

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

## Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

МАГАЗИНУ З ПРОДАЖУ ОКУЛЯРІВ

SOFTWARE FOR EYEWEAR STORE

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-141

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

ДОВГИЙ А.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник КОЛПАКОВА Т.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОЦУР М.І.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет КНТ

Кафедра програмних засобів

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення  
(код і найменування)

Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення  
(назва освітньої програми (спеціалізації))

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.  
Сергій СУББОТІН  
“ ” 2025 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)**

ДОВГОГО Артура Олександровича

(ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмне забезпечення магазину з продажу окулярів.  
Software for Eyewear Store

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, КОЛПАКОВА Тетяна Олексіївна,  
(науковий ступінь, вчене звання, ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затвержені наказом закладу вищої освіти від “28” квітня 2025 року № 209

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 03 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів)

Слайди презентації

## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	ПРІЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	КОЛПАКОВА Т.О., доцент		
Нормоконтроль	КАМІНСЬКА Ж.К., асистент		

7. Дата видачі завдання “ 28 ” квітня 2025 року.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка структури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділи 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

\_\_\_\_\_ Артур ДОВГИЙ  
( підпис ) (Імя ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проекту (роботи)

\_\_\_\_\_ Тетяна КОЛПАКОВА  
( підпис ) (Імя ПРІЗВИЩЕ)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:  
91 с., 3 табл., 32 рис., 3 дод., 17 джерел.

PHP, PHPSTORM, MYSQL, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ, ОКУЛЯРИ,  
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для продажу окулярів.

Предмет дослідження – програмні засоби для підтримки процесу продажу окулярів.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP, середовище розробки PHPStorm, система управління базами даних MySQL.

Результати. Розроблено проєктні рішення для створення програмного забезпечення для продажу окулярів. Створено програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів. Проведено тестування розробленої програмної системи для продажу окулярів.

Висновки. Мету роботи досягнуто. Розроблено програмне забезпечення для підтримки процесу продажу окулярів за допомогою мови програмування PHP та середовища розробки PHPStorm.

Галузь використання – продаж окулярів.

## ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 91 pages, 3 tables, 32 figures, 3 appendixes, 17 sources.

PHP, PHPSTORM, MYSQL, PROGRAMMING LANGUAGE, GLASSES, SOFTWARE.

The object of research is the process of developing software for selling glasses.

The subject of the research is software for supporting the process of selling glasses.

The purpose of this work is to develop the software for a store selling glasses.

Materials, methods and technical tools: PHP programming language, PHPStorm development environment, MySQL database management system.

Results. Project solutions for the creation of software for selling glasses has been designed. The software to support the process of selling glasses has been developed. The developed software system for selling glasses has been tested.

Conclusions. The goal of the work has been achieved. The software tools for selling glasses using the PHP programming language and the PhpStorm development environment have been developed.

Scope of use – selling glasses.

## ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних познач .....	8
Вступ.....	9
1 Аналіз предметної області.....	11
1.1 Програмне забезпечення для продажу окулярів .....	11
1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки процесу продажу окулярів.....	18
1.3 Висновки за розділом 1 .....	27
2 Матеріали і методи .....	29
2.1 Вибір мови програмування .....	29
2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.....	32
2.3 Висновки за розділом 2 .....	34
3 Опис програми .....	35
3.1 Структура програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.....	35
3.2 Функціонування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.....	36
3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.....	39
3.4 Проектування інтерфейсу програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів .....	41
3.5 Висновки за розділом 3 .....	44
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	46
4.1 Призначення й умови застосування програми .....	46
4.2 Характеристики програми магазину з продажу окулярів .....	47
4.3 Інструкція по експлуатації програми.....	48
4.3.1 Звернення до програми.....	48
4.3.2 Вхідні й вихідні дані .....	48

4.3.3 Повідомлення.....	49
4.4 Виконання програмного забезпечення магазину з продажу окулярів ....	49
4.5 Тестування програмного забезпечення магазину з продажу окулярів ...	53
4.6 Висновки за розділом 4 .....	53
Висновки .....	54
Перелік джерел посилань .....	57
Додаток А Технічне завдання .....	59
Додаток Б Фрагмент тексту програми .....	63
Додаток В Слайди презентації .....	84

## **ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК**

CRM – Customer Relationship Management;

ERP – Enterprise Resource Planning;

БД – база даних;

ПЗ – програмне забезпечення.

## ВСТУП

Програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів є досить актуальним через кілька ключових факторів, зокрема, через зростаючу популярність онлайн торгівлі: покупці все частіше вибирають онлайн платформи для придбання окулярів, зокрема завдяки можливості зручного перегляду каталогу, порівняння цін і вибору відповідної моделі без необхідності фізичного відвідування магазину [1]-[8].

Крім того, програмне забезпечення (ПЗ) для магазину з продажу окулярів спрощує управління запасами, обробку замовлень, облік продажів, формування звітів та взаємодію з постачальниками. Це дозволяє оптимізувати операційну діяльність магазину з продажу окулярів [1], [2].

Іншою перевагою використання ПЗ у діяльності магазину з продажу окулярів є те, що воно надає конкурентну перевагу, дозволяючи магазинам оперативно адаптуватися до змін на ринку, пропонувати акції, програми лояльності або спеціальні пропозиції [2], [3]. Інтегровані у програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів функції для управління рецептурними лінзами, запису на консультації до офтальмолога та зберігання історії клієнта магазину підвищують довіру покупців і стимулюють повторні продажі [3], [4].

Проте деякі програми для магазинів з продажу окулярів можуть мати проблеми з інтеграцією, зокрема, не всі програмні системи легко інтегруються з іншими інструментами або платформами онлайн магазинів. Несумісність з наявною програмно-апаратною інфраструктурою може вимагати додаткових доопрацювань. Іншим недоліком існуючого програмного забезпечення для магазинів з продажу окулярів є те, що налаштування або придбання такого ПЗ може бути дорогою інвестицією, особливо для малого бізнесу. Крім того, персонал магазину з продажу окулярів може потребувати навчання для роботи з новим ПЗ, що потребує часу та додаткових витрат. Низька зручність

інтерфейсу або перевантаженість функціями можуть ускладнити використання деякого ПЗ з продажу окулярів [5]-[8].

Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки діяльності магазину з продажу окулярів. У дипломній кваліфікаційній роботі бакалавра розв'язується актуальне завдання розробки програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для продажу окулярів;
- здійснити проектування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів;
- створити програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

# 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1 Програмне забезпечення для продажу окулярів

Ринок програмного забезпечення для продажу окулярів активно розвивається, що зумовлено зростаючим попитом на продукцію, пов'язану із захистом і корекцією зору. Індустрія демонструє позитивні перспективи завдяки збільшенню кількості споживачів, які прагнуть адаптуватися до сучасних технологій і дбати про здоров'я очей. Програмні рішення для управління такими компаніями допомагають інтегрувати новітні технології та спрощують процеси продажу [1].

Зміни в ринку спровоковані зростанням кількості часу, який люди проводять перед екранами, і попитом на пристрої, що підтримують новітні функції для зору. Попит на окуляри зі спеціальними покриттями або додатковими функціями суттєво збільшився, і це сприяє впровадженню нових можливостей у системи управління магазинами оптики [1], [2].

Експерти зазначають, що початковий спад продажів під час карантину був короткочасним, і зараз галузь відновлюється, демонструючи стабільне зростання. Оператори ринку оптимістично налаштовані щодо майбутнього, враховуючи адаптацію роздрібних магазинів до змін у споживчій поведінці. Рішення, орієнтовані на забезпечення персоналізованого підходу до продажу, дозволяють підприємцям ефективніше задовольняти потреби покупців [1], [2].

У сегменті роздрібної торгівлі оптикою спостерігається активний розвиток завдяки широкій мережі постачальників і численним брендам, що забезпечують високий рівень продажів. Ринок характеризується інтеграцією сучасних технологій, які дозволяють забезпечити персоналізований підхід до вибору продукції, сприяючи підвищенню задоволеності клієнтів [2], [3].

Сучасні технології, такі як Інтернет речей та мобільні пристрої, спричинили трансформацію галузі, сприяючи впровадженню інноваційних рішень. Це допомагає споживачам знайти оптимальний продукт або послугу, покращуючи процес вибору. Використання передових методів, включаючи

спеціалізовані сенсори, створює нові можливості для контролю здоров'я очей та забезпечення індивідуальних рішень [2], [3].

Технології штучного інтелекту, віртуальної реальності та безконтактних платежів активно використовуються у взаємодії зі споживачами, пропонуючи інноваційний досвід. Розвиток мобільних додатків і поширення високошвидкісного Інтернету покращують доступ до послуг і продукції, створюючи нові стандарти в обслуговуванні клієнтів. Це сприяє сталому зростанню галузі та зміцненню позицій інноваційних рішень у роздрібній торгівлі [3], [4].

Програмне забезпечення, спрямоване на підтримку продажу окулярів, враховує сучасні потреби споживачів, які стикаються з впливом ультрафіолетового світла. Цифрові лінзи, створені для захисту очей від негативного впливу штучного освітлення та екранів електронних пристроїв, допомагають зменшити навантаження на очі. Синє світло, яке є частиною спектра видимого випромінювання, має як позитивний, так і шкідливий вплив, залежно від інтенсивності та джерела. Високоенергетичне випромінювання від екранів та інших джерел здатне спричиняти подразнення, головний біль і сухість очей, підвищуючи ризик розвитку проблем із сітківкою [4], [5].

Для захисту очей під час активного способу життя передбачено впровадження нових технологій у виробництві окулярів. Моделі, розроблені для людей, які багато часу проводять на відкритому повітрі, вирізняються стійкістю до подряпин, міцністю та ергономічністю. Зручні оправы, гнучкі деталі та спортивні ремінці дозволяють забезпечити максимальний комфорт і надійність навіть за умов екстремальної активності. Інноваційні рішення допомагають адаптувати продукт до сучасних викликів і покращують досвід споживачів, роблячи окуляри не лише засобом корекції зору, а й ефективним інструментом захисту [6], [7].

Програмне забезпечення для продажу окулярів інтегрує сучасні технології, дозволяючи створювати нові функції, що відповідають актуальним потребам користувачів. Завдяки впровадженню інновацій, окуляри

оснащуються спеціалізованими камерами, які дозволяють знімати фото та відео без додаткових пристроїв. У контексті зростаючої популярності соціальних мереж ці розумні рішення стають важливим інструментом для створення контенту, зокрема для блогерів, що постійно прагнуть до оригінальних ідей для своїх платформ [1], [2].

Розумні окуляри також можуть слугувати засобом моніторингу стану водіїв, що включає виявлення ознак втоми та неувважності. Вбудовані сенсори відстежують стан користувача, надсилаючи сповіщення про необхідність відпочинку. Такий підхід допомагає забезпечити безпеку на дорогах і підвищує функціональність окулярів [1], [2].

У сфері продажів програмне забезпечення допомагає компаніям адаптувати свої бізнес-моделі до нових реалій, створюючи місток між традиційними підходами та цифровими інноваціями. Воно сприяє кращій взаємодії зі споживачами, удосконаленню дизайну магазинів і підвищенню задоволеності клієнтів. Для успішної конкуренції в умовах цифрової комерції роздрібним продавцям необхідно зосередитися на переосмисленні клієнтського досвіду, враховуючи нові тренди та запити [1], [2].

Програмне забезпечення для продажу окулярів спрямоване на створення унікального клієнтського досвіду завдяки впровадженню сучасних технологій, таких як доповнена реальність, штучний інтелект і віртуальна реальність. Рішення, схожі на Syte чи Schnap, дозволяють перетворювати процес вибору та придбання окулярів у зручний і захопливий формат. Наприклад, функції розпізнавання обличчя можна використовувати для примірки моделей окулярів із цифрового каталогу, з легкістю обираючи відповідний дизайн. Також можливе залучення аудиторії через соціальні мережі, де користувачі діляться враженнями й отримують зворотний зв'язок від інших користувачів [1], [2].

Рішення для роботи з модною індустрією дозволяють покращити комунікацію між виробниками, роздрібними продавцями та клієнтами. Деякі програмні інструменти орієнтовані на персоналізацію та відповідність

потребам користувачів. Соціальні медіа активно використовуються як платформа для залучення аудиторії, що сприяє популяризації продуктів серед дизайнерів, відомих осіб та впливових діячів електронної комерції [1], [2].

Розширення онлайн торгівлі стає ключовим фактором зростання галузі, особливо враховуючи зміну споживчих звичок і зростання дистанційних покупок. Завдяки таким рішенням створюється можливість масштабування бізнесу, навіть якщо фізичні точки продажу залишаються обмеженими за простором або доступністю [1], [2].

Програмне забезпечення для продажу окулярів спрямоване на вирішення завдань як в онлайн, так і в звичайної діяльності, включаючи оптимізацію роботи з постачальниками та регулювання відповідності нормативним вимогам. Технологічні інструменти допомагають автоматизувати процеси, зокрема обслуговування клієнтів за допомогою чат-ботів, які полегшують планування зустрічей і швидке реагування на запити. Такі рішення дозволяють уникнути перевантаження людських ресурсів і підвищують рівень взаємодії з відвідувачами вебсайтів [1], [2].

В умовах змін бізнес-моделей та процесів важливим стає використання програмних платформ, здатних забезпечити інтеграцію різних функцій. Наприклад, завдяки інструментам на зразок систем типу Enterprise Resource Planning (ERP) чи спеціалізованого програмного забезпечення для управління роздрібними продажами, компанії отримують можливість оптимізувати касові системи та розширювати послуги, такі як надання оптичних консультацій у магазинах. Це сприяє залученню клієнтів і стимулює продажі через розпродажі або онлайн канали [1], [2].

Ефективне управління відносинами з клієнтами значно спрощується завдяки інтеграції програмного забезпечення для продажу окулярів з системами типу Customer Relationship Management (CRM) із іншими цифровими рішеннями. Такі платформи дозволяють актуалізувати інформацію про клієнтів у будь-який момент і створюють додаткові можливості для персоналізації взаємодії. Інструменти, подібні до Chain Drive CRM,

полегшують доступ клієнтів до оновлення своїх даних через кіоски, водночас дозволяючи роздрібним продавцям адаптуватися до поточних потреб ринку. Це сприяє зміцненню зв'язків із клієнтами та забезпечує конкурентні переваги на ринку [1], [2].

У сучасному ритмі торгівлі оптичною продукцією важливим є забезпечення можливості управління всіма бізнес-процесами з будь-якої точки та в будь-який час. Гнучкі підходи та інтегровані ERP-системи допомагають оптимізувати роботу, підвищуючи ефективність, сприяючи співпраці та адаптації до змін у середовищі. Такі рішення забезпечують підприємства засобами для відстеження запасів, замовлень та операцій в єдиній системі, що дозволяє легко керувати ключовими показниками ефективності та спрощує роботу з даними [1], [2].

У наш час часто використовуються комплексні програмні рішення, розроблені для власників магазинів окулярів, що об'єднують всі основні функції в одному інтуїтивному інтерфейсі. На відміну від універсальних рішень, що часто не враховують специфіки галузі, ці продукти створено спеціально для роздрібною торгівлі оптикою, надаючи інструменти для оптимізації внутрішніх процесів і адаптації до змін ринку. Використання інновацій, таких як дистанційні покупки чи поєднання онлайн замовлень із самостійним вивезенням, дає змогу підвищувати конкурентоспроможність підприємства [1], [2].

Такі програмні рішення відзначаються своєю гнучкістю та здатністю створювати персоналізований досвід для покупців. Завдяки доступу до актуальної інформації про товари й клієнтів у реальному часі консультанти можуть швидко реагувати на запити та надавати якісну підтримку на всіх етапах взаємодії. Крім того, ці програмні засоби адаптуються до потреб бізнесу завдяки модульній структурі, дозволяючи масштабувати функції залежно від завдань і ресурсів компанії [1], [2].

Під час трансформації бізнес-процесів у сучасній роздрібній торгівлі важливо мати не лише стратегію, а й програмне забезпечення, що допоможе

впровадити стратегічні зміни. Такі програмні засоби повинні не просто автоматизувати рутину, але й сприяти розвитку компанії, забезпечуючи інноваційний підхід до управління та підтримуючи перехід до цифрової епохи при продажу оптичної продукції [1], [2].

Для продажу окулярів, включаючи рецептурні та сонцезахисні моделі, необхідно організувати онлайн присутність та налагодити логістичні процеси. Основним кроком є створення Інтернет магазину, де буде представлено асортимент продукції. Використання зручних платформ, які підтримують інтеграцію з необхідними програмами, може значно полегшити цей процес. Відповідні програмні засоби дозволяють автоматизувати продаж рецептурних лінз, забезпечуючи користувачів інструментами для управління замовленнями [1], [2].

Після створення Інтернет магазину важливо знайти надійного партнера у вигляді оптичної лабораторії, яка займатиметься виготовленням лінз та їх встановленням у вибрані оправы. Така співпраця гарантує якість готового продукту завдяки професійному обладнанню та сертифікованим технологіям. Під час вибору лабораторії варто звернути увагу на умови співпраці, якість виконуваних робіт та вартість послуг, що дозволить оптимізувати ціноутворення [1], [2].

Інтеграція спеціалізованого програмного забезпечення у платформу Інтернет магазину допомагає спростити процес обробки замовлень на рецептурні лінзи. Такий підхід дозволяє автоматизувати отримання рецептів від клієнтів і надання відповідних варіантів лінз, що є важливим для зменшення ризику помилок і прискорення обробки замовлень [1], [2].

Отримані замовлення передаються до обраного постачальника разом із оправы та рецептами клієнтів. Після виготовлення продукту він повертається для перевірки, а потім відправляється кінцевому споживачу. Важливо за допомогою відповідного програмного забезпечення інформувати клієнтів про можливі строки виконання, враховуючи час, необхідний для

виготовлення лінз і їх встановлення. Таким чином, забезпечується безперебійний процес продажу окулярів у режимі онлайн [1], [2].

При продажу звичайних та сонцезахисних окулярів за допомогою Інтернет магазину слід звернути увагу на кілька ключових аспектів. Особливе значення має унікальність дизайну продукції, що дозволяє виділитися на ринку. Використання якісних матеріалів для оправ і лінз, які забезпечують необхідний рівень захисту та довговічності, сприяє підвищенню привабливості товару [3], [4].

Не менш важливим є вибір місця для діяльності, що може бути утворений як вдома, так і в комерційному приміщенні. Для офіційного оформлення бізнесу рекомендується створити юридичну особу, що забезпечить необхідний рівень захисту і відкриє доступ до ринкових можливостей. Важливо також враховувати юридичні аспекти, такі як реєстрація для сплати податків і відкриття спеціалізованого банківського рахунку [3], [4].

Партнерство з локальними компаніями, впливовими представниками модної індустрії та магазинами може допомогти у просуванні бренду і розширенні клієнтської бази. Важливу роль відіграє створення якісного вебсайту, що відображає ідентичність бренду, його асортимент і контакти. Наявність інтегрованих можливостей для електронної комерції, а також активна присутність у соціальних мережах забезпечують зв'язок із аудиторією та сприяють успішному розвитку бізнесу [5], [6].

Відзначено, що ринок програмного забезпечення для продажу окулярів активно розвивається, що зумовлено зростаючим попитом на продукцію, пов'язану із захистом і корекцією зору. Показано, що для продажу окулярів, включаючи рецептурні та сонцезахисні моделі, необхідно організувати онлайн присутність та налагодити логістичні процеси, основним кроком є створення Інтернет магазину, де представлено асортимент окулярів та іншої супутньої продукції.

## 1.2 Аналіз програмного забезпечення для підтримки процесу продажу окулярів

Проаналізуємо програмне забезпечення для підтримки процесу продажу окулярів [8]-[13].

Програмне забезпечення EyeMD EMR (рис. 1.1) є програмою для електронного ведення медичних записів, яке розроблено для офтальмологічних клінік з можливістю продажу окулярів. Воно інтегрує функції, що дозволяють спростити роботу лікарів-офтальмологів, оптимізувати обслуговування пацієнтів і поліпшити управління бізнес-процесами. Програмне забезпечення EyeMD EMR пропонує широкий спектр інструментів для продажу окулярів, діагностики, планування лікування, управління записами пацієнтів та фінансових операцій [8], [11].



The image shows a screenshot of the EyeMD EMR website. At the top, there is a navigation bar with the logo 'EyeMD EMR Healthcare Systems Inc.' and menu items: Home, Solutions, Support, Company, Compliance, Contact Us, and a 'Schedule a Demo' button. Below the navigation bar is a large banner for 'Optical Software' featuring a smiling woman wearing glasses. The text on the banner reads: 'Our tightly integrated optical software solution creates opportunities and streamlines your dispensary.' Below the banner is a section titled 'Features' with two main features highlighted in white boxes:

- Point Of Sale:** Streamline processes with built-in lab order management, seamless integrations to our EMR & PM, barcoding, labeling, and
- Inventory Management:** Breeze through inventory by scanning all stocked items then working discrepancies.

Рисунок 1.1 – Програмне забезпечення EyeMD EMR [11]

Програмне забезпечення EyeMD EMR надає інструменти для управління продажем оптики, зокрема окулярів, що є цінним для клінік, які поєднують медичну діяльність із роздрібною торгівлею. Це програмне

забезпечення дозволяє допомагає відслідковувати наявність оправ, лінз і аксесуарів для окулярів. У базі даних можна зберігати інформацію про моделі, бренди та ціни. На основі медичних даних пацієнта, таких як рецепт на окуляри, можна швидко підібрати відповідну продукцію. Інструменти EyeMD EMR дозволяють створювати і друкувати замовлення на окуляри, включаючи інформацію про рецепти, вибрані товари і способи оплати. Програмне забезпечення EyeMD підтримує різні методи оплати, що полегшує завершення продажу. EyeMD EMR генерує фінансові звіти про продаж окулярів, що допомагає відстежувати рентабельність цього напрямку діяльності [8], [11].

Програмне забезпечення EyeMD EMR забезпечує інтеграцію з діагностичними пристроями, зберігання зображень, інструменти для телемедицини, а також має функціонал для автоматизації адміністративних процесів, таких як розклад візитів та страхові розрахунки. Це програмне забезпечення створене для підвищення ефективності роботи офтальмологічних практик, водночас підтримуючи можливість продажу окулярів як частини комплексного сервісу для пацієнтів [8], [11].

Основними характеристиками програмного забезпечення EyeMD EMR є такі [8], [11]:

– управління інвентарем: програмне забезпечення EyeMD EMR дозволяє легко відслідковувати наявність товарів, таких як оправы, лінзи та аксесуари. У системі зберігається інформація про моделі, кольори, бренди та ціни, що спрощує пошук необхідного товару [8], [11];

– інтеграція з рецептами: програмне забезпечення EyeMD EMR автоматично синхронізується з медичними записами пацієнта, включаючи інформацію про рецепти на окуляри або контактні лінзи. Це дозволяє без помилок підбирати потрібні параметри товару [8], [11];

– оформлення замовлень: програмне забезпечення EyeMD EMR підтримує створення детальних замовлень, включаючи специфікації лінз, покриття, матеріалів оправ і додаткових послуг. Це спрощує процес оформлення замовлення і скорочує час обслуговування клієнтів [8], [11];

– інтеграція з платіжними системами: програмне забезпечення EyeMD EMR підтримує різні методи оплати, включаючи кредитні картки, страхові платежі та готівку. Це спрощує обробку фінансових операцій і забезпечує прозорість продажів [8], [11];

– персоналізований підбір: програмне забезпечення EyeMD EMR дозволяє пропонувати клієнтам відповідні оправы чи лінзи на основі їхнього рецепту, вподобань або історії покупок. Це створює індивідуалізований підхід до обслуговування [8], [11];

– управління знижками та акціями: програмне забезпечення EyeMD EMR включає інструменти для налаштування знижок, акцій чи спеціальних пропозицій, що допомагає стимулювати продажі та покращити клієнтський досвід [8], [11];

– звіти та аналітика: програмне забезпечення EyeMD EMR генерує звіти про продажі, прибутки, залишки товарів та популярність продукції. Ці дані допомагають приймати обґрунтовані бізнес-рішення [8], [11];

– підтримка страхових виплат: програмне забезпечення EyeMD EMR полегшує обробку замовлень через страхові компанії, автоматизуючи процес розрахунків і перевірки відповідності політик [8], [11];

– інтеграція з іншими функціями клініки: програмне забезпечення EyeMD EMR дозволяє поєднати продаж окулярів із загальною роботою клініки, включаючи розклад пацієнтів, результати діагностики та комунікацію зі співробітниками [8], [11];

– гнучкість у налаштуванні: програмне забезпечення EyeMD EMR адаптується до різних типів бізнесу, від невеликих клінік до великих мереж, дозволяючи налаштувати функціонал під специфічні потреби [8], [11].

Серед недоліків програмного забезпечення EyeMD EMR можна відзначити те, що воно може бути дорогим для невеликих клінік або оптичних салонів: вартість ліцензії, налаштування та підтримки може перевищувати бюджет малих оптик. Іншим недоліком стосовно магазинів для продажу окулярів є наявність зайвих функцій медичного характеру, що не є потрібними

для магазинів. Крім того, це програмне забезпечення може бути складним для впровадження, особливо якщо оптика не має досвіду роботи з подібними інструментами. Налаштування функцій для продажу окулярів може вимагати додаткового навчання персоналу або залучення фахівців. Попри широкий функціонал, програма може бути недостатньо адаптованою для вирішення унікальних потреб оптичного бізнесу, наприклад, нестандартних акцій або складних конфігурацій товарів [8], [11].

Програмне забезпечення Waves Optical (рис. 1.2) представляє собою програму, розроблену для оптичного бізнесу, що пропонує широкий спектр інструментів для управління виготовленням та продажами окулярів, а також іншими аспектами роботи оптичних салонів. Це програмне забезпечення дозволяє забезпечити ефективність, точність і зручність у всіх процесах, пов'язаних з розробкою та продажем оптичної продукції [8], [12].

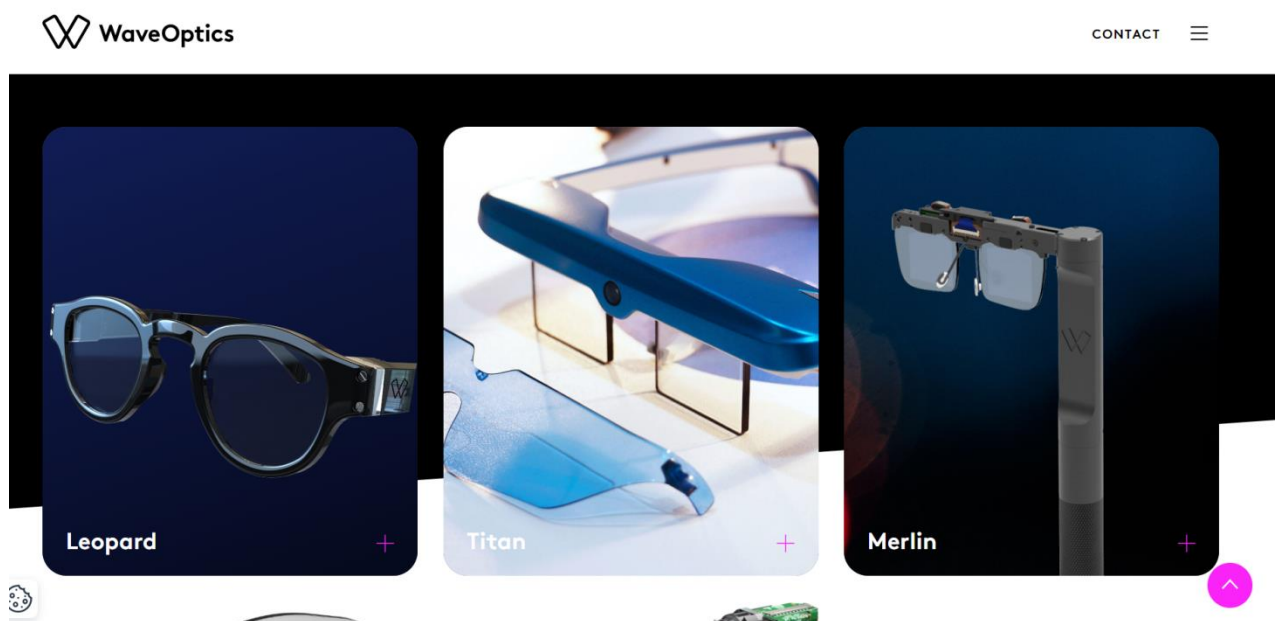


Рисунок 1.2 – Програмне забезпечення Waves Optical [12]

Програмне забезпечення Waves Optical дозволяє оптичним салонам оптимізувати процеси продажу окулярів через автоматизацію ключових завдань: від підбору продукту за рецептом до оформлення оплати. Завдяки інтеграції з інвентаризацією, клієнтською базою та лабораторними сервісами,

програма зменшує ймовірність помилок, скорочує час на обробку замовлень і підвищує рівень обслуговування клієнтів. Це програмне забезпечення є потужним інструментом для модернізації роботи оптичного бізнесу, особливо якщо основний акцент робиться на продажі окулярів [8], [12].

Програмне забезпечення Waves Optical має такі особливості [8], [12]:

– інвентаризація товарів: програмне забезпечення Waves Optical дозволяє вести облік окулярів, оправ, лінз та аксесуарів. Система забезпечує відстеження залишків на складі, поповнення запасів і аналіз популярності продукції [8], [12];

– інтеграція рецептури: програмне забезпечення Waves Optical інтегрує дані рецептури з продажем окулярів. Це забезпечує точність підбору оптичних виробів відповідно до індивідуальних потреб клієнтів [8], [12];

– інструменти для оформлення замовлень: програмне забезпечення Waves Optical спрощує процес створення і обробки замовлень, включаючи підбір характеристик оправ та лінз, налаштування додаткових опцій (спеціалізоване покриття, фотохромні властивості тощо) [8], [12];

– калькуляція вартості: функціонал автоматичного підрахунку вартості за допомогою програмного забезпечення Waves Optical дозволяє врахувати всі аспекти замовлення, включаючи знижки, акції або спеціальні пропозиції. Це значно прискорює процес оформлення продажу [8], [12];

– інтеграція з касовими системами: програмне забезпечення Waves Optical підтримує інтеграцію з платіжними системами, що забезпечує швидку оплату товарів і точне ведення фінансового обліку [8], [12];

– клієнтська база: Waves Optical дозволяє зберігати дані клієнтів, включаючи історію покупок, рецепти, переваги та контактну інформацію. Це допомагає в організації персоналізованого сервісу [8], [12];

– аналітика продажів: програмне забезпечення Waves Optical надає модулі аналітики, що дозволяють формувати звіти про продажі окулярів за різними критеріями: типами продукції, брендами, сезонністю. Це допомагає оптимізувати асортимент і маркетингові стратегії [8], [12];

– мобільність і хмарні рішення: програмне забезпечення Waves Optical пропонує хмарні версії, що дозволяє керувати продажами з будь-якого пристрою з доступом до Інтернету [8], [12];

– інтеграція з лабораторіями: програмне забезпечення Waves Optical може напряму надсилати замовлення до виробничих лабораторій, що значно скорочує час виконання та доставки замовлення [8], [12];

– маркетингові інструменти: програмне забезпечення Waves Optical включає функції для створення та управління акціями, програмами лояльності та спеціальними пропозиціями для клієнтів. [8], [12].

Серед недоліків програмного забезпечення Waves Optical можна відзначити те, що воно може бути дорогим для невеликих клінік або оптичних салонів: вартість ліцензії, налаштування та підтримки може перевищувати бюджет малих оптик. Іншим недоліком стосовно магазинів для продажу окулярів є наявність зайвих функцій медичного характеру, що не є потрібними для магазинів. Крім того, це програмне забезпечення може бути складним для впровадження, особливо якщо оптика не має досвіду роботи з подібними інструментами. Налаштування функцій для продажу окулярів може вимагати додаткового навчання персоналу або залучення фахівців. Попри широкий функціонал, програма може бути недостатньо адаптованою для вирішення унікальних потреб оптичного бізнесу, наприклад, нестандартних акцій або складних конфігурацій товарів [8], [12].

Програмне забезпечення Daftra (рис. 1.3) є хмарним програмним забезпеченням для управління бізнесом, яке пропонує широкий набір інструментів для автоматизації процесів у різних галузях, включаючи оптичний бізнес. Його функціонал дозволяє ефективно організувати продаж окулярів, вести облік товарів і забезпечувати високу якість обслуговування клієнтів. Daftra дозволяє вести облік продажів окулярів, лінз, оправ і аксесуарів в одній системі. Завдяки автоматизації продажів можна швидко обробляти замовлення, оформлювати рахунки-фактури та стежити за платежами [8], [13].

**Daftra** Modules Industries Pricing Contact us EN Login GET STARTED FOR FREE

## Eyewear and Optics Shop Management Software

Manage your Eyewear and Optics shop with Daftra business management software. Track your sales of sunglasses, eyeglass frames and lenses, monitor your stock of products and organize purchase orders with suppliers. Manage and create customer profiles, attach documents and other medical information to their files. Organize delivery dates of glasses and send alerts via SMS or e-mail. Register customers' insurance companies and apply insurance co-payment and discount rates to invoices.

GET STARTED FOR FREE

- Free 14-day trial
- No credit card needed
- No Setup

Рисунок 1.3 – Програмне забезпечення Daftra [13]

Програмне забезпечення Daftra є гнучким рішенням, яке адаптується під потреби оптичного бізнесу. Завдяки інтеграції з рецептурою, інвентаризацією та POS-системами, програмне забезпечення значно полегшує продаж окулярів, зменшує ручну роботу та підвищує точність обслуговування клієнтів. Програмне забезпечення Daftra підходить для оптичних салонів, які прагнуть автоматизувати свої процеси, покращити контроль за товарами та забезпечити клієнтів високим рівнем сервісу [8], [13].

Програмне забезпечення Daftra має такі особливості [8], [13]:

- інтегроване управління продажами: програмне забезпечення Daftra дозволяє вести облік продажів окулярів, лінз, оправ і аксесуарів в одній системі. Завдяки автоматизації продажів можна швидко обробляти замовлення, оформлювати рахунки-фактури та стежити за платежами [8], [13];

- інвентаризація товарів: програмне забезпечення Daftra забезпечує облік усіх товарів у реальному часі, включаючи залишки окулярів, оправ і лінз. Це допомагає уникнути нестачі популярних моделей або перевищення запасів [8], [13];

– підтримка рецептури: програмне забезпечення Daftra дозволяє зберігати та обробляти рецепти клієнтів, що спрощує процес підбору окулярів за їх параметрами. Можна налаштувати систему для автоматичного вибору відповідних характеристик лінз і оправ [8], [13];

– платіжні модулі: програмне забезпечення Daftra підтримує інтеграцію з касовими системами забезпечує швидке оформлення покупок і прийом платежів. Daftra підтримує різні платіжні методи, включаючи готівкові, карткові та онлайн оплати [8], [13];

– клієнтська база: програмне забезпечення Daftra дозволяє вести детальний облік клієнтів із збереженням історії їхніх покупок, рецептів і контактної інформації. Це сприяє персоналізації сервісу та довготривалим взаємовідносинам із клієнтами [8], [13];

– аналітика та звітність: програмне забезпечення Daftra надає інструменти для аналізу продажів окулярів, динаміки доходів і тенденцій купівель. Це допомагає оптимізувати асортимент і приймати стратегічні рішення для збільшення прибутків [8], [13];

– управління замовленнями: програмне забезпечення Daftra забезпечує відстеження замовлень на всіх етапах: від оформлення до виконання. Це включає процеси виготовлення індивідуальних замовлень на окуляри, контроль за термінами виконання та доставкою [8], [13];

– хмарна доступність: програмне забезпечення Daftra працює у хмарному середовищі, що дозволяє користувачам отримувати доступ до системи з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету [8], [13];

– маркетингові функції: програмне забезпечення Daftra надає інструменти для організації акцій, знижок і програм лояльності, що дозволяє збільшувати продажі окулярів [8], [13].

Серед недоліків програмного забезпечення Daftra можна відзначити те, що воно може бути дорогим для невеликих клінік або оптичних салонів: вартість ліцензії, налаштування та підтримки може перевищувати бюджет малих оптик. Іншим недоліком стосовно магазинів для продажу окулярів є

наявність зайвих функцій медичного характеру, що не є потрібними для магазинів. Крім того, це програмне забезпечення може бути складним для впровадження, особливо якщо оптика не має досвіду роботи з подібними інструментами. Налаштування функцій для продажу окулярів може вимагати додаткового навчання персоналу або залучення фахівців. Попри широкий функціонал, програма може бути недостатньо адаптованою для вирішення унікальних потреб оптичного бізнесу, наприклад, нестандартних акцій або складних конфігурацій товарів [8], [13].

Порівняльну характеристику програмного забезпечення для продажу окулярів наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння програмного забезпечення для продажу окулярів

Критерій порівняння	EyeMD EMR [11]	Waves Optical [12]	Daftra [13]
Фокус на оптичний бізнес та продаж окулярів	+-	+-	-
Робота з рецептами клієнтів	+	+-	+-
Зручні засоби інвентаризації товарів	+-	+	+
Клієнтська база та історія покупок	+	+-	+
Підтримка програм лояльності	-	+-	+
Легкість інтеграції з іншими системами	+-	+-	+

За результатами проведеного аналізу можна зробити висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу продажу окулярів. Проте деякі програмні засоби для підтримки процесу

продажу окулярів можуть мати проблеми з інтеграцією, зокрема, не всі програмні системи легко інтегруються з іншими інструментами або платформами онлайн магазинів. Несумісність з наявною програмно-апаратною інфраструктурою може вимагати додаткових доопрацювань. Іншим недоліком існуючого програмного забезпечення для магазинів з продажу окулярів є те, що налаштування або придбання такого ПЗ може бути дорогою інвестицією, особливо для малого бізнесу. Крім того, персонал магазину з продажу окулярів може потребувати навчання для роботи з новим ПЗ, що потребує часу та додаткових витрат. Низька зручність інтерфейсу або перевантаженість функціями можуть ускладнити використання деякого ПЗ з продажу окулярів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки діяльності магазину з продажу окулярів.

При розробці програмного забезпечення магазину з продажу окулярів необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- можливість подання інформації про окуляри;
- підтримка можливості пошуку окулярів за назвою або іншими критеріями;
- можливість фільтрації товарів за типом або категорією;
- можливість відображення товарів за визначеним користувачем брендом;
- підтримка можливості ознайомлення з товаром, зокрема, перегляду різних його зображень;
- підтримка можливості додавання обраних окулярів у кошик покупко;
- можливість оформлення замовлення на придбання окулярів.

### **1.3 Висновки за розділом 1**

Відзначено, що ринок програмного забезпечення для продажу окулярів активно розвивається, що зумовлено зростаючим попитом на продукцію, пов'язану із захистом і корекцією зору. Показано, що для продажу окулярів,

включаючи рецептурні та сонцезахисні моделі, необхідно організувати онлайн присутність та налагодити логістичні процеси, основним кроком є створення Інтернет магазину, де представлено асортимент окулярів та іншої супутньої продукції.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу продажу окулярів. Проте деякі програмні засоби для підтримки процесу продажу окулярів можуть мати проблеми з інтеграцією, зокрема, не всі програмні системи легко інтегруються з іншими інструментами або платформами онлайн магазинів. Несумісність з наявною програмно-апаратною інфраструктурою може вимагати додаткових доопрацювань. Іншим недоліком існуючого програмного забезпечення для магазинів з продажу окулярів є те, що налаштування або придбання такого ПЗ може бути дорогою інвестицією, особливо для малого бізнесу. Крім того, персонал магазину з продажу окулярів може потребувати навчання для роботи з новим ПЗ, що потребує часу та додаткових витрат. Низька зручність інтерфейсу або перевантаженість функціями можуть ускладнити використання деякого ПЗ з продажу окулярів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки діяльності магазину з продажу окулярів.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

## 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

### 2.1 Вибір мови програмування

При розробці програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів було використано мову програмування PHP [14], [15].

PHP – це мова сценаріїв, що виконується на серверній стороні для динамічного створення HTML-сторінок. Вона є одним із найбільш поширених інструментів у веброзробці завдяки своїй відкритій архітектурі та широкій підтримці провайдерів. Основна ідея PHP полягає в тому, щоб обробляти вхідний код і генерувати HTML, який надсилається клієнтському браузеру. Хоча PHP і JavaScript функціонують на різних рівнях, PHP забезпечує надійність на серверній стороні, тоді як JavaScript відповідає за роботу на клієнті [14], [15].

У процесі виконання PHP-код спочатку перекладається в байт-код, що дозволяє підвищити продуктивність завдяки повторному використанню попередньо створених проміжних результатів. Цей підхід знижує навантаження на сервер, оскільки аналіз коду здійснюється лише один раз. Мова PHP дозволяє інтегрувати її з HTML, а виконання починається з моменту виявлення відповідного тегу у вихідному коді [14], [15].

PHP пропонує зручний синтаксис, що робить її простою для освоєння навіть новачками. Завдяки схожості з мовами C та Perl, розробка на PHP є доступною для програмістів із різним рівнем підготовки. Можливість взаємодії з різними базами даних, включно з MySQL, PostgreSQL та Oracle, розширює сферу її застосування. Крім того, через ODBC доступні додаткові варіанти підключення [14], [15].

Функціонал PHP спрямований на створення динамічних програм, які адаптуються до змін у налаштуваннях користувачів або умов їх використання. Принцип відкритого коду сприяє активному розвитку мови, залучаючи світову спільноту розробників до її вдосконалення. PHP постійно набуває

популярності серед веброзробників завдяки своїй універсальності, доступності та зручності використання [14], [15].

Поширення вихідного коду PHP та впровадження принципів відкритості сприяли створенню багатьох проектів з доданою вартістю. Завдяки глобальній спільноті користувачів PHP з'являється можливість брати участь у спільних проектах та отримувати відповіді на складні питання за допомогою обговорень у спеціалізованих форумах [14], [15].

Для багатокористувацьких систем, включаючи Інтернет, ефективність відіграє важливу роль. PHP відзначається високою швидкістю виконання сценаріїв, що дає змогу обробляти їх швидше, ніж це зазвичай можливо з іншими мовами, такими як Perl. Підхід, що використовується в PHP, забезпечує ефективне створення складних програм, оскільки процес компіляції виконується дуже оперативно [14], [15].

Розмежування інструкцій PHP здійснюється за допомогою роздільників рядків, що дозволяє уникнути використання крапки з комою перед завершенням тексту. Для коментарів передбачено як однорядковий, так і багаторядковий формати. Змінні є базовими елементами програмування в PHP, і, як у багатьох інших мовах UNIX, їх попереднє оголошення не є обов'язковим. Тип змінної визначається динамічно залежно від контексту, що дозволяє гнучко використовувати дані. Для змінних допускається повторне присвоєння значень різних типів, а регістр символів у назвах враховується. Основні типи даних у PHP включають логічні значення, цілі числа, числа з плаваючою комою та рядки. Цілі числа можуть мати десяткову чи іншу форму, а їх розмір залежить від платформи. Рядки можуть містити багато байтові символи, а доступ до окремих символів здійснюється так само, як у масивах [14], [15].

PHP підтримує різні функції для роботи з рядками та регулярними виразами. Використання традиційних і об'єктно-орієнтованих підходів залежить від специфіки задачі, а підтримка сумісності з Perl та POSIX додає мові універсальності [14], [15].

Складні типи включають масиви, об'єкти та інші. Масиви в PHP представляють собою структури, які працюють із ключами та відповідними їм значеннями, що дозволяє використовувати їх для зберігання різних типів даних. Кількість ключів у масиві обмежується лише доступною пам'яттю. Масиви також дозволяють взаємодіяти з даними через функції зворотного виклику, які забезпечують виконання завдань із одним або кількома наборами даних [14], [15].

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	Ruby	Java
Велика спільнота розробників	+	-	+—
Вбудовані функції для реалізації типових задач при розробці Інтернет магазинів	+	+—	+—
Інтеграція з базами даних	+	+—	+
Зручність для створення ПЗ для магазину з продажу окулярів	+	-	-
Масштабованість	+	+—	+

Отже, для реалізації програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів обрано мову програмування PHP, яка є серверною мовою програмування, що спеціалізується на динамічному створенні вебсторінок та їх інтеграції з базами даних, що дозволяє реалізувати функціонал для управління товарами, оформлення замовлень окулярів, інтеграції платіжних систем і персоналізації контенту. Крім того, мова PHP має широкий набір

вбудованих функцій, які спрощують реалізацію типових задач при розробці Інтернет магазину для продажу окулярів, таких як авторизація користувачів, формування каталогів товарів, генерація звітів про продажі та обробка транзакцій.

## **2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів**

В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів було обрано середовище PHPStorm [16], [17].

Середовище розробки PHPStorm пропонує потужний інструментарій для написання, тестування та налагодження коду. Воно забезпечує підсвічування синтаксису, автозаповнення коду, перевірку помилок у реальному часі та розширені можливості рефакторингу, що значно підвищує ефективність роботи. Це особливо важливо для веб-додатків, де складний код пов'язаний із багатьма функціональними частинами магазину, такими як каталоги товарів, обробка замовлень і інтеграція з базами даних [16], [17].

Середовище має глибоку інтеграцію з популярними фреймворками, як-от Laravel, Symfony чи Yii, що дозволяє розробникам швидко розпочати роботу над проектом і легко підтримувати високу якість коду. Крім того, підтримка стандартних інструментів для роботи з базами даних, зокрема MySQL, дає змогу напряду редагувати схеми таблиць і виконувати SQL-запити без необхідності використовувати сторонні програми [16], [17].

Середовище розробки PHPStorm також має вбудовану підтримку інструментів для тестування, таких як PHPUnit, що сприяє розробці на основі тестів і гарантує стабільність функціоналу. Інструменти для роботи з системами контролю версій, як-от Git, дозволяють ефективно керувати командними проєктами та історією змін [16], [17].

Середовище розробки PHPStorm відзначається стабільністю, інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом і розширеними можливостями налаштування. Його використання значно скорочує час розробки програм, забезпечує високу якість кінцевого програмного продукту та сприяє вирішенню складних задач, пов'язаних із розробкою програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів [16], [17].

Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	PHPStorm	NetBeans	Atom
Інтеграція з PHP	+	+	+–
Зручність автоматичного доповнення коду	+	+–	+–
Інструменти для налагодження	+	+–	–
Швидкість роботи при великих проєктах	+	+–	+–
Документація та спільнота	+	+	+–

Таким чином, для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів обрано середовище розробки PHPStorm завдяки його широким можливостям, орієнтованим на продуктивну роботу з PHP і супутніми технологіями. Крім того, середовище PHPStorm пропонує потужний інструментарій для написання, тестування та налагодження коду,

забезпечує підсвічування синтаксису, авто заповнення коду, перевірку помилок у реальному часі, що значно підвищує ефективність роботи.

### **2.3 Висновки за розділом 2**

Для реалізації програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів обрано мову програмування PHP, яка є серверною мовою програмування, що спеціалізується на динамічному створенні вебсторінок та їх інтеграції з базами даних, що дозволяє реалізувати функціонал для управління товарами, оформлення замовлень окулярів, інтеграції платіжних систем і персоналізації контенту. Крім того, мова PHP має широкий набір вбудованих функцій, які спрощують реалізацію типових задач при розробці Інтернет магазину для продажу окулярів, таких як авторизація користувачів, формування каталогів товарів, генерація звітів про продажі та обробка транзакцій.

Для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів обрано середовище розробки PHPStorm завдяки його широким можливостям, орієнтованим на продуктивну роботу з PHP і супутніми технологіями. Крім того, середовище PHPStorm пропонує потужний інструментарій для написання, тестування та налагодження коду, забезпечує підсвічування синтаксису, авто заповнення коду, перевірку помилок у реальному часі, що значно підвищує ефективність роботи.

### 3 ОПИС ПРОГРАМИ

#### 3.1 Структура програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів

Структуру програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів наведено на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Структура програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів

Програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів має три ключові компоненти, які тісно взаємодіють між собою: серверну частину, клієнтську частину та базу даних. Серверна частина виконує роль центрального мозку системи, обробляючи запити від користувачів програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів, здійснюючи управління бізнес-логікою та організовуючи обмін даними між іншими елементами. У цьому компоненті реалізовано всі основні функції, такі як управління товарами, обробка замовлень окулярів, облік клієнтів і платежів, а

також інтеграція з платіжними системами та зовнішніми сервісами, зокрема для віртуальної примірки окулярів.

Клієнтська частина являє собою інтерфейс, через який користувачі програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів взаємодіють із системою. Вона представлена вебсайтом програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів. Тут клієнти переглядають каталог товарів, обирають окуляри, оформлюють замовлення окулярів та відслідковують його статус. Адміністратори програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів через цей же інтерфейс отримують доступ до інструментів управління магазином з продажу окулярів, таких як додавання нових товарів, моніторинг продажів окулярів та ін.

База даних виступає сховищем інформації програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів, необхідної для роботи магазину. Вона містить дані про товари, клієнтів програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів, замовлення, транзакції, та ін. Ці дані організовані таким чином, щоб забезпечити швидкий доступ і можливість масштабування. База даних добре підходить для структурованої інформації.

Усі три компоненти працюють разом: клієнтська частина програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів надсилає запити, серверна частина обробляє їх, звертаючись до бази даних, а потім повертає результат користувачеві. Така структура забезпечує ефективну роботу магазину з продажу окулярів, зручність для клієнтів і гнучкість для власників бізнесу.

### **3.2 Функціонування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів**

Функціонування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів базується на злагодженій роботі клієнтської частини, серверної частини та бази даних. Коли клієнт заходить у магазин, він взаємодіє з клієнтською частиною, яка реалізована у вигляді вебсайту. Тут користувач

переглядає каталог окулярів, застосовує фільтри для пошуку потрібної моделі, додає товари до кошика та переходить до оформлення замовлення.

Усі дії клієнта генерують запити, які передаються на сервер. Серверна частина програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів отримує ці запити, обробляє їх і звертається до бази даних, щоб отримати необхідну інформацію, наприклад, дані про наявність товару, ціни чи акцій. Після цього сервер програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів формує відповідь і надсилає її назад у клієнтську частину, де користувач бачить оновлену інформацію.

Якщо клієнт вирішує оформити замовлення, сервер програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів обробляє введені дані, перевіряє коректність інформації, резервує товари в базі даних і інтегрується з платіжними системами для завершення транзакції. Після підтвердження замовлення клієнт отримує повідомлення про статус, а адміністрація магазину через свою панель бачить деталі нового замовлення та може його опрацювати.

Додатково програмне забезпечення підтримує функції для адміністраторів, які включають управління каталогом окулярів, додавання нових моделей окулярів, редагування описів окулярів, моніторинг продажів. Дані про всі дії зберігаються в базі даних, що забезпечує можливість генерування аналітичних звітів.

Функціонування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів стосовно формування головної сторінки вебсайту для відображення користувачу подамо за допомогою схеми, зображеної на рис. 3.2. При відкритті вебсайту програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів без уточнення конкретної вкладеної сторінки, у головному каталозі автоматично шукається файл із назвою `index.php`. Цей файл виконує функцію стартової сторінки ресурсу програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів. Серверна частина програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів запускає відповідний файл та передає клієнту результати у форматі HTML.

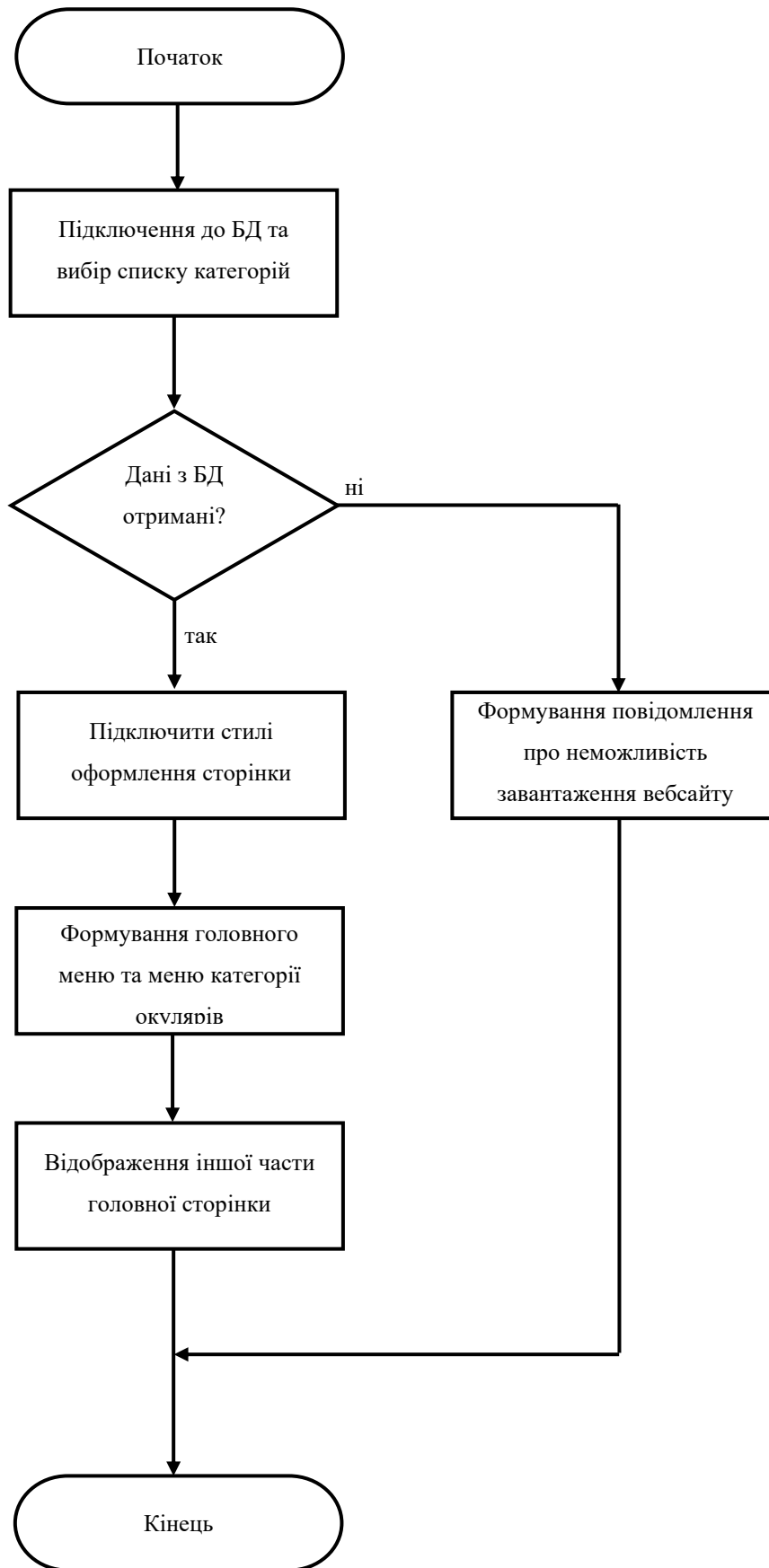


Рисунок 3.2 – Схема формування головної сторінки вебсайту програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів

На початковому етапі роботи серверна частина програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів аналізує параметри запиту, підключається до бази даних і генерує сторінку на основі отриманих даних. Основний процес створення головної сторінки програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів включає кілька етапів. Спершу відбувається підключення до бази даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів і виконується запит для отримання списку категорій, які використовуються для наповнення бічного меню та додавання відповідних іконок і посилань на головній сторінці. У разі успішного отримання даних розпочинається формування вебсторінки програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів. Якщо ж виникають труднощі з отриманням інформації, система відображає повідомлення про помилку, пов'язану з неможливістю створення меню та наповнення сторінки.

На наступному етапі формування сторінки програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів додаються стилі оформлення. Ці стилі забезпечують єдиний дизайн як для головної сторінки, так і для всього сайту програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів. Далі створюється верхнє меню, яке розташовується під логотипом, завершується формування категорій і їхнє відображення на головній сторінці.

На завершальному етапі додаються елементи заголовка, нижньої частини сторінки, а також розміщуються банери, логотипи, інформація про розробників і контактні дані магазину з продажу окулярів. У разі виникнення будь-яких помилок під час створення сторінки програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів автоматично виводить відповідні повідомлення.

### **3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів**

База даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів призначена для зберігання даних про окуляри, клієнтів, замовлення, категорії

товарів, а також для зберігання іншої інформації, необхідної для роботи програмної системи.

Схему бази даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів наведено на рис. 3.3.

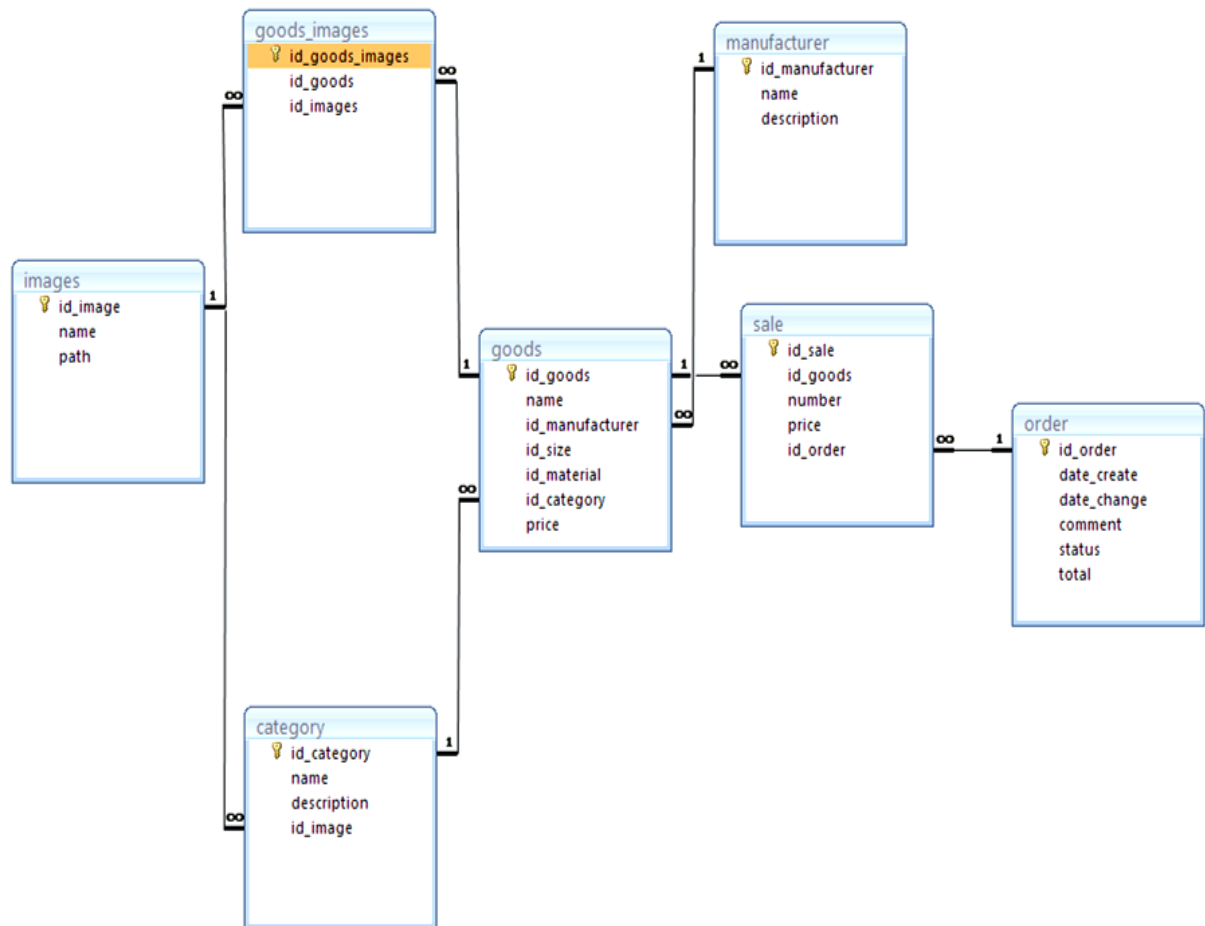


Рисунок 3.3 – Схема бази даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів

База даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів організована таким чином, щоб забезпечити ефективне зберігання та управління всіма необхідними даними про окуляри, клієнтів, замовлення та інші аспекти діяльності магазину. Вона складається з кількох основних сутностей, які пов'язані між собою логічними зв'язками.

Основними сутностями у базі даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів є окуляри (goods), категорії, замовлення та інші.

Сутність товарів включає дані про назву, виробника, опис, ціну, матеріал та посилання на зображення. Всі товари класифікуються за категоріями, наприклад, сонцезахисні окуляри або дитячі моделі. Зв'язок між товарами і категоріями є багатостороннім, що кожна категорія може об'єднувати кілька товарів.

Замовлення відображають перелік товарів, їх кількість, загальну суму покупки, статус замовлення та дату оформлення. Оскільки одне замовлення може містити кілька товарів, а кожен товар може бути частиною різних замовлень, тут використовується багатосторонній зв'язок.

### **3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів**

Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для магазину з продажу окулярів виконано з урахуванням вимог технічного завдання. При розробленні програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів враховані функціональні вимоги до програми:

- можливість подання інформації про окуляри;
- підтримка можливості пошуку окулярів за назвою або іншими критеріями;
- можливість фільтрації товарів за типом або категорією;
- можливість відображення товарів за визначеним користувачем брендом;
- підтримка можливості ознайомлення з товаром, зокрема, перегляду різних його зображень;
- підтримка можливості додавання обраних окулярів у кошик покупки;
- можливість оформлення замовлення на придбання окулярів.

Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів наведено на рис. 3.4.

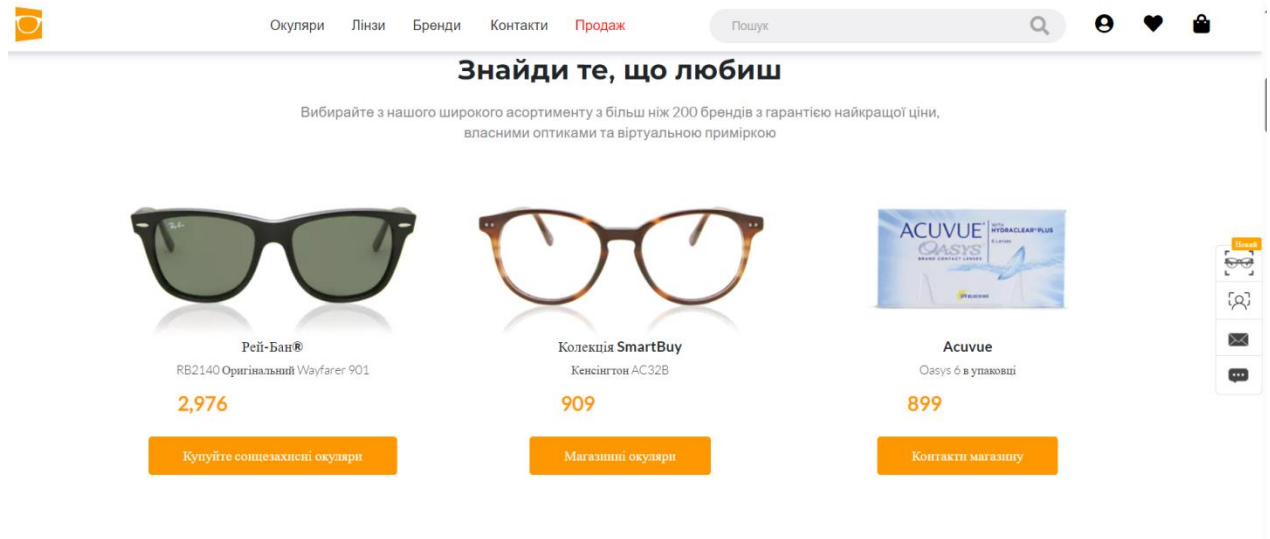


Рисунок 3.4 – Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів

Область вибору окулярів за категорією наведена на рис. 3.5.

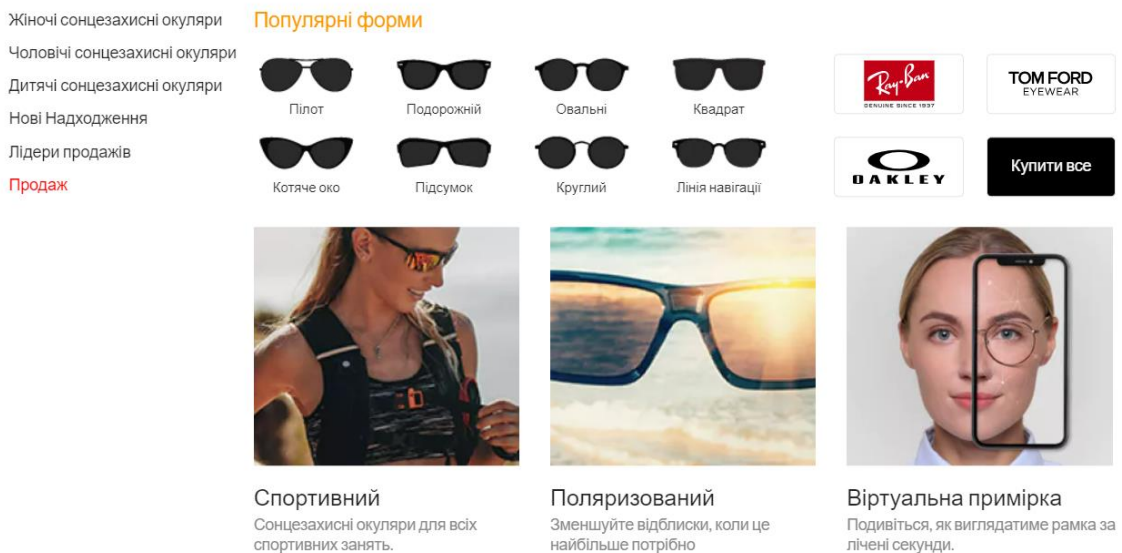


Рисунок 3.5 – Область вибору окулярів за категорією

Сторінку з обраною категорією окулярів наведено на рис. 3.6.

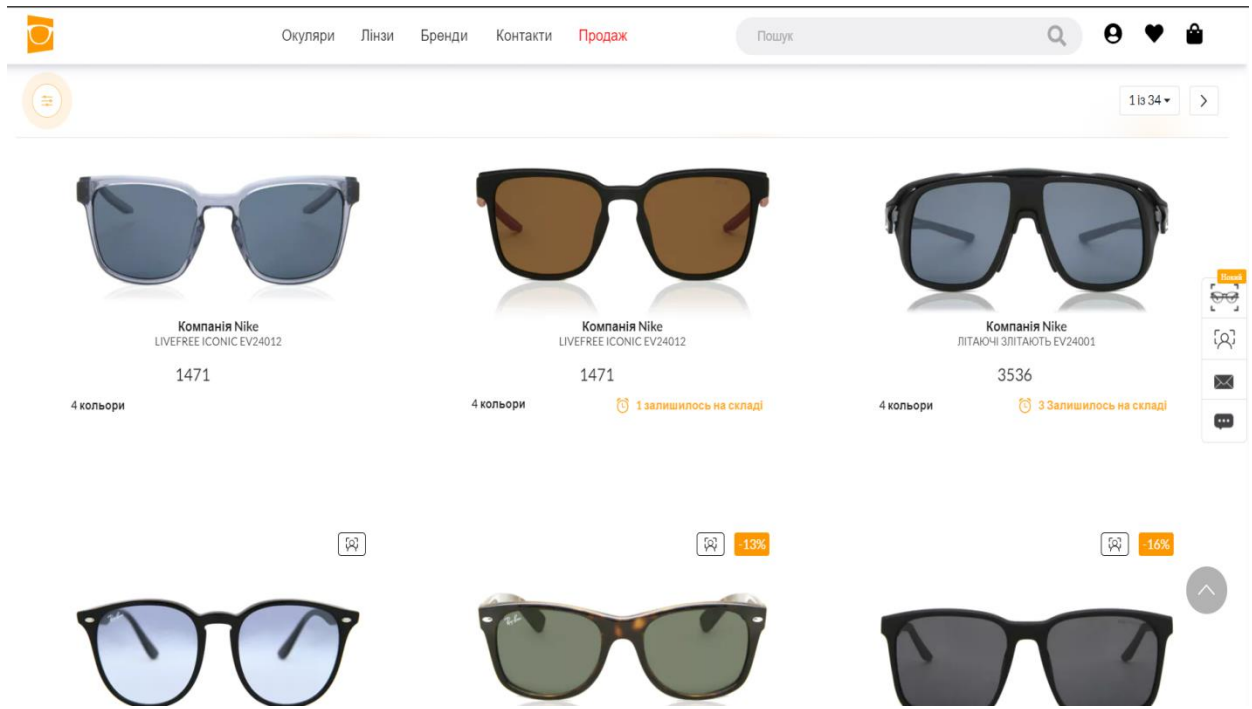


Рисунок 3.6 – Сторінка з обраною категорією окулярів

Сторінку з інформацією про окуляри наведено на рис. 3.7.

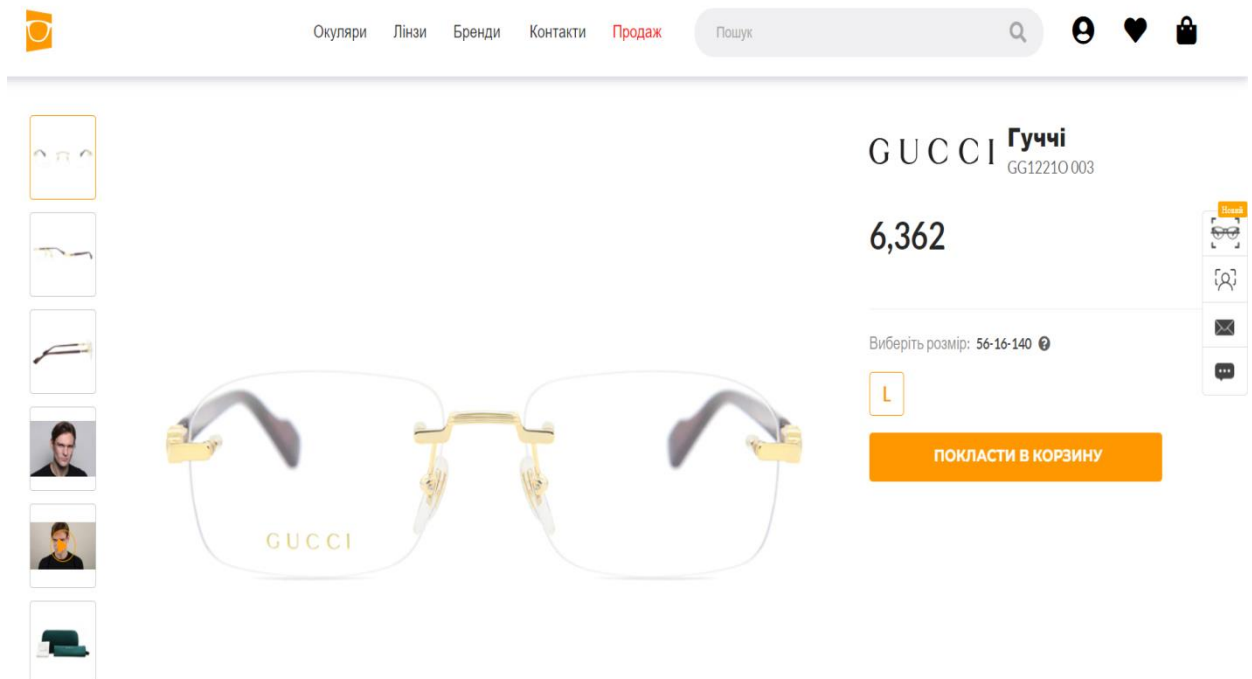


Рисунок 3.7 – Сторінка інформації про окуляри

Сторінка кошику товарів наведена на рис. 3.8.

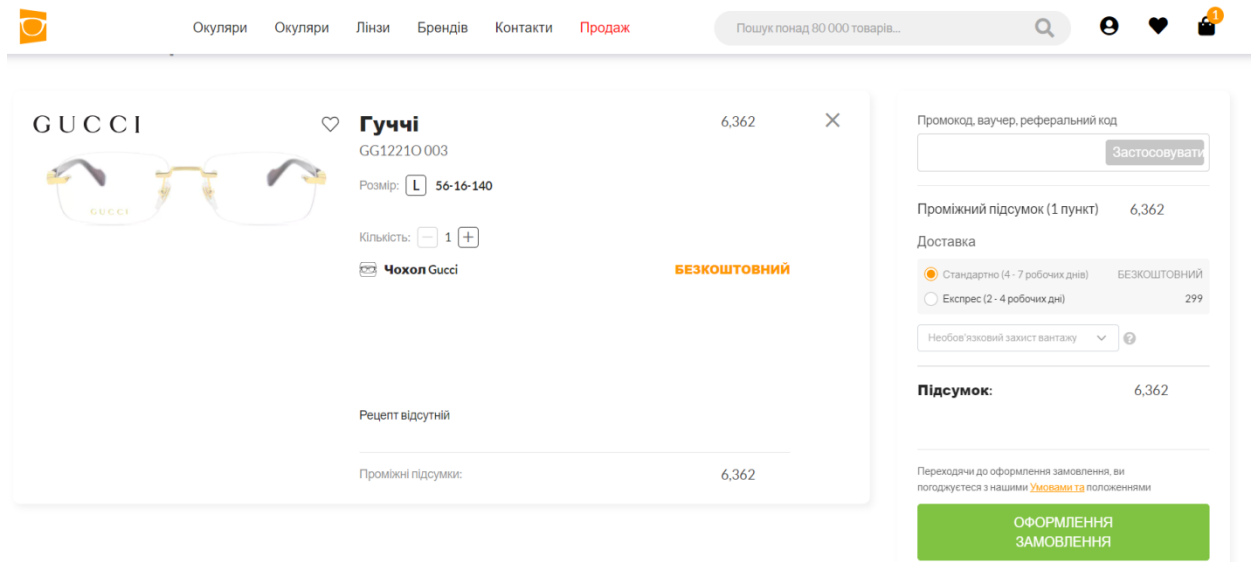


Рисунок 3.8 – Сторінка кошику товарів

Сторінка оформлення замовлення наведена на рис. 3.9.

Рисунок 3.9 – Сторінка оформлення замовлення

### 3.5 Висновки за розділом 3

Розроблено програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів. Визначено, що програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів має три ключові компоненти, які тісно взаємодіють між

собою: серверну частину, клієнтську частину та базу даних. Усі компоненти працюють разом: клієнтська частина програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів надсилає запити, серверна частина обробляє їх, звертаючись до бази даних, а потім повертає результат користувачеві. Така структура забезпечує ефективну роботу магазину з продажу окулярів, зручність для клієнтів і гнучкість для власників бізнесу.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів, яка призначена для зберігання даних про окуляри, клієнтів, замовлення, категорії товарів, а також для зберігання іншої інформації, необхідної для роботи програмної системи. База даних складається з кількох основних сутностей, які пов'язані між собою логічними зв'язками.

Описано функціонування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення магазину з продажу окулярів. Виконано проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням магазину з продажу окулярів.

## 4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

### 4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена для підтримки процесу продажу окулярів. Програма написана на мові PHP, яка є серверною мовою програмування, що спеціалізується на динамічному створенні вебсторінок та їх інтеграції з базами даних, що дозволяє реалізувати функціонал для управління товарами, оформлення замовлень окулярів, інтеграції платіжних систем і персоналізації контенту. В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення магазину з продажу окулярів обрано PHPStorm завдяки його широким можливостям, орієнтованим на продуктивну роботу з PHP і супутніми технологіями.

Програмне забезпечення магазину з продажу окулярів забезпечує виконання таких функцій:

- можливість подання інформації про окуляри;
- підтримка можливості пошуку окулярів за назвою або іншими критеріями;
- можливість фільтрації товарів за типом або категорією;
- можливість відображення товарів за визначеним користувачем брендом;
- підтримка можливості ознайомлення з товаром, зокрема, перегляду різних його зображень;
- підтримка можливості додавання обраних окулярів у кошик покупко;
- можливість оформлення замовлення на придбання окулярів.

Для роботи програмного забезпечення магазину з продажу окулярів потрібні такі технічні та програмні ресурси:

- оперативна пам'ять на сервері не менше 2Гб, щонайменше 500 МБ вільного місця на пристрої зберігання даних, процесор із тактовою частотою не нижче 2 ГГц;

– встановлені на сервері мова програмування PHP, система керування базами даних MySQL та інше програмне забезпечення, необхідне для функціонування вебсерверу;

– веббраузер на клієнтському пристрої.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення магазину з продажу окулярів наведено у технічному завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення магазину з продажу окулярів наведено у додатку Б.

## **4.2 Характеристики програми магазину з продажу окулярів**

Програмне забезпечення магазину з продажу окулярів має три ключові компоненти, які тісно взаємодіють між собою: серверну частину, клієнтську частину та базу даних. Усі компоненти працюють разом: клієнтська частина програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів надсилає запити, серверна частина обробляє їх, звертаючись до бази даних, а потім повертає результат користувачеві. Така структура забезпечує ефективну роботу магазину з продажу окулярів, зручність для клієнтів і гнучкість для власників бізнесу.

Програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів характеризується адаптивністю та масштабованістю. Воно забезпечує зручний інтерфейс для користувачів, дозволяючи легко переглядати інформацію про окуляри, додавати їх у кошик та оформляти замовлення на придбання окулярів. Програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів інтегрує функції для придбання товарів, включаючи функції роботи з кошиком товарів.

Розробка враховує безпеку даних, захищаючи персональну інформацію клієнтів і платіжні транзакції. Оптимізація бази даних програмного забезпечення магазину з продажу окулярів забезпечує швидке виконання запитів, навіть за умов великого обсягу інформації. Адаптивний дизайн

дозволяє користуватися вебсайтом магазину з продажу окулярів з різних пристроїв, включаючи мобільні телефони, планшети та комп'ютери.

Функціональність програмного забезпечення магазину з продажу окулярів підтримує автоматизацію багатьох бізнес-процесів, таких як відстеження замовлень окулярів. Гнучкість архітектури програмного забезпечення магазину з продажу окулярів дозволяє легко інтегрувати нові модулі, наприклад, аналітичні інструменти.

Ключовими характеристиками програмного забезпечення магазину з продажу окулярів є також висока продуктивність і стабільність роботи, що забезпечують безперервне функціонування магазину навіть під час пікових навантажень. Орієнтація на користувача та можливість персоналізації роблять програмного забезпечення магазину з продажу окулярів ефективним інструментом для підвищення рівня обслуговування клієнтів і збільшення продажів.

### **4.3 Інструкція по експлуатації програми**

#### **4.3.1 Звернення до програми**

Для звернення до програмного забезпечення магазину з продажу окулярів необхідно перейти на відповідну вебсторінку.

#### **4.3.2 Вхідні й вихідні дані**

Вхідними даними до програмного забезпечення магазину з продажу окулярів є інформація про тип окулярів, які користувач хоче придбати, або інша інформація, необхідна для оформлення замовлення окулярів.

Вихідними даними програмного забезпечення магазину з продажу окулярів є створені у базі даних записи, що характеризують інформацію про окуляри, замовлення окулярів клієнтом та ін.

### 4.3.3 Повідомлення

Користувач програмного забезпечення магазину з продажу окулярів може отримати такі повідомлення: повідомлення про успішне замовлення окулярів, повідомлення про відсутність обраних окулярів та ін.

## 4.4 Виконання програмного забезпечення магазину з продажу окулярів

Після запуску програмного забезпечення магазину з продажу окулярів користувачу відображається головна сторінка (рис. 4.1), де можна побачити деякі товари, які часто купуються користувачами. У головному меню можна вибрати типи товарів (окуляри, лінзи) або перейти до вибору товарів за брендом. Також є можливість пошуку окулярів за назвою або іншими критеріями (через область пошуку) та ознайомлення з контактами магазину.

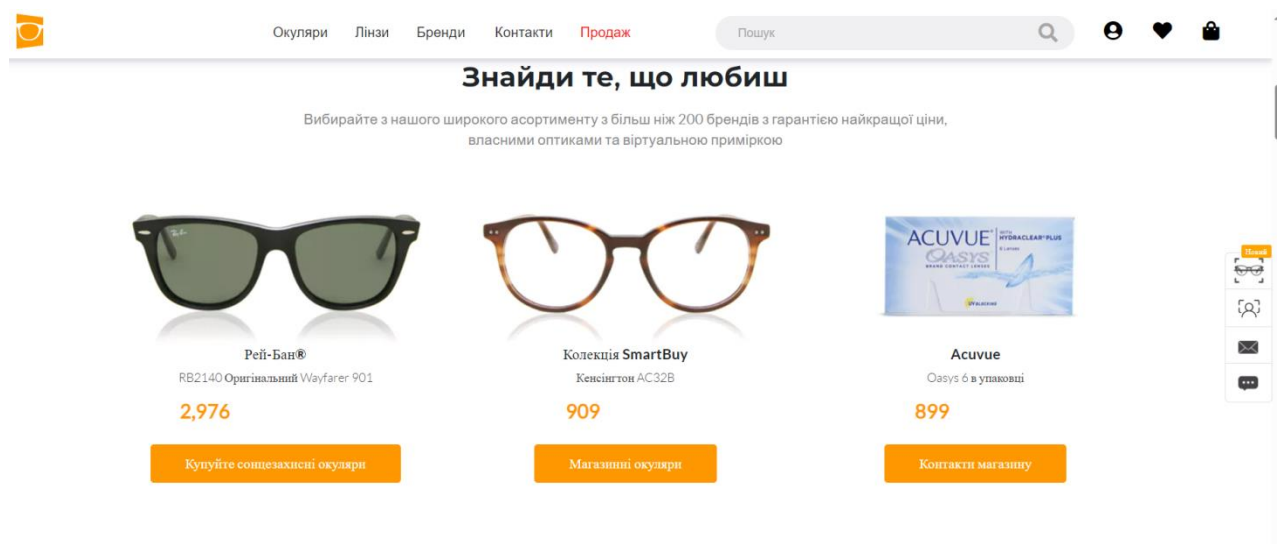


Рисунок 4.1 – Інтерфейс головної сторінки вебсайту програмного забезпечення магазину з продажу окулярів

При виборі пункту меню Окуляри користувачу відкривається додаткова область, де можна обрати категорії товарів, наприклад, жіночі або чоловічі окуляри (рис. 4.2).

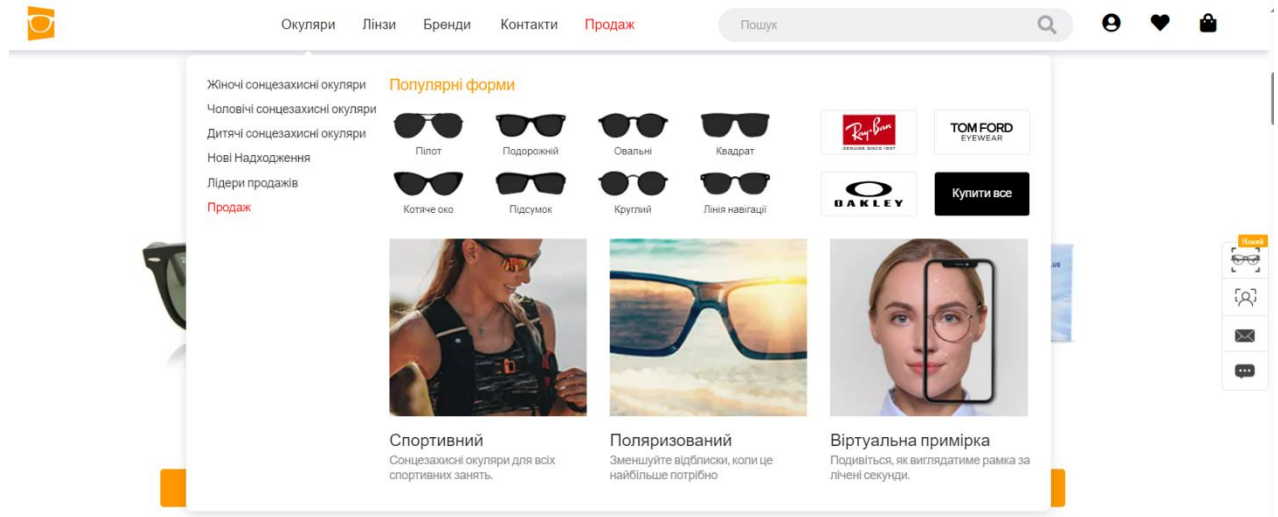


Рисунок 4.2 – Вибір окулярів за категорією

При виборі категорії товарів (наприклад, чоловічі окуляри) відкривається сторінка, що містить відповідні товари (рис. 4.3).

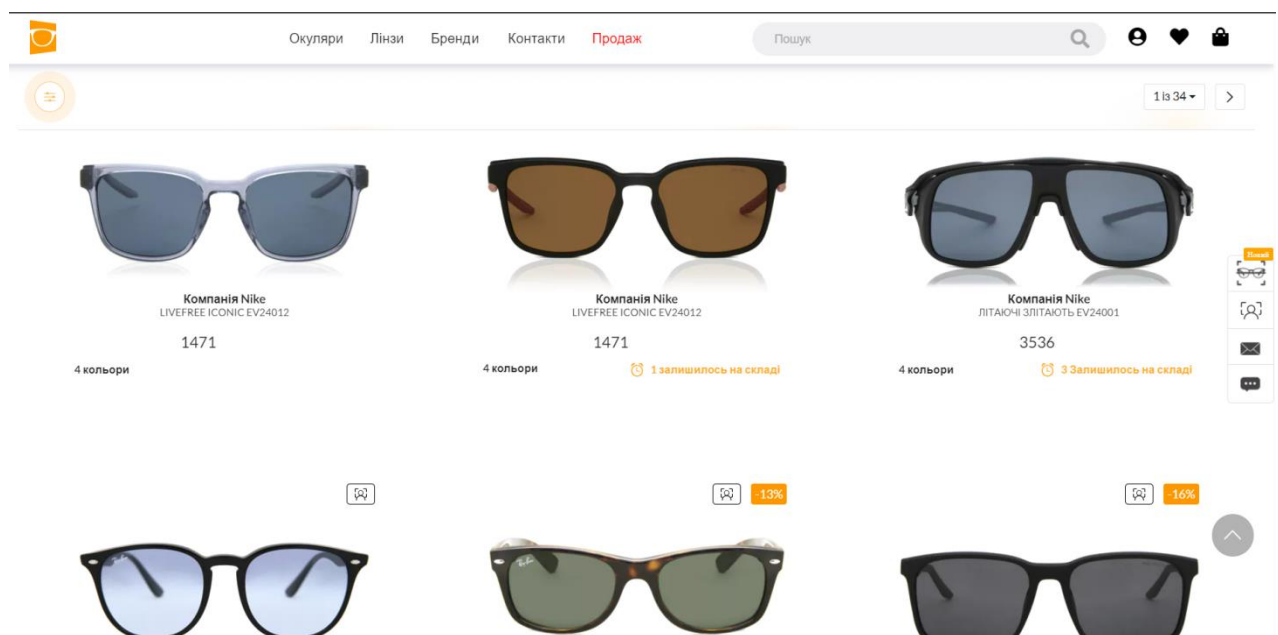


Рисунок 4.3 – Категорія Чоловічі окуляри

При виборі пункту меню Бренди з'являється додаткова область, аналогічно, як і при виборі категорії окулярів. Користувач обирає потрібний йому бренд, наприклад, бренд Gucci, внаслідок чого відображаються товари обраного виробника (рис. 4.4).

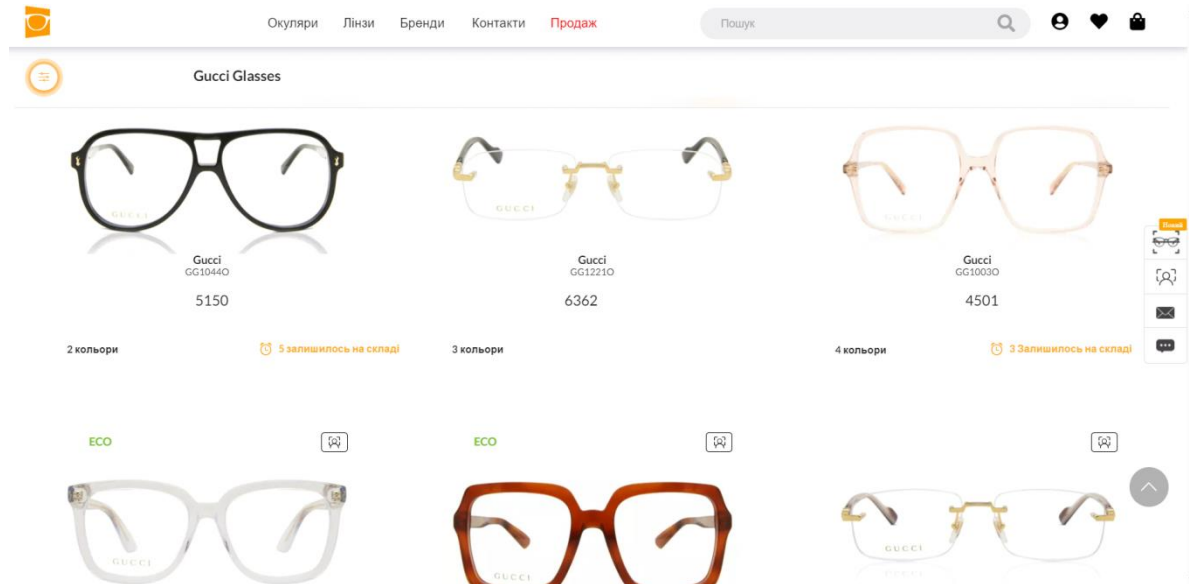


Рисунок 4.4 – Окуляри обраного користувачем бренда

При виборі окулярів відображається відповідна сторінка, де користувач може ознайомитися з зображеннями окулярів, їх описом та іншими характеристиками (рис. 4.5).

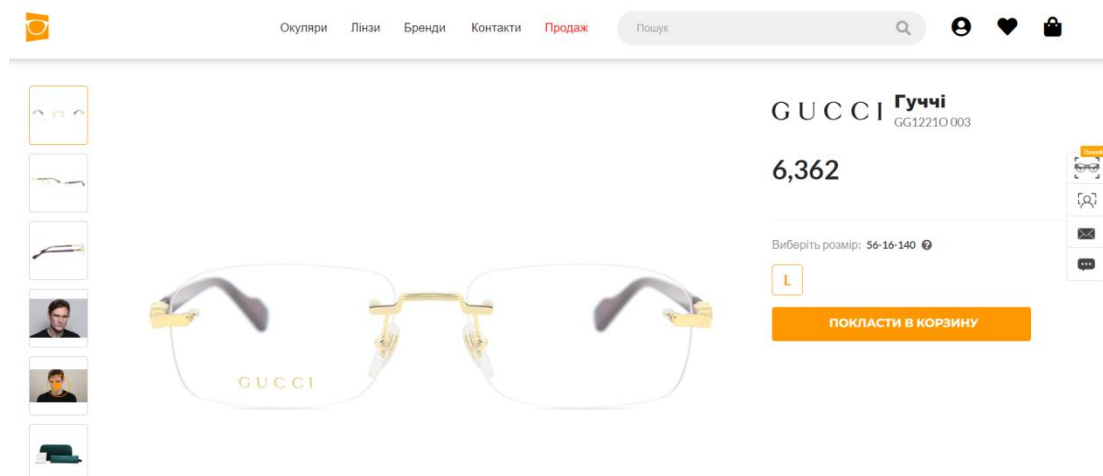


Рисунок 4.5 – Сторінка інформації про окуляри

У випадку бажання придбати окуляри користувач натискає кнопку Покласти у корзину. На сторінці кошику відображається обраний товар, його кількість та інша інформація, необхідна для оформлення замовлення (рис. 4.6).

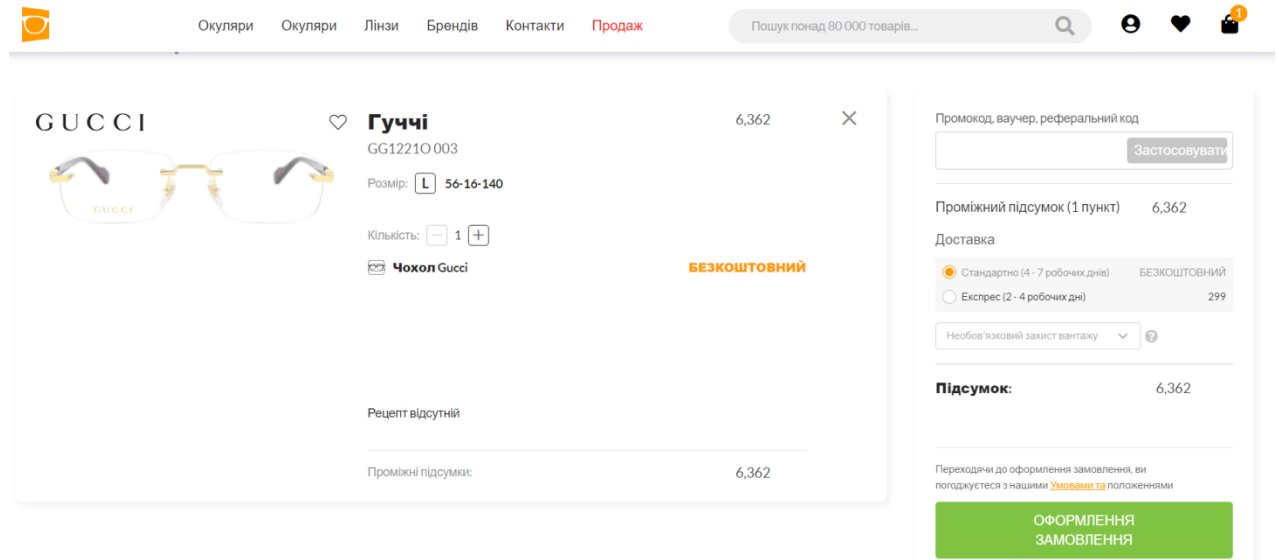


Рисунок 4.6 – Сторінка кошику товарів

При натисканні на кнопку Оформлення замовлення відбувається перехід до форми введення даних для замовлення (рис. 4.7). Користувачу необхідно ввести своє ім'я, адресу, телефон та інші дані.

**ІНФОРМАЦІЯ ПРО РАХУНКИ ТА ДОСТАВКУ**

- Безпечна оплата
- Безпечна передача даних
- Максимальний захист

**Повертається покупець? [ВВІЙТИ](#)**

Ім'я\*  Прізвище\*   
\*Будь ласка, введіть своє ім'я.

Електронна пошта\*  Телефон\*

Адреса 1\*  Адреса 2

Населений пункт / Місто\*  Поштовий індекс / ZIP\*

\*Обов'язкові для заповнення поля

Моя платіжна адреса **збігається з адресою доставки**

Я погоджуюсь отримувати маркетингові оновлення та рекламні електронні листи [?](#)

**ПЕРЕЙТИ ДО ОПЛАТИ**

**Підсумок замовлення** [✎](#)

Gucci GG12210  
 Ціна: 6,881  
 Детальніше [v](#)

Проміжні підсумки 6,881

Доставка

**Підсумок:** 6,881

Рисунок 4.7 – Сторінка оформлення замовлення

#### **4.5 Тестування програмного забезпечення магазину з продажу окулярів**

Виконано тестування програмного забезпечення магазину з продажу окулярів.

Виявлено, що програма для підтримки процесу продажу окулярів функціонує правильно та злагоджено. Вона реалізує всі функціональні вимоги та успішно виконує свою основну задачу підтримки процесу функціонування магазину з продажу окулярів.

Розроблене програмне забезпечення дозволяє забезпечувати автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу продажу окулярів.

#### **4.6 Висновки за розділом 4**

Описано програмне забезпечення магазину з продажу окулярів. Виконано тестування розробленого програмного забезпечення магазину з продажу окулярів. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу продажу окулярів.

## ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для продажу окулярів.

Відзначено, що ринок програмного забезпечення для продажу окулярів активно розвивається, що зумовлено зростаючим попитом на продукцію, пов'язану із захистом і корекцією зору. Показано, що для продажу окулярів, включаючи рецептурні та сонцезахисні моделі, необхідно організувати онлайн присутність та налагодити логістичні процеси, основним кроком є створення Інтернет магазину, де представлено асортимент окулярів та іншої супутньої продукції.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу продажу окулярів. Проте деякі програмні засоби для підтримки процесу продажу окулярів можуть мати проблеми з інтеграцією, зокрема, не всі програмні системи легко інтегруються з іншими інструментами або платформами онлайн магазинів. Несумісність з наявною програмно-апаратною інфраструктурою може вимагати додаткових доопрацювань. Іншим недоліком існуючого програмного забезпечення для магазинів з продажу окулярів є те, що налаштування або придбання такого ПЗ може бути дорогою інвестицією, особливо для малого бізнесу. Крім того, персонал магазину з продажу окулярів може потребувати навчання для роботи з новим ПЗ, що потребує часу та додаткових витрат. Низька зручність інтерфейсу або перевантаженість функціями можуть ускладнити використання деякого ПЗ з продажу окулярів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки діяльності магазину з продажу окулярів.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Для реалізації програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів обрано мову програмування PHP, яка є серверною мовою програмування, що спеціалізується на динамічному створенні вебсторінок та їх інтеграції з базами даних, що дозволяє реалізувати функціонал для управління товарами, оформлення замовлень окулярів, інтеграції платіжних систем і персоналізації контенту. Крім того, мова PHP має широкий набір вбудованих функцій, які спрощують реалізацію типових задач при розробці Інтернет магазину для продажу окулярів, таких як авторизація користувачів, формування каталогів товарів, генерація звітів про продажі та обробка транзакцій.

Для створення програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів обрано середовище розробки PHPStorm завдяки його широким можливостям, орієнтованим на продуктивну роботу з PHP і супутніми технологіями. Крім того, середовище PHPStorm пропонує потужний інструментарій для написання, тестування та налагодження коду, забезпечує підсвічування синтаксису, авто заповнення коду, перевірку помилок у реальному часі, що значно підвищує ефективність роботи.

Розроблено програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів. Визначено, що програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів має три ключові компоненти, які тісно взаємодіють між собою: серверну частину, клієнтську частину та базу даних. Усі компоненти працюють разом: клієнтська частина програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів надсилає запити, серверна частина обробляє їх, звертаючись до бази даних, а потім повертає результат користувачеві. Така структура забезпечує ефективну роботу магазину з продажу окулярів, зручність для клієнтів і гнучкість для власників бізнесу.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів, яка призначена для зберігання даних про окуляри, клієнтів, замовлення, категорії товарів, а також для зберігання іншої інформації,

необхідної для роботи програмної системи. База даних складається з кількох основних сутностей, які пов'язані між собою логічними зв'язками.

Описано функціонування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення магазину з продажу окулярів. Виконано проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням магазину з продажу окулярів.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення магазину з продажу окулярів. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу продажу окулярів.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Optical Retailers Eye New Consumer Behaviors & Post-Pandemic Shifts with Confidence [Electronic resource]. – Access mode: <https://chaindrive.com/optical-store-software/>.
2. How to Sell Prescription Glasses, Sunglasses or Contact Lenses Online [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.lensadvisor.com/blogs/news/how-to-sell-prescription-glasses-sunglasses-or-contact-lenses-online>.
3. Optical Marketing Tips to Boost Your Eyewear Business [Electronic resource]. – Access mode: <https://ophthametry.com/20-optical-marketing-tips/>.
4. From Vision to Venture: How to Start a Sunglasses Line [Electronic resource]. – Access mode: <https://stepbystepbusiness.com/business-ideas/start-a-sunglasses-line/>.
5. Glass Design Software [Electronic resource]. – Access mode: <https://smartglazier.com/en/glass-design-software/>.
6. Start, run, and grow your glass business [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.shopify.com/sell/glasses>.
7. Selling Sunglasses: Cost Of Starting An Online Retail Business [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.ctswholesalesunglasses.com/news/selling-sunglasses-cost-of-starting-an-online-retail-business/>.
8. Best Optical Shop Software [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.softwaresuggest.com/optical-shop-software>.
9. Find the best Optometry EMR Software [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.softwareadvice.com/medical/optometry-software-comparison/>.
10. Best Places to Buy Glasses Online [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.cnet.com/health/personal-care/best-places-to-buy-glasses-online/>.
11. EyeMD EMR [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.eyemdemr.com/>.

12. Waves Optical [Electronic resource]. – Access mode:  
<https://waveoptics.ar/optical-engines/>.

13. Daftra [Electronic resource]. – Access mode:  
<https://www.daftra.com/en/eyewear/>.

14. PHP Programs [Electronic resource]. – Access mode:  
<https://www.geeksforgeeks.org/php-examples/>.

15. The Best PHP Examples [Electronic resource]. – Access mode:  
<https://www.freecodecamp.org/news/the-best-php-examples/>.

16. PHPStorm [Electronic resource]. – Access mode:  
<https://www.jetbrains.com/phpstorm/download/other.html>.

17. WakaTime for PhpStorm [Electronic resource]. – Access mode:  
<https://wakatime.com/phpstorm>.

**ДОДАТОК А**  
**Технічне завдання**

## **Вступ**

Програмне забезпечення може використовуватися для підтримки процесу продажу окулярів.

### **A.1 Підстава для розробки**

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмне забезпечення магазину з продажу окулярів», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 209 від 28 квітня 2025 р.

### **A.2 Призначення розробки**

Програмний продукт призначений для підтримки процесу функціонування магазину з продажу окулярів.

### **A.3 Основні вимоги до програми, що розробляється**

#### **A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик**

Програмне забезпечення магазину з продажу окулярів забезпечує виконання таких функцій:

- можливість подання інформації про окуляри;
- підтримка можливості пошуку окулярів за назвою або іншими критеріями;
- можливість фільтрації товарів за типом або категорією;
- можливість відображення товарів за визначеним користувачем брендом;
- підтримка можливості ознайомлення з товаром, зокрема, перегляду різних його зображень;

- підтримка можливості додавання обраних окулярів у кошик покупко;
- можливість оформлення замовлення на придбання окулярів.

### **А.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми**

Інтерфейс програмного забезпечення магазину з продажу окулярів повинен бути зручним для користувачів. Повинна бути забезпечена можливість роботи в візуальному режимі.

### **А.3.3 Вимоги до надійності**

Програмне забезпечення магазину з продажу окулярів повинно забезпечити надійне функціонування.

### **А.3.4 Умови експлуатації**

Для експлуатації програмного забезпечення магазину з продажу окулярів необхідна наявність персонального комп'ютера.

### **А.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів**

Для роботи програмного забезпечення магазину з продажу окулярів потрібні такі технічні та програмні ресурси:

- оперативна пам'ять на сервері не менше 2Гб, щонайменше 500 МБ вільного місця на пристрої зберігання даних, процесор із тактовою частотою не нижче 2 ГГц;

- встановлені на сервері мова програмування PHP, система керування базами даних MySQL та інше програмне забезпечення, необхідне для функціонування вебсерверу;
- веббраузер на клієнтському пристрої.

### **A.3.6 Вимоги до маркування і пакування**

Програма для підтримки процесу продажу окулярів може бути записана на будь-якому носії інформації.

На пакуванні повинна бути назва програми – «Програмне забезпечення магазину з продажу окулярів».

### **A.4 Вхідні дані до роботи**

Вхідними даними до програмного забезпечення магазину з продажу окулярів є інформація про тип окулярів, які користувач хоче придбати, або інша інформація, необхідна для оформлення замовлення окулярів.

Вихідними даними програмного забезпечення магазину з продажу окулярів є створені у базі даних записи, що характеризують інформацію про окуляри, замовлення окулярів клієнтом та ін.

**ДОДАТОК Б**  
**Фрагмент тексту програми**

```

class gsglasses extends emAbstractObject {
    var $klch = 'glassesid';
    var $tblnm = '#__{em}_glasses';

    function vldt(&$d) {
        global $emLgr, $bdt, $prmf, $EMLNG;
        require_once(CLSPTH . 'imgTls.class.php' );

        $diysn = true;
        $bd = new gsDB;

        $trf= "SELECT glassesid,glassesthmbimg,glassesfltimg
FROM #__{em}_glasses WHERE glassessku='";
        $trf.= $num["glassessku"] . "'";
        $bd->setQuery($q); $bd->query();
        if ($bd->next_record()&&($bd->f("glassesid") !=
$num["glassesid"])) {
            $emLgr->err( "Окуляри з таким
номером". $num['glassessku']. " вже є" );
            $diysn = false;
        }
        if( !empty( $num['glassesznygkaid'] ) ) {
            if( $num['glassesznygkaid'] == "override" ) {

                $num['isprcnt'] = "0";

                if( PAYMENTznygka_BEFORE == '1' ) {
                    $num['klkst'] =
(float)$num['glassescina'] - (float)$num['diskntedcinazmina'];
                }
                else {
                    $num['klkst'] =
(float)$num['glassescina_incl_tax'] -
(float)$num['diskntedcinazmina'];
                }

                $num['startdrt'] = date( 'Y-m-d' );

                require_once( CLSPTH. 'gsglassesznygka.php' );
                $gsglassesznygka = new gsglassesznygka;
                $gsglassesznygka->add( $d );
                $num['glassesznygkaid'] = $bdt->insertid();
                emRequest::setVar( 'glassesznygkaid',
$num['glassesznygkaid'] );
            }
        }
        if (empty($num['vyrobnkid'])) {

```

```

        $num['vyrobnkid'] = "1";
    }
    if (empty( $num["glassessku"])) {
        $emLgr->err( $EMLNG->_('NFGLASSESmngsku',false) );
        $diysn = false;
    }
    if (!$num["glasses_name"]) {
        $emLgr->err( $EMLNG->_('NFGLASSESmng_NAME',false)
);
        $diysn = false;
    }
    if (empty($num["glassesdopstabledrt"])) {
        $emLgr->err( $EMLNG->_('NFGLASSESmngdopstDATE',false) );
        $diysn = false;
    }
    else {
        $day = (int) substr ( $num["glassesdopstabledrt"],
8, 2);
        $month= (int) substr ( $num["glassesdopstabledrt"],
5, 2);
        $year = (int) substr ( $num["glassesdopstabledrt"],
0, 4);
        $num["glassesdopstabledrt_timestamp"] =
mktime(0,0,0,$month, $day, $year);
    }

    if (!$num["glassesprntid"]) {
        if( empty( $num['glasseskategorie'] ) ||
!is_array(@$num['glasseskategorie'])) {
            $num['glasseskategorie'] = explode('|',
$num['kategoryids'] );
        }
        if (sizeof(@$num["glasseskategorie"]) < 1) {
            $emLgr->err( $EMLNG->_('NFGLASSESmngkategorY') );
            $diysn = false;
        }
    }
    if (!empty( $num['glassesthmbimg_url'] )) {
        if (substr( $num['glassesthmbimg_url'], 0, 4) !=
"http") {
            $emLgr->err( $EMLNG->_('NFGLASSESimgURLmstbgn',false));
            $diysn = false;
        }
    }

```

```

        if( $bd->f("glassessthmbimg") && substr( $bd-
>f("glassessthmbimg"), 0, 4) != "http") {
            $RQST["glassessthmbimgkrq"] = $bd-
>f("glassessthmbimg");
            $num["glassessthmbimgdia"] = "delete";
            if
(!emImgTls::vldtimg($d,"glassessthmbimg","glasses")) {
                return false;
            }
        }
        $num["glassessthmbimg"] =
$num['glassessthmbimg_url'];
    }
    else {

        if
(!emImgTls::vldtimg($d,"glassessthmbimg","glasses")) {
            $diysn = false;
        }
    }

    if (!empty( $num['glassesfltimg_url'] )) {
        if (substr( $num['glassesfltimg_url'], 0, 4) !=
"http") {
            $emLgr->err( $EMLNG-
>_('NFGLASSESimgURLmstbgn',false) );
            return false;
        }
        if( $bd->f("glassesfltimg") && substr( $bd-
>f("glassesfltimg"), 0, 4) != "http") {
            $RQST["glassesfltimgkrq"] = $bd-
>f("glassesfltimg");
            $num["glassesfltimgdia"] = "delete";
            if
(!emImgTls::vldtimg($d,"glassesfltimg","glasses")) {
                return false;
            }
        }
        $num["glassesfltimg"] = $num['glassesfltimg_url'];
    }
    else {

        if
(!emImgTls::vldtimg($d,"glassesfltimg","glasses")) {
            $diysn = false;
        }
    }

```

```

    }

    if(isset($num["glassesdodatkatrbt"])) {
        if (';' == substr($num["glassesdodatkatrbt"],
strlen($num["glassesdodatkatrbt"])-1,1) ) {
            $num["glassesdodatkatrbt"]
=substr($num["glassesdodatkatrbt"], 0,
strlen($num["glassesdodatkatrbt"])-1);
        }
    }
    if(isset($num["glasseskrstvatrbt"])) {
        if (';' == substr($num["glasseskrstvatrbt"],
strlen($num["glasseskrstvatrbt"])-1,1) ) {
            $num["glasseskrstvatrbt"]
=substr($num["glasseskrstvatrbt"], 0,
strlen($num["glasseskrstvatrbt"])-1);
        }
    }
    $num["copyglasses"] = empty($num["copyglasses"]) ? "N" :
"Y";
    $num["glasses_publish"] = empty($num["glasses_publish"])
? "N" : "Y";
    $num["glasses_special"] = empty($num["glasses_special"])
? "N" : "Y";

    $num['vidobrheaders'] = emGet($d,'vidobrheaders', 'Y')
=='Y' ? 'Y' : 'N';
    $num['glassesspsk_chld'] = emGet($d,'glassesspsk_chld',
'Y') =='Y' ? 'Y' : 'N';
    $num['vidobruse_parent'] = emGet($d,'vidobruse_parent',
'Y') =='Y' ? 'Y' : 'N';
    $num['glassesspsk_type'] = emGet($d,'glassesspsk_type',
'Y') =='Y' ? 'Y' : 'N';
    $num['vidobrdsc'] = emGet($d,'vidobrdsc', 'Y') =='Y' ?
'Y' : 'N';

    if (@$num['glassesspsk'] == "Y") {
        if($num['list_style'] == "one")
            $num['glassesspsk'] = "Y";
        else
            $num['glassesspsk'] = "YM";
    }
    else {
        $num['glassesspsk'] = "N";
    }
}

```

```

$num['kilkistoptns'] = gsglasses::set_kilkistoptns($d);
$num['chld_optns'] = gsglasses::set_chld_optns($d);

$num['zamovlrivens'] =
emRequest::getInt('min_zamovlriven').", ".emRequest::getInt('max_z
amovlriven');

return $diysn;
}

function vldt_delete( $glassesid, &$d ) {
global $emLgr, $EMLNG;
require_once(CLSPTH . 'imgTls.class.php' );

if (empty($glassesid)) {
    $emLgr->err( $EMLNG-
>_('NFGGLASSES_SPECIFY_DELETE',false) );
    return false;
}
$bd = new gsDB;
$strf = "SELECT glassesthmbimg,glassesflting ";
$strf.= "FROM #__{em}_glasses ";
$strf.= "WHERE glassesid='$glassesid'";
$bd->setQuery($q); $bd->query();
$bd->next_record();

if( !strstr( $bd->f("glassesthmbimg"), "http") ) {
    $RQST["glassesthmbimgkrg"] = $bd-
>f("glassesthmbimg");
    $num["glassesthmbimgdia"] = "delete";
    if
(!emImgTls::vldtimg($d,"glassesthmbimg","glasses")) {
        $emLgr->err( $EMLNG-
>_('NFGGLASSES_IMGDEL_FAILED',false) );
        return false;
    }
}

if( !strstr( $bd->f("glassesflting"), "http") ) {
    $RQST["glassesfltingkrg"] = $bd-
>f("glassesflting");
    $num["glassesfltingdia"] = "delete";
    if
(!emImgTls::vldtimg($d,"glassesflting","glasses")) {
        return false;
    }
}
}
}

```

```

        return true;

    }

    $gsglassesatrbt = new gsglassesatrbt;

    $Itmd = $scsn->getShopItmd ();
    $kwrđ1 = $emInptFltr->safeSQL( urldecode(emGet( $RQST, 'kwrđ1',
    null )));
    $kwrđ2 = $emInptFltr->safeSQL( urldecode(emGet( $RQST, 'kwrđ2',
    null )));

    $srchop= $emInptFltr->safeSQL( emGet( $RQST, 'srchop', null ));
    $srchlnter= $emInptFltr->safeSQL( emGet( $RQST, 'srchlnter', null
    ));

    if (empty($kategoryid)) $kategoryid = $searchkategory;

    $default['kategoryflpg'] = FLPG;

    $bdbrws = new gsDB;
    $bdp = new gsDB;

    $bdbrws->query( $kilk );

    $klkryadk = $bdbrws->f("klkryadk");

    if( $lmtstrt > 0 && $lmt >= $klkryadk) {

        $spsk = str_replace( 'LMT '.$lmtstrt, 'LMT 0', $spsk );
    }
    if( $kategoryid ) {
        $bd->query( "SELECT kategoryid, kategory_name FROM
    #__{em}kategory WHERE kategoryid='$kategoryid'");
        $bd->next_record();
        $kategory_name = shopMakeHtmlSafe( $bd->f('kategory_name') );

        $mnfrm->setPageTitle( $bd->f("kategory_name") );

        $dsc = $gsglasseskategory->get_dscription($kategoryid);
        $dsc = emCommonHTML::ParseContentByPlugins( $dsc );
        $mnfrm->prependMetaTag( "dscription", substr(strip_tags($dsc
    ), 0, 255) );

    }

    if ($klkryadk == 0 && (!empty($kwrđ)||!empty($kwrđ1))) {
        echo $EMLNG->_('PHPSHPNO_SRCHRESULT');
    }

```

```

elseif( $klkryadk == 0 && empty($glasses_typeid) &&
!empty($chldspk) ) {
    echo $EMLNG->_( 'EMPTYkategorY' );
}

elseif( $klkryadk == 1 && ( !empty($kwrđ) || !empty($kwrđ1) ) ) {
    $bdbrws->query( $spk );
    $bdbrws->next_record();
    $flpg = $bdbrws->sf("kategorýflpg") ? $bdbrws->sf("kategorýflpg") : FLPG;

    $urlparamtrs =
"page=shop.glasses_details&flpg=$flpg&glassesid=" .
$dbdrws->f("glassesid") . "&kategorýid=" . $bdbrws->f("kategorýid");
    emRedirect( $scsn->url($urlparamtrs, true, false ) );
}
else {
    $thpl = emTemplate::getInstance();

    if( $kategorýid ) {
        $brwspg_lbl = $kategorý_name;
        $thpl->set( 'brwspg_lbl', $brwspg_lbl );

        $thpl->set( 'dsc', $dsc );

        $kategorý_chlds = $gsglasseskategorý->get_chldspk($kategorýid);
        $thpl->set( 'kategorýes', $kategorý_chlds );
        $nvgtn_chldlist = $thpl->fetch(
'common/kategorýChldlist.tpl.php' );
        $thpl->set( 'nvgtn_chldlist', $nvgtn_chldlist );

        $kategorýspk = array_reverse( $gsglasseskategorý->get_nvgtnspk($kategorýid) );
        $pathway = $gsglasseskategorý->getPathway( $kategorýspk );
    };

    $nfmnfrm->emAppendPathway( $pathway );

    $thpl->set( 'kategorýid', $kategorýid );
    $thpl->set( 'kategorý_name', $kategorý_name );

    $brwspghdrt = $thpl->fetch(
'browse/includes/browsehdrtkategorý.tpl.php' );

}
elseif( $vyrobnkid) {

```

```

        $bd->query( "SELECT vyrobnkid, mfnm, mf_dsc FROM
# __{em}_vyrobnk WHERE vyrobnkid='$vyrobnkid'");
        $bd->next_record();
        $mnfrm->setPageTitle( $bd->f("mfnm") );

        $brwspg_lbl = shopMakeHtmlSafe( $bd->f("mfnm") );
        $thpl->set( 'brwspg_lbl', $brwspg_lbl );
        $brwspg_lbltext = $bd->f("mf_dsc");
        $thpl->set( 'brwspg_lbltext', $brwspg_lbltext );
        $brwspghdrt = $thpl-
>fetch('browse/includes/vyrobnk.tpl.php');
    }
    elseif( $kwrđ ) {
        $mnfrm->setPageTitle( $EMLNG->_( 'PHPSHPSRCHTITLE', false)
);
        $brwspg_lbl = $EMLNG->_( 'PHPSHPSRCHTITLE' ) .':
'.shopMakeHtmlSafe( $kwrđ );
        $thpl->set( 'brwspg_lbl', $brwspg_lbl );

        $brwspghdrt = $thpl->fetch(
'browse/includes/headerklchword.tpl.php' );
    }

    else {
        $mnfrm->setPageTitle( $EMLNG->_( 'PHPSHOPbrws_LBL', false)
);#
        $brwspg_lbl = $EMLNG->_( 'PHPSHOPbrws_LBL' );
        $thpl->set( 'brwspg_lbl', $brwspg_lbl );

        $brwspghdrt = $thpl->fetch(
'browse/includes/header_all.tpl.php' );
    }

    $thpl->set( 'brwspghdrt', $brwspghdrt );

    if (!empty($glasses_typeid) && @$_RQST['output'] != "pdf") {
        $thpl->set( 'gsglasses_type', $gsglasses_type);
        $thpl->set( 'glasses_typeid', $glasses_typeid);
        $prmtrform = $thpl->fetch(
'browse/includes/searchparameterform.tpl.php' );
    }
    else {
        $prmtrform = '';
    }
    $thpl->set( 'prmtrform', $prmtrform );

    $show_lmtbox = ( $klkryadk > 5 && @$_RQST['output'] !=
"pdf" );

```

```

$thpl->set( 'show_lmtbox', $show_lmtbox );

$shwtopnvgtn = ( PSHOP_SHOW_TOP_PAGENV == '1' &&
$klkryadk>$lmt);
$thpl->set( 'shwtopnvgtn', $shwtopnvgtn );

require_once( CLSPATH . 'pagenavigation.class.php' );
$pagenv = new emPagenv( $klkryadk, $lmtstrt, $lmt );
$thpl->set( 'pagenv', $pagenv );

$srchstring = '';
if ( $klkryadk > 1 && @$_RQST['output'] != "pdf" ) {
    if ( $klkryadk > 5 ) {
        $srchstring =
$mmdia_url."index.php?optn=com_virtuemart&Itmd =$Itmd
&categoryid=$categoryid&page=$modulename.browse";
        $srchstring .= empty($vyrobnkid) ? '' :
"&vyrobnkid=$vyrobnkid";
        $srchstring .= empty($kwrđ) ? '' :
'&kwrđ='.urlencode( $kwrđ );
        if (!empty($kwrđ1)) {
            $srchstring.="&kwrđ1=".urlencode($kwrđ1);

$srchstring.="&searchcategory=".urlencode($searchcategory
);

        $srchstring.="&srchlmtter=$srchlmtter";
        if (!empty($kwrđ2)) {

$srchstring.="&kwrđ2=".urlencode($kwrđ2);

$srchstring.="&srchop=".urlencode($srchop);
        }
    }

    if (!empty($glasses_typeid)){
        foreach($RQST as $klch => $znach){
            if (substr($klch, 0,13) ==
"glasses_type_"){
                $znch = emGet($RQST, $klch );
                if( is_array( $znch ) ) {
                    foreach( $znch as $svar ) {
                        $srchstring
.="&".$klch."[]=".urlencode($svar);
                    }
                } else {

```

```

                                $srchstring
.="&".$klch."=".urlencode($znch);
                                }
                                }
                                }
                                }

                                $thpl->set( 'NFBRWDSZAMOVLBY_FIELDS',
$NFBRWDSZAMOVLBY_FIELDS);

if ($DscZamovlBy == "DSC") {
    $icon = "sort_dsc.png";
    $obrn = Array( "obrn=\"obrn\"", "" );
    $asc_dsc = Array( "DSC", "ASC" );
}
else {
    $icon = "sort_asc.png";
    $obrn = Array( "", "obrn=\"obrn\"" );
    $asc_dsc = Array( "ASC", "DSC" );
}
$thpl->set( 'zamovlby', $zamovlby );
$thpl->set( 'icon', $icon );
$thpl->set( 'obrn', $obrn );
$thpl->set( 'asc_dsc', $asc_dsc );
$thpl->set( 'kategoryid', $kategoryid );
$thpl->set( 'vyrobnkid', $vyrobnkid );
$thpl->set( 'kwrđ', urlencode( $kwrđ ) );
$thpl->set( 'kwrđ1', urlencode( $kwrđ1 ) );
$thpl->set( 'kwrđ2', urlencode( $kwrđ2 ) );
$thpl->set( 'Itmd ', $Itmd );

if( $shwtopnvgtn ) {
    $thpl->set( 'srchstring', $srchstring );
}

$zamovlby_form = $thpl->fetch(
'browse/includes/brwdszamovlbyform.tpl.php' );
$thpl->set( 'zamovlby_form', $zamovlby_form );
}
else {
    $thpl->set( 'zamovlby_form', '' );
}

$bdbbrws->query( $spsk );
$bdbbrws->next_record();

```

```

    $glassess_per_row = (!empty($categoryid)) ? $bdbrows-
>f("glassess_per_row") : GLASSESS_PER_ROW;

    if( $glassess_per_row < 1 ) {
        $glassess_per_row = 1;
    }
    $bttnshdrt = '';

    if(@$RQST['output'] != "pdf") {

        $thpl->set('optn', $optn);
        $thpl->set('categoryid', $categoryid );
        $thpl->set('glassesid', $glassesid );
        $bttnshdrt = $thpl->fetch( 'common/buttons.tpl.php' );
        $tmpltfl = (!empty($categoryid)) ? $bdbrows-
>f("kategorybrwspage") : KATEGORY_TEMPLATE;
        if( $tmpltfl == 'managed' ) {
            $tmpltfl =
file_exists(NFTHEMEPATH.'templates/browse/brwds'.$glassess_per_ro
w.'.php' )
?
'brwds'.$glassess_per_row
: 'brwds5';

        } elseif(
!file_exists(NFTHEMEPATH.'templates/browse/'.$tmpltfl.'.php')) {
            $tmpltfl = 'brwds5';
        }
    }
    else {
        $tmpltfl = "brwdslite_pdf";
    }

    $thpl->set( 'buttonshdrt', $bttnshdrt );

    $thpl->set('glassess_per_row', $glassess_per_row );
    $thpl->set('tmpltfl', $tmpltfl );

    $bdbrows->reset();

    $glassess = array();
    $kilker = 0;
    while ($bdbrows->next_record()) {

        $glassesprntid = $bdbrows->f("glassesprntid");
        if ($glassesprntid != 0) {

```

```

        $bdp->query("SELECT
glassesfltmng,glassesthmbimg,glasses_name,glasses_s_dsc FROM
#_{em}_glasses WHERE glassesid='$glassesprntid' ");
        $bdp->next_record();
    }

    $flpg = $bdbrws->sf("kategoryflpg");

    if (empty($flpg)) {
        $flpg = FLPG;
    }
    $urlparamtrs =
"page=shop.glasses_details&flpg=$flpg&glassesid=" .
$bdbrws->f("glassesid") . "&kategoryid=" . $bdbrws-
>f("kategoryid");
    if( $vyrobnkid ) {
        $urlparamtrs .= "&vyrobnkid=" . $vyrobnkid;
    }
    if( $kwrđ != '' ) {
        $urlparamtrs .= "&kwrđ=".urlencode($kwrđ);
    }
    $url = $scsn->url( $urlparamtrs );

    if ( _SHOWcinaS == '1' && $auth['showcinas'] ) {
        $glassescina = $gsglasses->showcina( $bdbrws-
>f("glassesid") );
    }
    else {
        $glassescina = "";
    }
    $glassescina_raw = $gsglasses-
>get_adjustedatrbrtcina($bdbrws->f('glassesid'));

    $i = $glassescina_raw['glassescina'] . '_' . ++$kilker;

    if( $bdbrws->f("glassesthmbimg") ) {
        $glassesthmbimg = $bdbrws->f("glassesthmbimg");
    }
    else {

        if( $glassesprntid != 0 ) {
            $glassesthmbimg = $bdp->f("glassesthmbimg");

        }
        else {
            $glassesthmbimg = 0;
        }
    }
}

```

```

}
if( $glassesthmbimg ) {
    if( substr( $glassesthmbimg, 0, 4) != "http" ) {
        if(PSHOP_IMG_RESIZE_ENABLE == '1') {

            $glassesthmbimg =
$mosConfig_live_site."/components/com_virtuemart/showimg_in_imgta
g.php?filename=".urlencode($glassesthmbimg)."&newxsize=".PSHO
P_IMG_WIDTH."&newysize=".PSHOP_IMG_HEIGHT."&fileout=";
        }
        elseif( !file_exists(
IMAGEPATH."glasses/".$glassesthmbimg ) ) {
            $glassesthmbimg = NFTHEMEURL.'images/'.NOimg;
        }
    }
}
else {
    $glassesthmbimg = NFTHEMEURL.'images/'.NOimg;
}

if( $bdbrows->f("glassesfltimg") ) {
    $glassesfltimg = $bdbrows->f("glassesfltimg");
} elseif( $glassesprntid != 0 ) {
    $glassesfltimg = $bdp->f("glassesfltimg");}
else {
    $glassesfltimg = NFTHEMEURL . 'images/' . NOimg;

    if( file_exists( NFTHEMEPATH . 'images/' . NOimg )
) {
        $fullimg_info = getimagesize( NFTHEMEPATH .
'images/' . NOimg );
        $fullimg_width = $fullimg_info[0]+40;
        $fullimg_height = $fullimg_info[1]+40;
    }
}

if( substr( $glassesfltimg, 0, 4) != 'http' ) {
    if( file_exists( IMAGEPATH . 'glasses/' .
$glassesfltimg ) ) {
        $fullimg_info = getimagesize( IMAGEPATH .
'glasses/' . $glassesfltimg );
        $fullimg_width = $fullimg_info[0]+40;
        $fullimg_height = $fullimg_info[1]+40;
    }

    $glassesfltimg = IMAGEURL . 'glasses/' .
$glassesfltimg;

```

```

        } elseif( !isset( $fullimg_width ) || !isset(
$fullimg_height ) ) {

            $fullimg_info = getimagesize( $glassesflting );
            $fullimg_width = $fullimg_info[0]+40;
            $fullimg_height = $fullimg_info[1]+40;
        }

        $files = gsglasses_files::getFilesForGlasses( $bdbrws-
>f('glassesid') );
        $glasses[$i]['files'] = $files['files'];
        $glasses[$i]['images'] = $files['images'];

        $glasses_name = $bdbrws->f("glasses_name");
        if( $bdbrws->f("glasses_publish") == "N" ) {
            $glasses_name .= " (" . $EMLNG-
>_('CMN_UNPUBLISHED',false) .")";
        }

        if( empty($glasses_name) && $glassesprntid!=0 ) {
            $glasses_name = $bdp->f("glasses_name
        }
        $glasses_s_dsc = $bdbrws->f("glasses_s_dsc");
        if( empty($glasses_s_dsc) && $glassesprntid!=0 ) {
            $glasses_s_dsc = $bdp->f("glasses_s_dsc");
        }

        $glasses_details = $EMLNG->_('PHPSHOPflpg_LBL');

        if (PSHOP_ALLOW_REVIEWS == '1' && @$RQST['output'] !=
"pdf") {
            $glasses_rating = gsreviews::allvotes( $bdbrws-
>f("glassesid") );
        }
        else {
            $glasses_rating = "";
        }

        if (USE_AS_CATALOGUE != '1' && $glassesцина != ""
&& !stristr( $glassesцина, $EMLNG-
>_('PHPSHPGLASSES_CALL') )
&& !gsglasses::glasses_hasatrbtn( $bdbrws-
>f('glassesid'), true )
&& $thpl->get_cfg(
'showAddtocartButtonOnGlassesList' ) ) {

            $thpl->set( 'i', $i );

```

```

        $thpl->set( 'glassesid', $bdbrws->f('glassesid') );
        $thpl->set( 'glasses_in_stock', $bdbrws-
>f('glasses_in_stock') );
        $thpl->set( 'gsglassesatrbt', $gsglassesatrbt );
        $glasses[$i]['form_addtocart'] = $thpl->fetch(
'browse/includes/addtocart_form.tpl.php' );
        $glasses[$i]['has_addtocart'] = true;
    }

    else {
        $glasses[$i]['form_addtocart'] = '';
        $glasses[$i]['has_addtocart'] = false;
    }

    $glasses[$i]['glassesflpg'] = $url;
    $glasses[$i]['glassesesthmbimg'] = $glassesesthmbimg;
    $glasses[$i]['glassesfltimg'] = $glassesfltimg;
    $glasses[$i]['fullimg_width'] = $fullimg_width;
    $glasses[$i]['fullimg_height'] = $fullimg_height;

    unset($fullimg_width);
    unset($fullimg_height);

    $glasses[$i]['glasses_name'] = shopMakeHtmlSafe(
$glasses_name );
    $glasses[$i]['glasses_s_dsc'] = $glasses_s_dsc;
    $glasses[$i]['glasses_details'] = $glasses_details;
    $glasses[$i]['glasses_rating'] = $glasses_rating;
    $glasses[$i]['glassesescina'] = $glassesescina;
    $glasses[$i]['glassesescina_raw'] = $glassesescina_raw;
    $glasses[$i]['glasses_sku'] = $bdbrws->f("glasses_sku");
    $glasses[$i]['glasses_weight'] = $bdbrws-
>f("glasses_weight");
    $glasses[$i]['glasses_weight_uom'] = $bdbrws-
>f("glasses_weight_uom");
    $glasses[$i]['glasses_length'] = $bdbrws-
>f("glasses_length");
    $glasses[$i]['glasses_width'] = $bdbrws-
>f("glasses_width");
    $glasses[$i]['glasses_height'] = $bdbrws-
>f("glasses_height");
    $glasses[$i]['glasses_lwh_uom'] = $bdbrws-
>f("glasses_lwh_uom");
    $glasses[$i]['glasses_in_stock'] = $bdbrws-
>f("glasses_in_stock");
    $glasses[$i]['glassesdopstabledrt'] = $EMLNG->convert(
emFormatDate($bdbrws->f("glassesdopstabledrt"), $EMLNG-
_ ('DATE_FORMAT_LC') ));

```

```

        $glassess[$i]['glassesdopstability'] = $bdbrws-
>f("glassesdopstability");
        $glassess[$i]['cdate'] = $EMLNG->convert(
emFormatDate($bdbrws->f("cdate"), $EMLNG->_('DATE_FORMAT_LC') ));
        $glassess[$i]['mdate'] = $EMLNG->convert(
emFormatDate($bdbrws->f("mdate"), $EMLNG->_('DATE_FORMAT_LC') ));
        $glassess[$i]['glasses_url'] = $bdbrws-
>f("glasses_url");

    }
    if( $zamovlby == 'glassescina' ) {
        if ( $DscZamovlBy == "DSC" ) {

            krsort($glassess, SORT_NUMERIC);
        } else {

            ksort($glassess, SORT_NUMERIC);
        }
    }

    $thpl->set( 'glassess', $glassess );
    $thpl->set( 'srchstring', $srchstring );

    if ( $klkryadk > 1 ) {
        $brwspg_footer = $thpl->fetch(
'browse/includes/brwdspagenv.tpl.php' );
        $thpl->set( 'brwspg_footer', $brwspg_footer );
    } else {
        $thpl->set( 'brwspg_footer', '' );
    }

    $recent_glassess = $gsglasses->recentGlassess(null,$thpl-
>get_cfg('showRecent', 5));
    $thpl->set('recent_glassess',$recent_glassess);

    $thpl->set('gsglasses',$gsglasses);

    echo $thpl->fetch( $thpl->config->get( 'glassesListStyle' )
);
}

$gsglasses_type = new gsglasses_type;
require_once(CLSPTH . 'gsreviews.php' );

```

```

$glassesid = intval( emGet($RQST, "glassesid", null) );
$glassessku = $bd->getEscaped( emGet($RQST, "sku", ' ' ) );
$katyoryid = emGet($RQST, "katyoryid", null);
$pop = (int)emGet($RQST, "pop", 0);
$vyrobnkid = emGet($RQST, "vyrobnkid", null);
$itmd = $scsn->
$trf= "SELECT * FROM '#__{em}_glasses' WHERE ";
if( !empty($glassesid) ) {
    $trf.= "'glassesid'=$glassesid";
}
elseif( !empty($glassessku ) ) {
    $trf.= "'glassessku'='$glassessku'";
}
else {
    emRedirect( $scsn->url(
$_SERVER['PHP_SELF']."?kwrd=".urlencode($kwrd)."&katyoryid={$_SE
SSION['session_userstate']['katyoryid']}&limitstrt={$_SESSION['limit
strt']}&page=shop.browse", false, false ), $EMLNG-
>_('PHPSHPGLASSES_NOT_FOUND') );
}

if( !$prmf->check("admin,storeadmin") ) {
    $trf.= " AND 'glasses_publish'='Y'";
    if( CHECK_STOCK && PSHOP_SHOW_OUT_OF_STOCK_GLASSES != "1" ) {
        $trf.= " AND 'glasses_in_stock' > 0 ";
    }
}
$bd_glasses->query( $trf);

if( !$bd_glasses->next_record() ) {
    $emLgr->err( $EMLNG->_('PHPSHPGLASSES_NOT_FOUND',false) );
    return;
}
if( empty($glassesid) ) {
    $glassesid = $bd_glasses->f('glassesid');
}
$glassesprntid = (int)$bd_glasses->f("glassesprntid");
if ($glassesprntid != 0) {
    $bdp= new gsDB;
    $bdp->query('SELECT * FROM '#__{em}_glasses' WHERE
'glassesid'='. $glassesprntid );
    $bdp->next_record();
}

$thpl = emTemplate::getInstance();

$trf= "SELECT glassessku, related_glassess FROM
#__{em}_glasses,#__{em}_glasses_relations ";

```

```

$trf.= "WHERE #__{em}_glasses_relations.glassesid='$glassesid'
AND glasses_publish='Y' ";
$trf.= "AND FIND_IN_SET(__{em}_glasses.glassesid,
REPLACE(related_glassess, '|', ',' )) LMT 0, 4";
$bd->query( $trf);
$trf= "SELECT glassessku FROM #__{em}_glasses ";
$trf.= "WHERE glasses_publish='Y' AND glassesid != $glassesid ";
$trf.= "ZAMOVL BY RAND() LMT 0, 4";
$bd->query( $trf);*/
$related_glassess = '';
if( $bd->klkryadk() > 0 ) {
    $thpl->set( 'gsglasses', $gsglasses );
    $thpl->set( 'glassess', $bd );
    $related_glassess = $thpl->fetch(
'/common/relatedGlassess.tpl.php' );
}

$glasses_name = shopMakeHtmlSafe( $bd_glasses->f("glasses_name")
);
if( $bd_glasses->f("glasses_publish") == "N" ) {
    $glasses_name .= " (".$EMLNG->_( 'CMN_UNPUBLISHED' ).")";
}
$glasses_dscription = $bd_glasses->f("glasses_dsc");
if( (str_replace("<br />", "" , $glasses_dscription)=='') &&
($glassesprntid!=0) ) {
    $glasses_dscription = $bdp->f("glasses_dsc"); // Use
glasses_dsc from Parent Glasses
}
$glasses_dscription = emCommonHTML::ParseContentByPlugins(
$glasses_dscription );

$nvgt_n_pathway = "";
$nvgt_n_chldlist = "";
$pathway_appended = false;

$flpg = emGet($RQST, "flpg" );

if (empty($kategoryid) || empty( $flpg )) {
    $trf= "SELECT cx.kategoryid, kategoryflpg FROM
#__{em}kategory c, #__{em}_glasseskategory_xref cx WHERE
glassesid = '$glassesid' AND c.kategoryid=cx.kategoryid LMT 0,1";
    $bd->query( $trf);
    $bd->next_record();
    if( !$bd->f("kategoryid") ) {
        $trf= "SELECT glassesid FROM #__{em}_glasses WHERE
glassesid = '". $bd_glasses->f("glassesprntid")."' LMT 0,1";
        $bd->query( $trf);
        $bd->next_record();
    }
}

```

```

        $trf= "SELECT cx.kategoryid, kategoryflpg FROM
#_{em}kategory c, #_{em}_glasseskategory_xref cx WHERE
glassesid = '$bd->f("glassesid").' AND
c.kategoryid=cx.kategoryid LMT 0,1";
        $bd->query( $trf);
        $bd->next_record();
    }
    $_GET['kategoryid'] = $kategoryid = $bd->f("kategoryid");
}
$gsglasses->addRecentGlasses($glassesid,$kategoryid,$thpl-
>get_cfg('showRecent', 5));
if( empty( $flpg )) {
    $flpg = $bd->f('kategoryflpg') ? $bd->f('kategoryflpg') :
FLPG;
}
$flpg = str_replace( 'shop.', '', $flpg);
$flpg = stristr( $flpg, '.tpl') ? $flpg : $flpg . '.tpl';

$kategoryspsk = array_reverse( $gsglasseskategory->get_nvgtnspsk(
$kategoryid ) );
$pathway = $gsglasseskategory->getPathway( $kategoryspsk );

$itm = new stdClass();
$itm->name = $glasses_name;
$itm->link = '';
$pathway[] = $itm;

$nfmnfrm->emAppendPathway( $pathway );

$thpl->set( 'pathway', $pathway );

$thpl->set( 'glasses_name', $glasses_name );
$nbrgs = $gsglasses->get_nbrg_glassess( !empty( $glassesprntid )
? $glassesprntid : $glassesid );
$next_glasses = $nbrgs['next'];
$previous_glasses = $nbrgs['previous'];
$next_glasses_url = $previous_glasses_url = '';
if( !empty($next_glasses) ) {
    $urlparamtrs =
'page=shop.glasses_details&glassesid='.$next_glasses['glassesid']
.'&flpg='.$gsglasses-
>getflpg($next_glasses['glassesid']).&pop='.$pop;
    if( $vyrobnkid ) {
        $urlparamtrs .= "&vyrobnkid=" . $vyrobnkid;
    }
    if( $kwrđ != '' ) {
        $urlparamtrs .= "&kwrđ=".urlencode($kwrđ);
    }
}

```

```

    }
    if( $pop == 1 ) {
        $next_glasses_url = $scsn->url(
$_SERVER['PHP_SELF'].'?'.$urlparamtrs );
    } else {
        $next_glasses_url = str_replace("index2","index",$scsn-
>url( $urlparamtrs ));
    }
}
if( !empty($previous_glasses) ) {
    $urlparamtrs =
'page=shop.glasses_details&glassesid='.$previous_glasses['glasses
id'].'&flpg='.$gsglasses-
>getflpg($previous_glasses['glassesid']).'&pop='.$pop;
    if( $vyrobnkid ) {
        $urlparamtrs .= "&vyrobnkid=" . $vyrobnkid;
    }
    if( $kwrđ != '' ) {
        $urlparamtrs .= "&kwrđ=".urlencode($kwrđ);
    }
    if( $pop == 1 ) {
        $previous_glasses_url = $scsn->url(
$_SERVER['PHP_SELF'].'?'.$urlparamtrs );
    } else {
        $previous_glasses_url =
str_replace("index2","index",$scsn->url( $urlparamtrs ));
    }
}
}

```

**ДОДАТОК В**  
**Слайди презентації**

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Запорізька політехніка»  
Кафедра програмних засобів

## **ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАГАЗИНУ З ПРОДАЖУ ОКУЛЯРІВ**

Виконав  
ст. гр. КНТ-141

Артур ДОВГИЙ

Керівник  
к. т. н., доцент

Тетяна КОЛПАКОВА

Рисунок В.1 – Слайд 1

### **Об'єкт, предмет та мета роботи**

**Об'єктом роботи** є процес розробки програмного забезпечення для продажу окулярів.

**Предмет дослідження** – програмні засоби для підтримки процесу продажу окулярів.

**Мета роботи** – розробка програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Рисунок В.2 – Слайд 2

## Задачі роботи:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для продажу окулярів;
- здійснити проектування програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів;
- створити програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів.

3

Рисунок В.3 – Слайд 3

## Програмне забезпечення для продажу окулярів

Критерій порівняння	EyeMD EMR	Waves Optical	Daftra
Фокус на оптичний бізнес та продаж окулярів	+–	+–	–
Робота з рецептами клієнтів	+	+–	+–
Зручні засоби інвентаризації товарів	+–	+	+
Клієнтська база та історія покупок	+	+–	+
Підтримка програм лояльності	–	+–	+
Легкість інтеграції з іншими системами	+–	+–	+

4

Рисунок В.4 – Слайд 4

## Вибір мови програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	Ruby	Java
Велика спільнота розробників	+	–	+–
Вбудовані функції для реалізації типових задач при розробці Інтернет магазинів	+	+–	+–
Інтеграція з базами даних	+	+–	+
Зручність для створення ПЗ для магазину з продажу окулярів	+	–	–
Масштабованість	+	+–	+

5

Рисунок В.5 – Слайд 5

## Вибір середовища розробки

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	PHPStorm	NetBeans	Atom
Інтеграція з PHP	+	+	+–
Зручність автоматичного доповнення коду	+	+–	+–
Інструменти для налагодження	+	+–	–
Швидкість роботи при великих проектах	+	+–	+–
Документація та спільнота	+	+	+–

6

Рисунок В.6 – Слайд 6

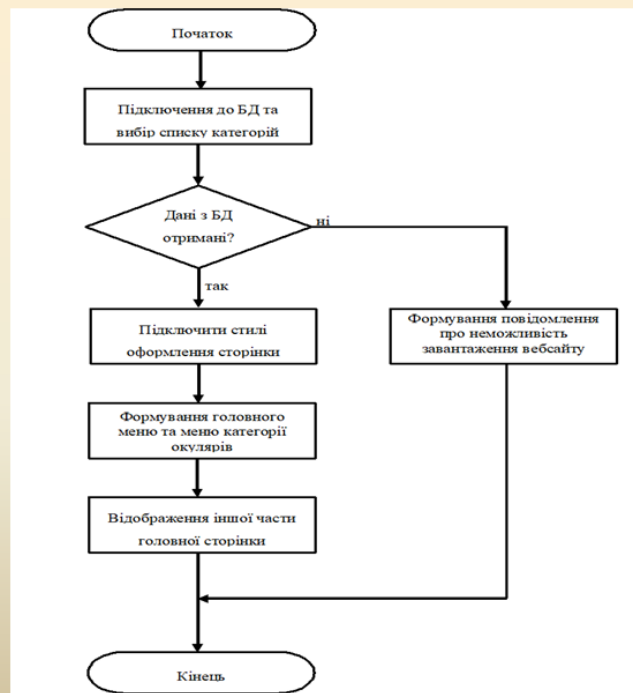
## Структура програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів



7

Рисунок В.7 – Слайд 7

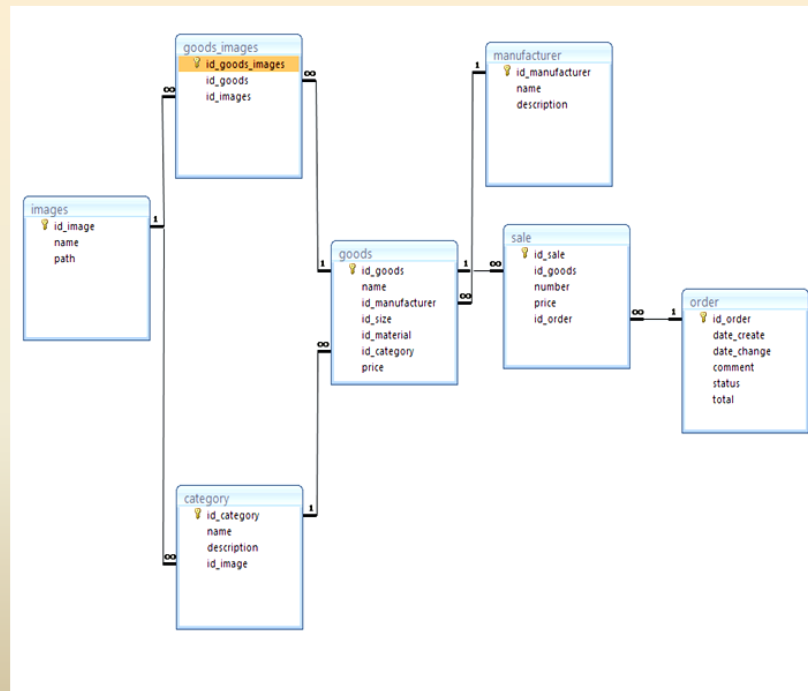
## Схема формування головної сторінки вебсайту ПЗ для магазину з продажу окулярів



8

Рисунок В.8 – Слайд 8

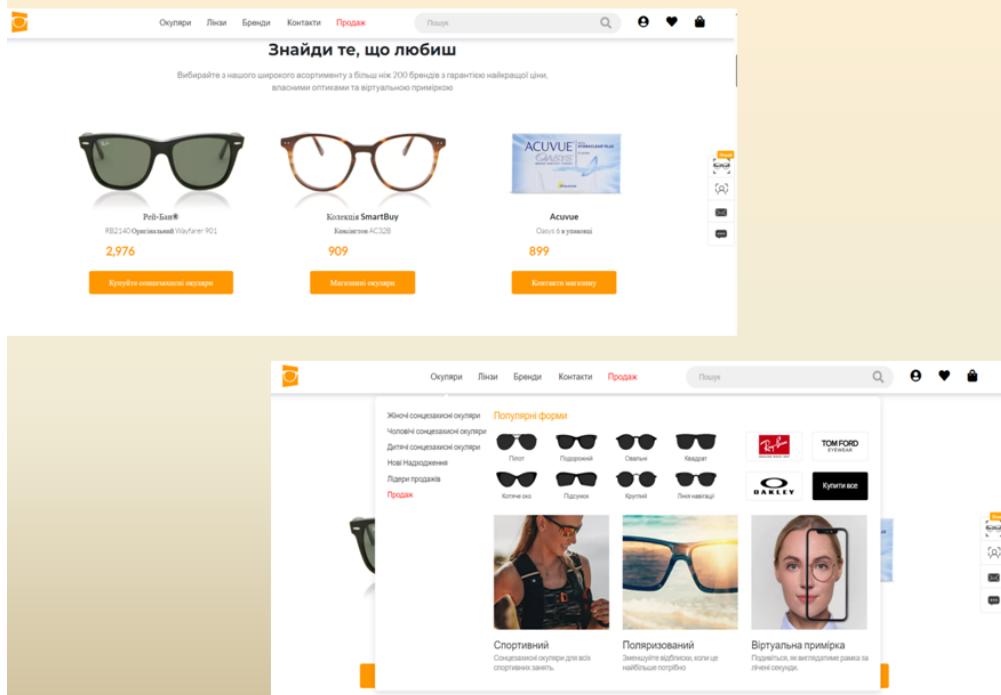
## Схема бази даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів



9

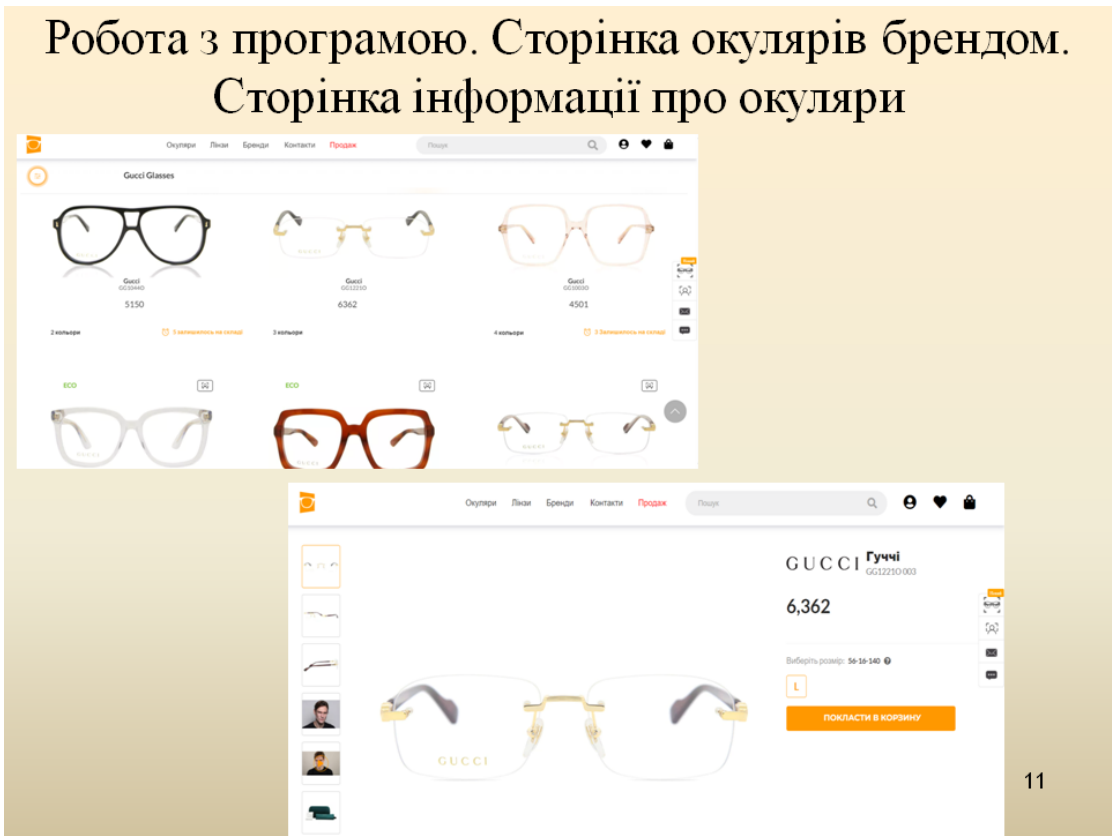
Рисунок В.9 – Слайд 9

## Робота з програмою. Головна сторінка. Вибір окулярів за категорією



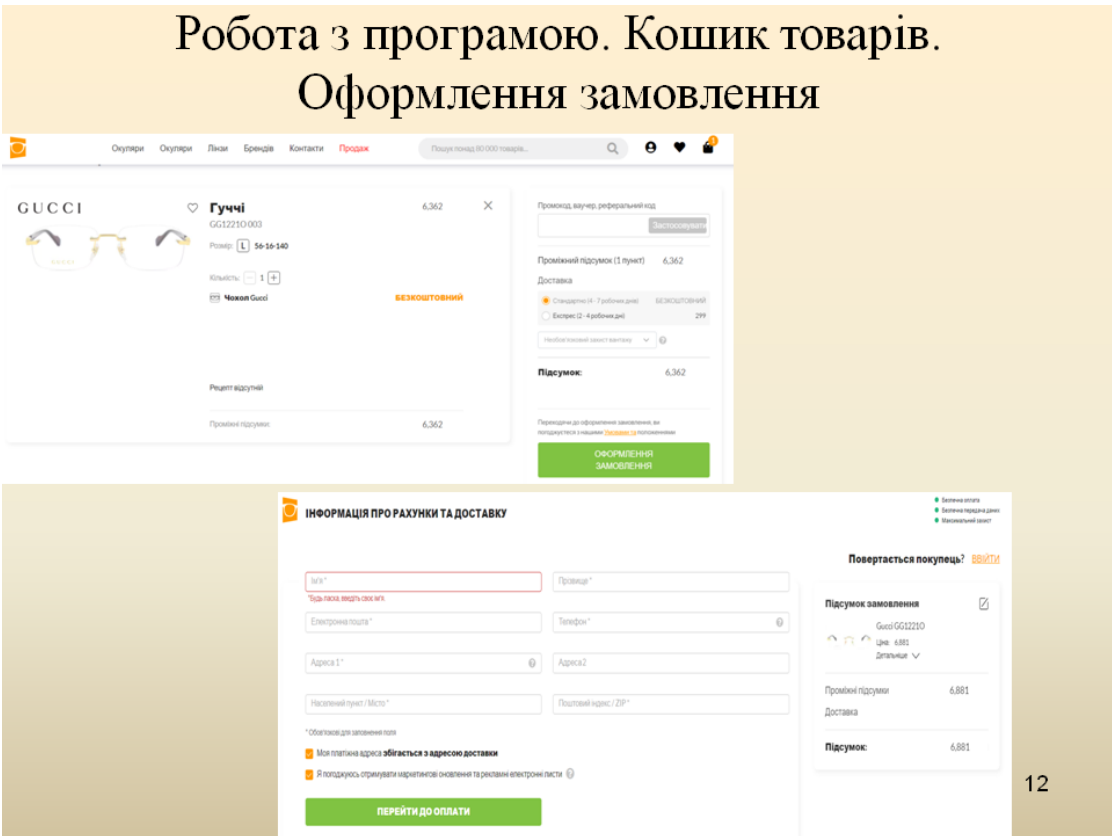
10

Рисунок В.10 – Слайд 10



11

Рисунок В.11 – Слайд 11



12

Рисунок В.12 – Слайд 12

## Висновки

В процесі дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для продажу товарів.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів. Розроблено програмне забезпечення для магазину з продажу окулярів.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для магазину з продажу окулярів, яка призначена для зберігання даних про окуляри, клієнтів, замовлення, категорії товарів, а також для зберігання іншої інформації, необхідної для роботи програмної системи.

Результати тестування програмного забезпечення підтвердили його працездатність.