * +item.count;
    });
    return sum;
  },
},
strict: debug
});
```