

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**КР.ІПЗ – 02.00.00.000 ІЗ**

**Група ІПЗс-2017**

**Висоцький А.В.**

**2021**

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ  
УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА**

**Факультет суспільних і прикладних наук  
Кафедра інформаційних технологій**

на правах рукопису

**Висоцький Анатолій Вікторович**

УДК 004.415

**Розробка платформи для оренди і продажу речей**

Спеціальність 121 - «Інженерія програмного забезпечення»

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник  
к.т.н., доцент,  
Вашищак Сергій Петрович

**ЗВО «Університет Короля Данила»  
Факультет суспільних і прикладних наук  
Кафедра інформаційних технологій**

Освітній ступінь: «бакалавр»

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»

**ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

*Висоцькому Анатолію Вікторовичу*  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи

*Розробка платформи для оренди та продажу товарів в інтернеті  
за допомогою технологій node.js та MongoDB*

керівник роботи

*Вашищак Сергій Петрович, кандидат технічних наук, доцент*  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом вищого навчального закладу від «\_\_» \_\_\_\_\_  
202\_\_ року  
№ \_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи

01.06.2021 р.

3. Зміст бакалаврської роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

*1. Основні тенденції розробки інтернет-аплікацій*

*2. Проектування та розробка інтернет ресурсу*

*3. Програмна реалізація інтернет ресурсу*

*4. Охорона праці*

4. Дата видачі завдання

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Основні тенденції розробки інтернетаплікацій	25.03.2021	
2.	Проектування та розробка застосунку	15.04.2021	
3.	Програмна реалізація застосунку	15.05.2021	
4.	Формування висновків	23.05.2021	
5.	Охорона праці	25.05.2021	
6.	Оформлення пояснювальної записки	29.05.2021	
7.	Оформлення графічного матеріалу та підготовка до захисту роботи	01.06.2021	

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

### Вихідні дані:

*Мова програмування JavaScript, MongoDB, Node.js.,*

---

---

---

---

---

**Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):**

Сторінка	Опис граф. матеріалу	Сторінка	Опис граф.матеріалу
13	Головна сторінка OLX	28	Agile
14	Запчастини до авто та інше	30	Життєвий цикл ПЗ
14	Можливість підібрати житло	33	Activity diagram
15	Головна сторінка GUP	34	Class diagram
16	Умови угоди	35	Структура продукту
17	Блог	35	Верхня частина сайту
18	Мапа сайту 1	36	Постер
18	Мапа сайту 2	36	Реєстрація
19	FAQ	37	Вхід
21	Головна сторінка Безплатка	40	Огляд товару
22	Вид списку	43	шаблон HTMLрозмітки для візуалізації сторінки входу в вебсайт
22	Вид галереї	43	Реалізація авторизації
24	Блог	45	Створення авторизації



## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ АНАЛОГІВ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОРЕНДИ ТОВАРІВ.....	9
1.1 Огляд предметної області .....	9
1.2 Аналіз аналогів.....	10
1.3 Постановка задачі .....	23
Висновки до розділу 1 .....	24
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ .....	25
2.1 Огляд сфери розробки ПЗ .....	25
2.2 Конструювання власного ПЗ .....	27
2.2 Огляд технології для конструювання ПЗ .....	37
Висновки до розділу 2 .....	37
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ РЕСУРСУ .....	38
3.1 Налаштування робочого середовища.....	38
3.2 Створення авторизації .....	39
3.3 Відображення та маніпуляції додатком.....	42
3.4 Принцип роботи додатку.....	42
Висновок до розділу 3 .....	43
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ .....	45
Висновок до розділу 4 .....	54
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАТИХ ДЖЕРЕЛ .....	56

					<b>КР.ІПЗ – 02.00.00.000 ІПЗ</b>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>						
<i>Розроб.</i>	<i>Висоцький А.В.</i>				<i>Розробка платформи для оренди та продажу товарів в інтернеті</i>	<i>Літ.</i>	<i>Ар.</i>	<i>Аркуші</i>
<i>Перевір.</i>	<i>Вашищак С.П.</i>							58
<i>Реценз.</i>	<i>Кузнєцов С.В.</i>					<b>ЗВО «УКД» ІПЗс-2017</b>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Зорін В.О</i>							
<i>Затверд.</i>	<i>Пашкевич О.П.</i>							
					<i>Пояснювальна записка</i>			

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

1. IT - інформаційні технології
2. JS - JavaScript
3. Дебагінг - знаходження та виправлення помилок
4. Хмарка - хмарний сервіс для завантаження даних
5. Репозиторій - місце, куди заливаються і зберігаються дані
6. Пушити - заносити дані
7. Деплой - процес закидання проєкту на сервер
8. Тайтл - власна назва, заголовок
9. Фреймворк - (від англ. framework) надструктура над мовою програмування
10. Youtube - популярний відеохостинг
11. Google - ІТкомпанія
12. UX - user experience
13. CSS - Cascading Style Sheets
14. Flex - система для створення гнучких макетів за рахунок правильного розміщення елементів на сторінці.
15. Html - HyperText Markup Language
16. Бургер - впливаюче меню, відповідає за навігацію на сайті
17. Post - один із методів Http, переважно використовують для передачі даних серверу
18. MongoDB - документноорієнтована система управління БД
19. HTTP - (HyperText Transfer Protocol) протокол передачі даних в мережі.
20. Get - один із методів HTTP, запитує сервер вказаний ресурс
21. Feedback - відгук, зворотний зв'язок

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



22. UI - user interface
23. Маркетплейс (від англ. marketplace)площадка для розміщення товарів іншими продавцями
24. Інтерфейс - сукупність засобів та методів для керування системою
25. Supervisor - людина, яка слідкує за тим, щоб все було гладко
26. Sprint - короткий часовий інтервал за який команда виконує поставлену задачу
27. Put - один із методів HTTP, завантажує вказаний ресурс на сервер
28. Patch - HTTPметод, завантажує тільки частину вказаного ресурсу
29. Delete - один із методів Http, видаляє вказаний ресурс
30. Frontend - інтерфейс взаємодії з користувачем
31. Npm - node package manager
32. Internet Explorer - браузер від MicroSoft
33. PWA - progressive web application
34. Web application - клієнтсерверна взаємодія
35. Desktop application - програма, яка самостійно запускається на комп'ютері.
36. Ejs - embedded javascript
37. Рендерити - візуалізувати
38. ПЗ - програмне забезпечення
39. DB - data base
40. SQL - мова структуризованих запитів
41. UML - Unified Modeling Language
42. RESTfull Api - програмний інтерфейс, який виконує більшість HTTPзапитів
43. Wireframe - візуальний посібник, який структуру сайту.

					<b>КР.ПЗ 02.00.000 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Можливості інтернету не мають меж, його вплив на наше життя величезний. Навіть враховуючи те, що інтернет створили науковці Сполучених Штатів Америки, дана технологія стрімко поширилась світом. За даними статистики в Україні кожний дев'ятий громадянин зареєстрований в мережі, а кожний восьмий використовує кожного дня. На кожному етапі розвитку людства ступінь розвитку панівних технологій, визначав ступінь розвитку суспільства. На цю мить панівною технологією без заперечно є інформаційні технології. Рівень розвитку будь-якої держави залежить від розвитку та поширення інформаційних технологій. Всі провідні держави знаходяться в постійному розвитку в усіх сферах життя, а найбільше у сфері розвитку інформаційного суспільства. Розробляючи проекти інформаційноправової підтримки навчання, праці та вдосконалюють інформаційну інфраструктуру. Всі ми знаємо випадки, коли люди стають багатішими за збігом обставин, насправді є цілий список людей, які стали багатішими через випадок, або черги випадкових обставин які призвели до здійснення планів, мети або навіть мрій певний людей. Якщо не брати до уваги, скажімо ймовірність успіху нашого проекту 1 до 250, що є дуже ризикований варіантом. З однієї сторони успіх нашого проекту принесе легкі гроші в найкоротший час, але ніхто не може обіцяти ймовірність того, що саме наш проект буде успішним. Неважливо наскільки ми віримо в наш успіх, і нам здається що наш проект буде успішним, всі наші мрії можуть розбитися об реальність.

**Мета роботи** створити сайт, в якому користувач зможе в особистому кабінеті зберігати власні дані та редагувати їх. Реалізувати даний функціонал за допомогою баз даних. Користувач повинен без проблем створювати

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

оголошення. Зареєстрований в системі користувач має мати змогу залишати коментарі під товаром, який його цікавить.

**Об'єкт роботи** способи реалізації платформи для оренди та продажу товарів.

**Предмет роботи.** Методика розробки інтернет-ресурсу згідно сучасних тенденцій розробки.

**Завдання роботи.** Відповідно до поставленої задачі потрібно досягти таких пунктів:

- пошук та збирання необхідної інформації для подальшої розробки проекту
- проектування та створення дизайну майбутнього додатку
- вибір необхідних технологій для виконання роботи
- розробка даного застосунку

**Методи роботи.** Для того, щоб досягти наступних задач, потрібно використати такі технології, як CSS та handlebars. Handlebars потрібний для того, щоб задати розмітку сайту та для зв'язку з серверною частиною. В той час, як CSS потрібно використати для стилізації та можливості сайту працювати на різних пристроях. Базою даних виступить MongoDB. Також модуль express.

**Результати роботи.** Результатом дипломної роботи є інтернет застосунок для оренди та продажу товарів.

**Структура роботи.** Розділи 4, Загальний обсяг основної частини 59, Список використаних джерел містить 15 позицій.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

# РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ АНАЛОГІВ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОРЕНДИ ТОВАРІВ

## 1.1 Огляд предметної області

Для того, щоб заробляти гроші, щоб утримувати свою сім'ю та бути в стані повного фінансового достатку потрібно багато часу працювати, підтримуючи та вдосконалюючи свої навички. Поступово, крок за кроком виконуючи всі правила та обов'язки сказані вашим керівництвом можна досягти хорошого результату. Проте спочатку потрібно мати базу, іншими словами набір навичок і знань, якими можна вести свою справу. Адже якщо почати свою справу з нуля, не маючи при цьому відповідної освіти та поняття, то скоріш за все така людина прогорить і буде довго думати над тим що пішло не так коли все здавалось таким простим.

На мою думку, оптимальний варіант в ситуації це мати постійне місце роботи, де можна набратися певного досвіду і відточувати свої навички. Навіть, якщо на цій посаді неможна нормально заробити, опускати руки не варто, адже є пасивний дохід. Що таке пасивний дохід? Пасивний дохід допомагає нам стати по справжньому фінансово незалежним. З ним можна не переживати з приводу поганих умов на ринку праці. Також вона є актуальною для молодих сімей, в яких нема можливості на постійне працевлаштування. Пасивний дохід це регулярний дохід, сформувавши який у вас не буде необхідності щодня працювати. В більшості прикладів пасивного доходу, вам взагалі не прийдеться працювати. Характеристиками такого доходу є регулярний потік грошей.

В даній сфері діяльності напевне дуже важливим є те, скільки часу ви йому приділяєте та як ви керуєте своїми доходами. А також що ви робите щоб утримати свій дохід. Наприклад, якщо здати речі в оренду то потрібно

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

обслуговувати та покращувати їх, інакше через поганий стан люди перестануть ним користуватись і дохід перестане поступати. Чудовим способом здати в оренду свої речі це працювати на інтернетплатформі. Перейдім далі до самих вимог таких застосунків. В більшості людей які заходять на них, вже є певна необхідність в товарі, йому потрібно переконатися в наявності товару, його стану, ціни та розташування. Для його розробнику потрібно реалізувати інструменти для пошуку, можливість переглядати товару, можливість бачити фактичну ціну за користування (грн/день), фактична адреса знаходження товару, та короткий, але змістовний опис(назва, модель, рік, модифікації якщо є потреба). Крім вище згаданого необхідно реалізувати наступний функціонал: мобільні дані власника(для того, щоб почати співпрацю), функціонал розподілу на категорії, функціонал створення оголошення і продажу. Певні сайти також надають можливість розробити оголошення про оренду. Розгляньмо ринок веб застосунків у даній сфері, заодно підмітимо дещо, що ми б могли реалізувати у своїй роботі.

## 1.2 Аналіз аналогів застосунків

В наш час люди уже доволі успішно користуються різними видами технологій щоб полегшити пошук. Люди що постійно мають роботу у сфері господарства або часто люблять подорожувати та багато речей їм вигідніше орендувати, в пошуку використовують спеціальні додатки на смартфонах або вебзастосунках для того щоб буди в курсі наявних товарів. Молоді люди які проживають в містах і люблять подорожувати країною в пошуку цікавих місць, щоб відійти від сірого життя в місті, часто орендують намет, спальні мішки, різного виду спорядження.

Люди займаються сільським господарством або навіть будівництвом, і витрати на супутні матеріали можу суттєво знизити бюджет, коли на дуже потрібну техніку може не залишитися коштів, і таких випадках перенести роботу н

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

а інший день може бути не вигідним тому кращим варіантом є оренда техніки. Звісно, власна техніка це краще, адже користувачам набагато впевненіше мож на нею користуватися, без страху зіпсувати чи поламати чуже майно. Але все одно це краще ніж нічого, тим більше що власна техніка теж не застрахована в ід поламавання. Розглянемо приклади таких платформ.

Розглянемо досить популярний варіант, а саме OLX (рис. 1.1)

(<https://www.olx.ua/uk/>).

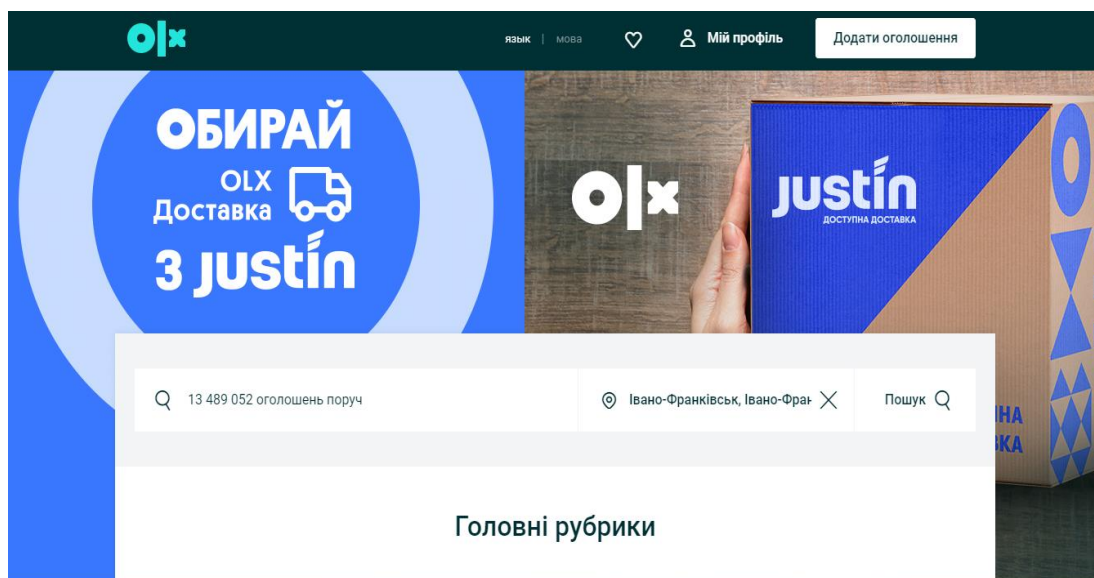


Рисунок 1.1 - Головна сторінка OLX

Даний сайт вже давно на ринку і є одним з найпопулярніших. головні рубрики які розміщені на початку дозволяють користувачам швидко пробігтися по категоріях і знайти те, що їм потрібно. Також присутній функціонал пошуку який дозволяє знати річ по назві чи моделі, якщо користувач уже впевнений який конкретно товар йому потрібний. Також присутнім є сортування по містах, адже даний сайт задовольняє потреби користувачів по всій країні. На верхній панелі розміщена кнопка, мета роботи завдяки, якій створюється власне оголошення. Також якщо ви ще не впевненні у своєму виборі то сайт дає можливість зберегти вибраний товар у спеціально відведеній вкладці, щоб потім повернутися. Сайт дає можливість

					<b>КР.ПЗ 02.00.000 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

авторизуватись, і отримувати найвигідніші пропозиції на вашу електронну пошту. Дизайн сайту та анімовані елементи сторінки залишають приємне враження. Але на сайті є один мінус: даний вебзастосунок не пропонує речей в оренду. Так, тут ти можеш знайти товари в колишньому у використанні, по меншій ціні що є досить добре.

Також на даному сервісі є великий вибір товарів. Приклади наведено на рис. 1.2 і рис. 1.3.

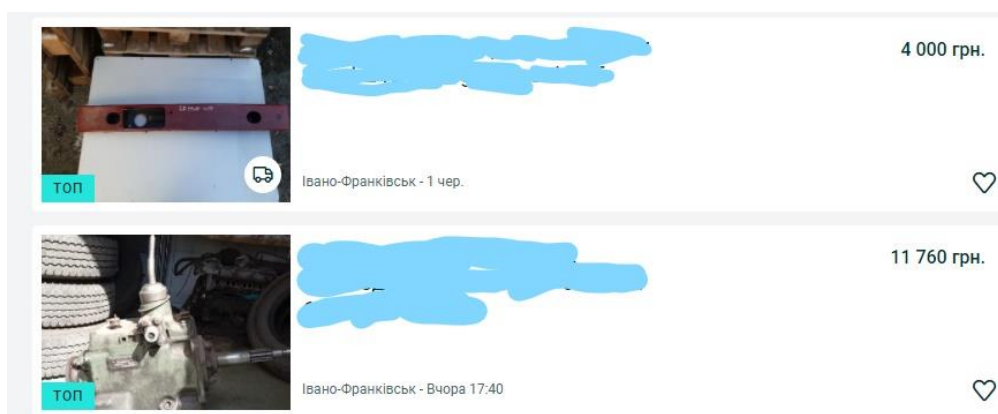


Рисунок 1.2 - Запчастини до авто та інше

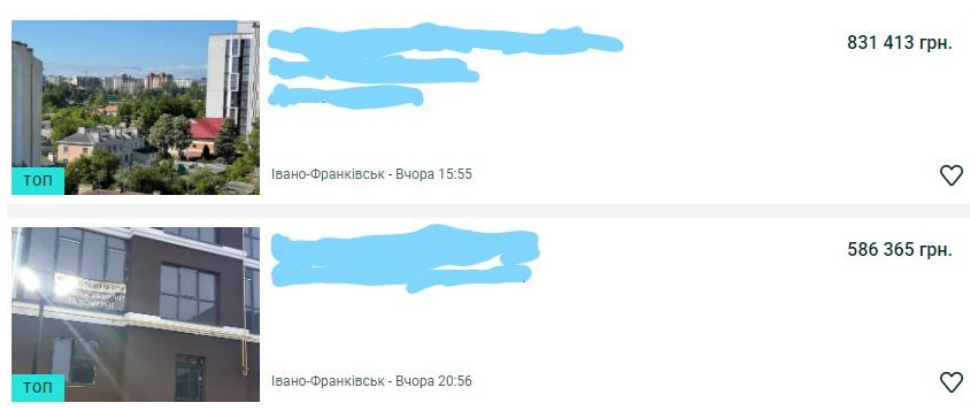


Рисунок 1.3 - Можливість підібрати житло

Крім цього на сайті ще є багато різних категорій, таких як: робота, транспорт, тварини, обмін, віддам безкоштовно, електроніка та інші. Що дає користувачу великий вибір. Для того щоб почати щось продавати необхідно авторизуватись. Ціну оголошує сам власник, але покупець може поспробувати

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

поторгуватись. Є дві мови на вибір. Крім даного сайту є ще досить популярний мобільний додаток.

Даний сайт є досить сучасний, великий і пропонує багато можливостей на вибір. Але він не має у собі функції, яка б дозволила нам орендувати товари, а тільки обмін. При цьому він має велику базу клієнтів по своїй країні.

Пропоную далі розглянути наступний сайт-аналог: GUP (рис. 1.4) (<https://www.gup.ua/>).

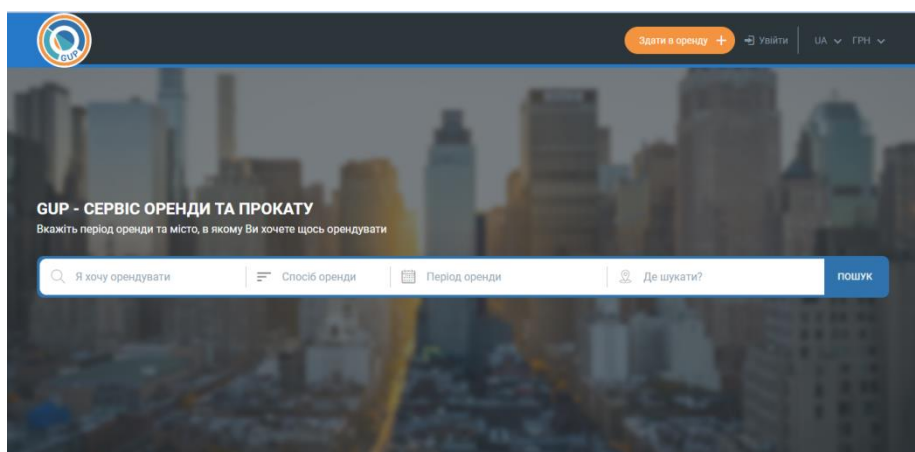


Рисунок 1.4 - Головна сторінка GUP

GUP пропонує цілу низку товарів в оренду. Досить сучасний сайт, де реалізований розширений функціонал пошуку, який містить назву товару, спосіб оренди(в залежності від видів товару оплати може бути добовим, погодинним, похвилинним), період оренди(тобто який час вам знадобляться послуги товару) і місто пошуку. Даний сайт з'явився досить нещодавно, але дуже радує що він може працювати по всій країні. Застосунок надає великий каталог товарів, якщо користувач ще не визначився, що саме йому потрібно. В доступі можна побачити нерухомість, авто, електроніка, інструменти, товари для спорту. А ще є можливість скористатися послугами людей для організації урочистих подій, тобто фотографа, фокусника, пілота квадрокоптера, ведучого на корпоративи та інше. Можна скористатися послугами майстрів з ремонту

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



або майстрів по обробці металу. Варто відзначити, що сайт почав підтримуватися, але уже має досить серйозну користувацьку базу.

Реалізований функціонал доставлення, яку можна замовити за окрему доплату. Кожний товар реалізований у вигляді карточки, де присутніми є короткий опис, місцеперебування та фото. Фото знаходиться у верхній частині картки та становить собою фотографію або слайдер(якщо є більше однієї фотографії), де можна познайомитись з товаром. Насправді товарів, які можна здавати в оренду є дуже багато, всі вони різні. Тут можна орендувати від ліхтарика до тварин для фотосесії.

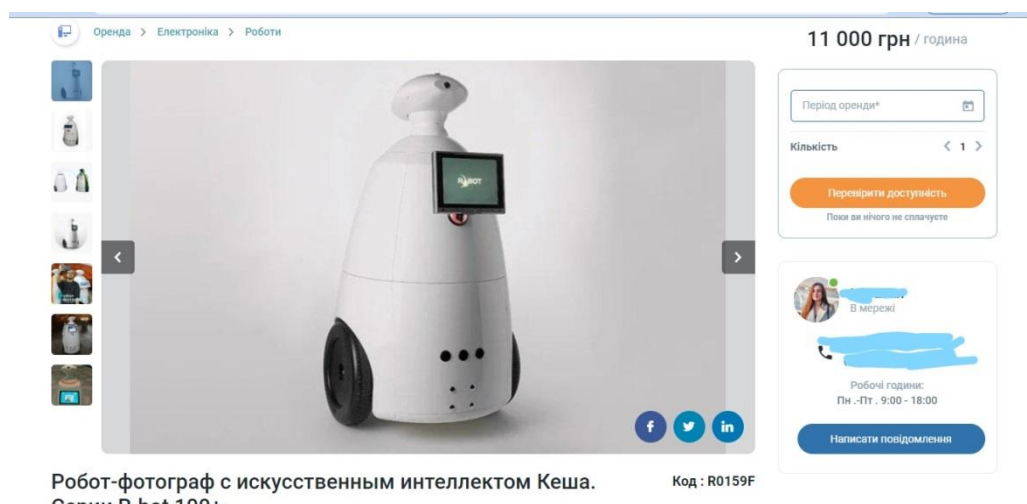


Рисунок 1.5 - Умови угоди

Якщо користувач вибрав товар, який шукав, місцеперебування та ціна його влаштовує, тоді він може перейти до угоди. Для початку потрібно авторизуватись. Після того, як нажати на картку з товаром відбувається перехід на сторінку, де буде розширена інформація про товар і його власника (рис. 1.5).

В даному розділі, ми можемо ознайомитися з повною доступною інформацією, контакти власника, умови оренди, та вибір оплати(готівка чи картка). Функціонал є дуже зручний в плані того, що можна попередньо забронювати товар, але власник може вимагати передоплату. Присутній

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

великий снайдер і чат з власником. Також знизу знаходяться товари, які ви попередньо переглядали. Цей функціонал реалізовано в вигляді слайдера, що є дуже зручно, адже при виборі між кількома варіантами товару необов'язково повертатись на головну, щоб знову вводити дані та шукати його.

Сервіс розростається дуже стрімко і він має власну точку видачі товарів. Якщо є бажання здати товар в оренду, то треба зареєструватися і можна починати. Після надання всіх даних про товар(назва, місцеперебування, ціна, фото та інше), прийде повідомлення з сайту про підтвердження, яке необхідно буде підтвердити, інакше товар буде відхилено. Після авторизації буде відкритий доступ до особистого кабінету, в якому будуть зберігатися всі дані про користувача, а на електронну пошту приходитиме сповіщення про оновлення та інша важлива інформація. Важливою перевагою даного вебзастосунку є можливість вибирати мову, що спрощує користування і розширює межі розмаху. Звісно жоден іноземець не приїде до нас, щоб орендувати ноутбук, але серед іноземних туристів та студентів це буде дуже зручно зробити. Можливість вибирати валюту оплати тільки підкреслює перевагу.

На даному сервісі можна знайти все, що потрібно для того, щоб почати заробляти пасивно. Сайт є зрозумілим усім користувачам, адже дизайн простий і зручний. А у випадку, якщо щось не зрозуміло, то в наявності є блог (рис. 1.6).

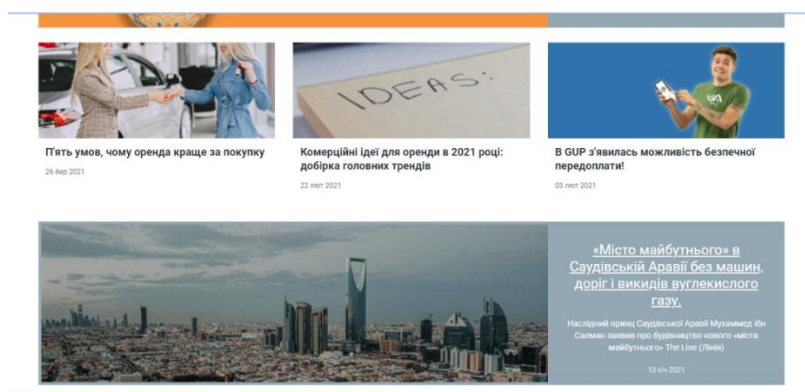


Рисунок 1.6 - Блог

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Блог вбирає в себе самі останні новини та багато іншої інформації. Також для на сайті є розділ мапа сайту (рис. 1.7) і (рис. 1.8), вона допомагає полегшити пошук для нових відвідувачів сайту. Являти собою величезний список, на якому всі товари розписані не просто на розділи нерухомість, транспорт і т.д., а ще тут великий обсяг підрозділів. Кожний окремих вид

Нерухомість (1710)	Транспорт (4891)	Товари для дітей (3688)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Квартири (767)</li> <li>Будинки (254)</li> <li>Апартаменти (74)</li> <li>Кімнати (38)</li> <li>Комерційна нерухомість (36)</li> <li>Офіси (9)</li> <li>Готелі (206)</li> <li>Бази відпочинку (38)</li> <li>Льгове місце (15)</li> <li>Хостели (220)</li> <li>Лази та сауни (0)</li> <li>Фотостудії (38)</li> <li>Коворкінг, антикафе (15)</li> <li>Гаражі (0)</li> <li>Земельні ділянки (0)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Легкові автомобілі (4049) <ul style="list-style-type: none"> <li>Audi (140)</li> <li>Acura (4)</li> <li>Alfa Romeo (4)</li> <li>Aston-Martin (1)</li> <li>BMW (174)</li> <li>Bentley (25)</li> <li>Brilliance (0)</li> <li>Castellac (18)</li> <li>Caterham (0)</li> <li>Clangfang (1)</li> <li>Chery (0)</li> <li>Chevrolet (117)</li> <li>Chrysler (100)</li> <li>Citroen (10)</li> <li>Dacia (0)</li> <li>Daewoo (26)</li> <li>Dodge (0)</li> <li>Excalibur (4)</li> <li>Fiat (16)</li> <li>Ferrari (0)</li> <li>Ford (120)</li> <li>Geely (2)</li> <li>Great Wall (0)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автокрісла (464)</li> <li>Дитячий транспорт (385) <ul style="list-style-type: none"> <li>Дитячі велосипеди (7)</li> <li>Біговели (27)</li> <li>Дитячі електромобілі (7)</li> <li>Педаляні машини (9)</li> <li>Машини-каталоги і ходунки (320)</li> <li>Самокати, роликові ковзани, скейти (15)</li> </ul> </li> <li>Дитячі коляски (182)</li> <li>Дитячі меблі (750) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ліжечка, коляски (311)</li> <li>Манежі, огорожі (136)</li> <li>Столчики (203)</li> </ul> </li> <li>Іграшки (715)</li> <li>Ерго рюкзаки, спінки, нагрудні сумки (111)</li> <li>Дитячий одяг та взуття (165) <ul style="list-style-type: none"> <li>Одяг для новонароджених (0)</li> <li>Одяг для дівчаток (123)</li> <li>Одяг для хлопчиків (42)</li> <li>Дитяче взуття (0)</li> </ul> </li> <li>Дитячі ваги (149)</li> </ul>

Рисунок 1.7 - Мапа сайту

розділений на окремих підвид. Найбільшими спортивні, електро, транспорт, адже сайт пропонує величезний вибір товарів, які можна орендувати. Мінусом можна відзначити те, що не всі товари у довжелезному списку є в наявності, але якщо брати до уваги те що сайт порівняно новий, і він ще не встиг набрати велику клієнтську базу то ця нестача з часом буде вирішена, адже попит в товарах буде завжди.

<ul style="list-style-type: none"> <li>ІПК, відео (1120) <ul style="list-style-type: none"> <li>Відеореєсери (47)</li> <li>Аксесуари для фото, відеореєсери (177)</li> <li>Цифрові фотоапарати (116)</li> <li>Об'єктиви (397)</li> <li>Спеціальні фотоапарати (27)</li> <li>Бачок камер (30)</li> <li>Аксесуари та комплектуючі для відеокамер (37)</li> <li>Фотоапарати (37)</li> <li>Штативи та монітори (94)</li> <li>Самонавігаційні (3)</li> <li>Карти пам'яті (25)</li> <li>Аккумулятори та живлення (20)</li> <li>Стереобачок, вебкамери (12)</li> <li>Інше (37)</li> </ul> </li> <li>Ігрові та студійне освітлення (107) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ігрові приставки (290)</li> <li>Приставки (24)</li> <li>Ігри для приставок (104)</li> <li>Ігрові консолі (0)</li> <li>Симулятори віртуальної реальності (98)</li> <li>Аксесуари та комплектуючі (71)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Альпінізм (80)</li> <li>Мабі (1041)</li> <li>Джорд (905) <ul style="list-style-type: none"> <li>Висхідний джорд (470)</li> <li>Димний джорд і райони (386)</li> <li>Історичний джорд (19)</li> </ul> </li> <li>Фотозонні (200)</li> <li>Обладнання для виставок (494)</li> <li>Устаткування для кримінології (0)</li> <li>Намети, тенти (292)</li> <li>Текстиль (303)</li> <li>Мобільні лази та сауни (10)</li> <li>Аксесуари для лазів (0)</li> <li>Приналежності для барбікю (104)</li> <li>Біологія (0)</li> <li>Посуд (843)</li> <li>Ластівки і сальвоніки (10)</li> <li>Прасувальні дошки і сушарки (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Одяг (3700) <ul style="list-style-type: none"> <li>Сукні, комбінезони (296)</li> <li>Корвалійський одяг і костюми (1644)</li> <li>Вершинний одяг (27)</li> <li>Поліцейські костюми, спеціальні (85)</li> <li>Футболки, футболки (12)</li> <li>З'явки, браслети, джамани (0)</li> <li>Корфи, рюкзачки, сумки (0)</li> <li>Спортивні браслети (4)</li> <li>Майки, футболки (0)</li> <li>Футболки, футболки (1)</li> <li>Поліцейські одяг (46)</li> <li>Поліцейські (0)</li> <li>Спортивні браслети, одяг для сну (7)</li> <li>Інший одяг (47)</li> </ul> </li> <li>Аксесуари (624) <ul style="list-style-type: none"> <li>Волокна (4)</li> <li>Сукні, комбінезони, гаманці (80)</li> <li>Підручники (0)</li> <li>Календарі (1)</li> <li>Ілюстрації та привітання (210)</li> <li>Інші аксесуари (200)</li> </ul> </li> </ul>
---	--	--

Рисунок 1.8 - Мапа сайту

Також на сайті присутній розділ FAQ, тобто список питань, які найчастіше задають користувачі (рис. 1.9). На сайті завжди є теми для обговорення. Всі питання подані у вигляді 'спойлеру', натиснувши на який з'являється відповідь. Всі питання подані згори до низу, від найважливішого до не суттєвого. Це дуже зручно, адже це правила та інструкції сайту і необов'язково кожного разу додзвонюватися у службу підтримки для в'яснення або уточнень певних моментів. Крім того, що назавжди можна дзвонитись, служба підтримки працює тільки по буднях з 09:00 до 18:00.

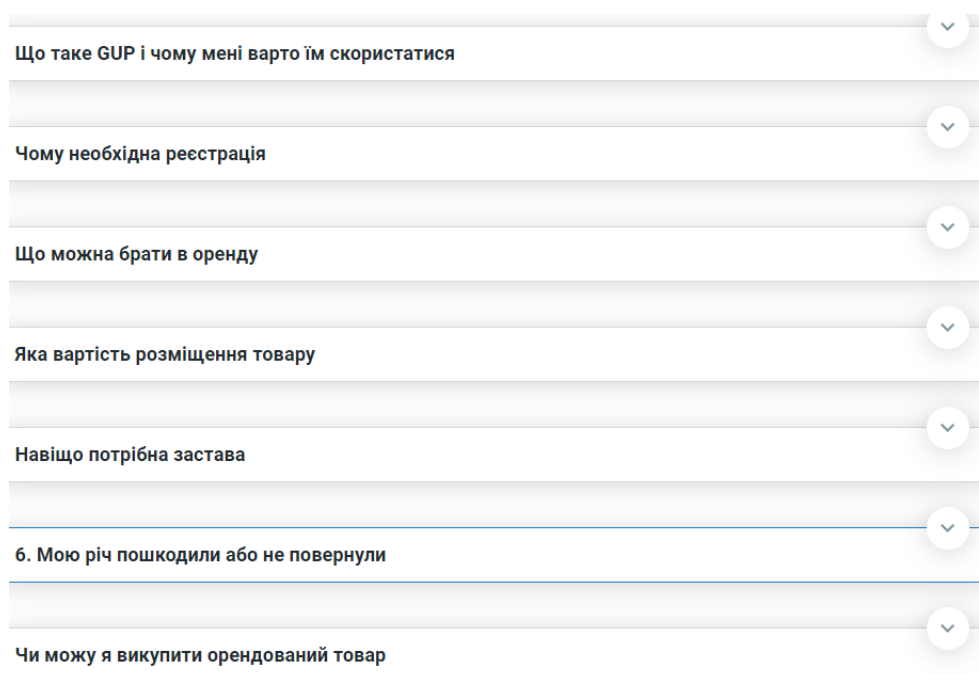


Рисунок 1.9 - FAQ

Сайт дає чітко зрозуміти, що робити все що заманеться не можна. Існують чіткі правила, які однакові для кожного користувача. Тим більше, що система просуває ідею рейтингу кожного користувача. Де потрібно виконувати правила, для гарантій згоди з обох сторін.

Отже, підбиваючи підсумки, Global Ukrainian Portal є унікальним та потужним сервісом для оренди товарів з неймовірно великим вибором та можливостями. Всім хто прагне заощадити на коштах, але потрібні послуги певної техніки чи послуг, необов'язково чекати на розпродаж або купувати

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

раніше вживані товари. Для того, щоб угоди були максимально якісними існує реєстрація та прозорий рейтинг. Сайт пропонує в оренду серйозну кількість нерухомого та рухомого майна, від спальних мішків до автобудинків, а також послуги професіоналів, які часто потрібно для запланованих свят та подій. Публікація на сайті безкоштовна і немає жодних обмежень щодо кількості карток товару для оренди. Головне вміло керувати ними та не допускати погіршень. Можна зустріти випадки, коли орендодавець просить внести заставу, яка може бути у вигляді готівки, документів або майна. Розмір застави узгоджується з самим орендодавцем.

Хороший рейтинг та профіль заповнений до максимуму та хороші внутрішні та зовнішні відгуки будуть сприяти збільшенню шансів отримати задовільну відповідь. Товар перед тим, як здавати в оренду потрібно добре роздивитись його стан, і просити заставу, адже від шахраїв ніхто не застрахований. У разі функціональної непридатності товару після оренди стягується повна вартість застави або додаткова сума, щоб покрити завдані збитки. Якщо у користувача є бажання викупити товар то можна обговорити це питання з орендодавцем, крім того, орендодавець може в описі товару прописати таку можливість. Є можливість припинити дію оренди в будь-який момент, але про це потрібно повідомити орендодавця. Сайт перевіряє кожен картку товару та може відхилити її. Існує тека відхилень, де це можна в'яснити. Відхилення можливе, якщо товар містить заборонені товари або вона не пройшла правила публікації.

Також існує система безпечної оплати, щоб уникнути шахраїв, її пропонує сам сайт. Багатофункціональний календар відмічає зайняті дні та може підтримувати їх в актуальному стані, саме тому під кожним товаром створюється окрема картка. Крім того, календар збереже багато вашого часу.

Наступним приладом, який буде розглянуто є сайт 'Безплатка' (рис. 1.10) (<https://besplatka.ua/>)

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

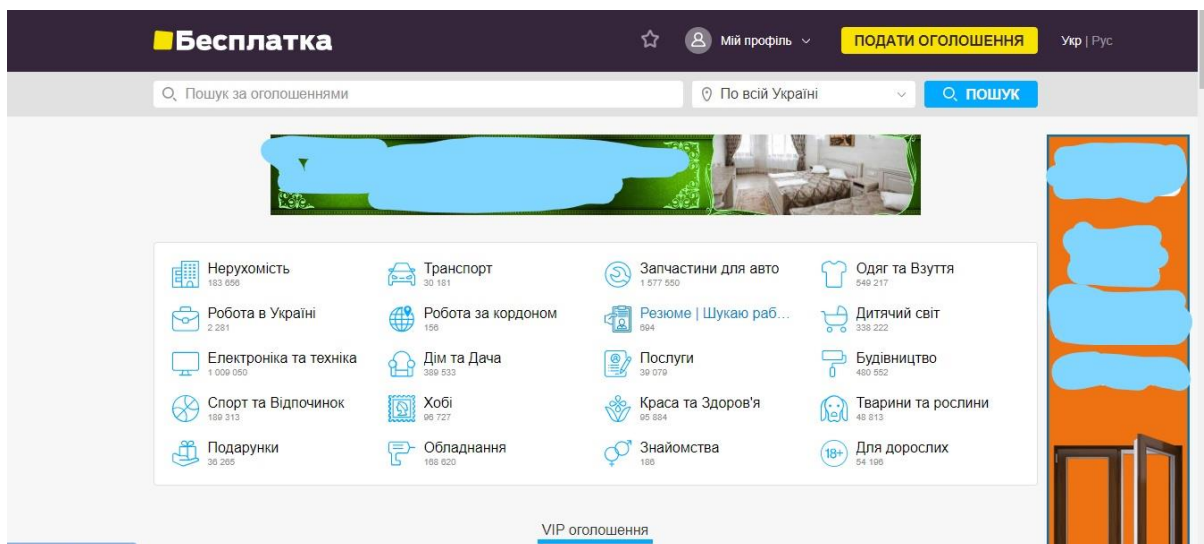


Рисунок 1.10 - Головна сторінка Бесплатка

Сайт має велику кількість категорій до яких можна віднести: нерухомість, транспорт, тварини, робота, послуги та інше. Загалом на сайті 20 категорій в доступі Сайт активно підтримується з 2009 року, і на ньому цілодобово оновлюється інформація. Останнє серйозне оновлення було у 2019 році, що привнесло в сайт багато доповнень та покращило дизайн, який став виглядати набагато сучасніше та приємніше. Сам дизайн реалізований у мінімалістичному стилі, що на сьогодні досить популярно на просторах інтернету. Вся інформація на даному сайті є в доступі всім охочим. Крім того сайт можна переглядати на українській та російській мові, що робить його більш зрозумілим для користувачів з України.

Реалізований функціонал пошуку, який дозволяє переглядати товари за двома критеріями, а саме: власне назва і місто. Однак пошук не такий гнучкий, який ми бачили в попередньому сайті. І користувачу залишається тільки самому вже фільтрувати серед потрібного і непотрібного на його думку товарів. Також можна побачити що розробники реалізували функціонал 'обраного', тобто товарів, які користувач уже переглянув, але ще не визначився і може зберегти їх, щоб наступного разу, коли визначиться не шукати в сотнях інших. Оскільки сайт уже підтримується чимало часу, то в нього уже є серйозна

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

користувачка база, для якої розміщується так звані VIP оголошення, товари по хороших умовах. Це можливо завдяки тому що сайт набирає пристойні кількості користувачів, і термінові угоди будуть здійснені в найкоротший термін. Крім того, шляхом цього на сайті присутня велика кількість реклами. Кожна категорія поділяється на велику кількість підкатегорій. Як і в попередньому прикладі тут можна вибирати валюту, а саме долар, євро або гривню, що є дуже зручно. Крім цього можна переглядати товари у вигляді списку (рис. 1.11) або галереї (рис. 1.12).

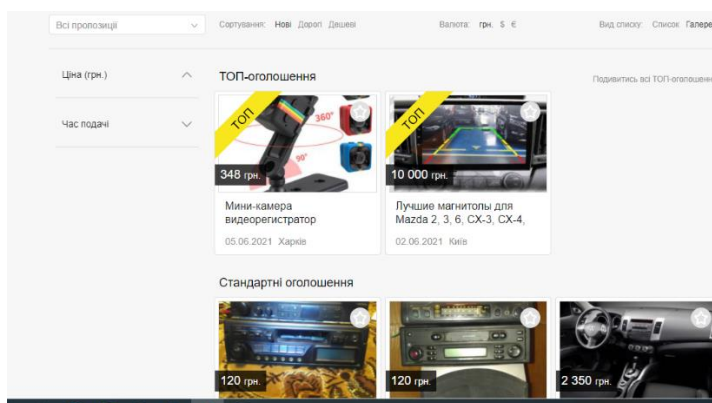


Рисунок 1.11 - Вид списку

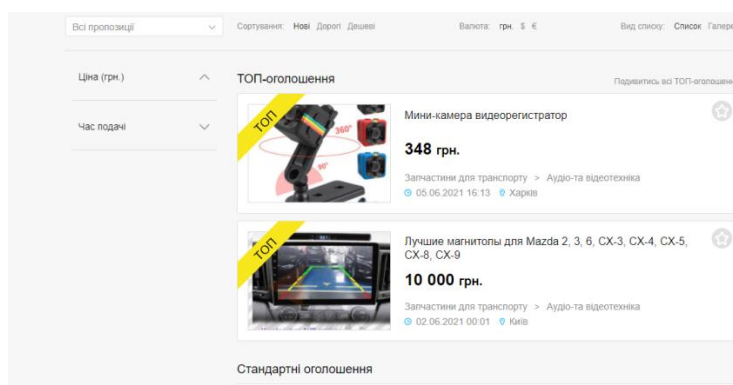


Рисунок 1.12 - Вид галереї

Даний функціонал дозволяє користувачу в самій категорії використовувати фільтри за ціною та по часу подачі. На сайті великий вибір товарів, що дозволяє годинами передивлятись його навіть користувачам, які не

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



мають потреби в оренді просто зараз, а хочуть ознайомитися краще з товарами та послугами.

Для початку користування сайтом необхідно авторизуватися, тоді вже можна, маючи доступ до особистого кабінету, починати здавати або брати в оренду товари. Авторизуватися на сайті можна досить швидко, за допомогою вашого email або за допомогою інших сервісів, таких як google чи facebook. В особистому кабінеті потрібно вводити власні дані, щоб інші користувачі могли з вами взаємодіяти. Адже наявність актуальних даних на пряму впливає на сприйняття вас іншими користувачами.

Сайт відомий орендодавцям по всій країні, адже підтримується по всіх великих містах. Також реалізований швидкий пошук. Його автоматично підбирає система опираючись на запити, які найбільше надходять на сайт. За роки свого існування сайт набув статусу гіпермаркету, адже щодня на нього заходять близько 100000 користувачів з різних міст

На відмінно від попереднього сайту, він не вимагає обов'язкової авторизації, система рейтингу також відсутня. Тобто користувачам, які хочуть продати або дати в оренду одну одиницю товару і зробити це якомога швидше можна не авторизуватись, а для орендарів що будуть постійно працювати тут авторизація необхідна. Адже на цьому сайті теж присутня система календаря в особистому кабінеті. Серед постійних відвідувачів сайту є дуже популярна категорія 'віддам за дарма', де користувачі віддають за безкоштовно товари які їм не потрібні. Все що потрібно це оплатити за доставлення. Проте в основному в категорії можна знайти домашніх тваринок або домашні рослини, а також різноманіття оздоровчих та медичних послуг в категорії краса та здоров'я. Крім того сайт дає великий вибір страхових компаній, банків що допоможуть користувачу підібрати пропозицію, яка відповідатиме його потребам.

Одним з популярніших розділів на сайті є розділ з пошуку роботи. Тут можна залишити оголошення. В ньому прописати тип роботи(тимчасова чи постійна), свою ставку, очікувану зарплату, досвід роботи, тип зайнятості(віддалена, неповна чи повна зайнятість), освіта, а ще навички та

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



знання і місто. Також є розділ з роботою закордоном. Для зручності користувачів реалізовано функціонал, який зберігає нещодавно переглянуті товари, що дуже зручно, в ті моменти коли користувач ще не визначився і йому потрібно більше часу для прийняття рішення.

Серед інших категорій можна виділити нерухомість, адже серед попередніх сайтів, тут найбільший вибір. В оголошеннях можна вибрати нерухомість для оренди, продажу, обміну будинків. Також оренди і продажу гаражів, земельних ділянок та комерційної нерухомості. Система дозволяє сортувати оголошення за наступними критеріями: ціна, загальна площа, тип пропозиції (від власника та від посередника) і за часом подачі оголошення. Для користувачів також є блог (рис. 1.13).

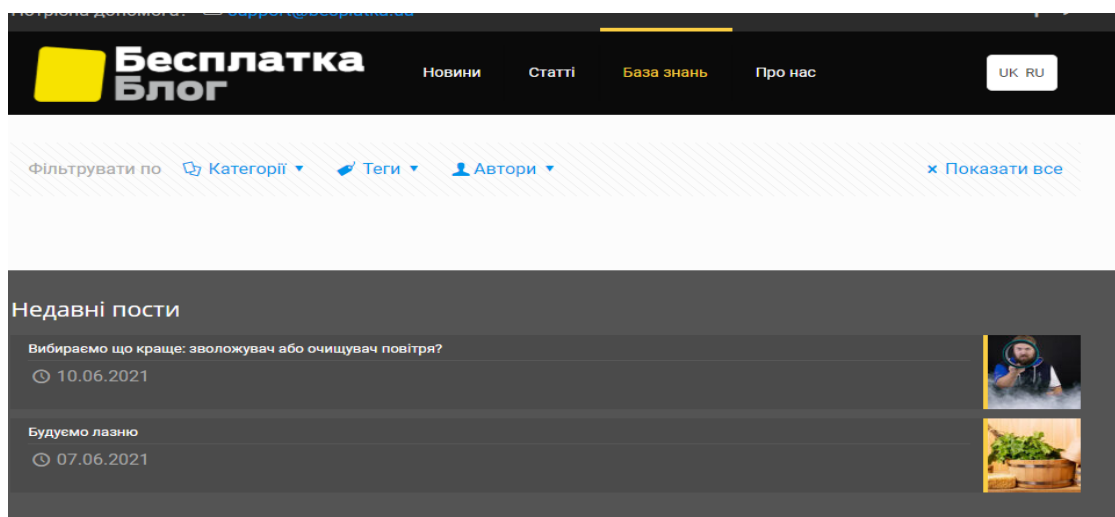


Рисунок 1.13 - Блог

В блозі можна дізнатися про новини, різні статті, а також 'база знань'. База знань це рекомендації для користувачів, в ньому містяться статті та поради, які товари можна підбирати для окремих користувачів. Розділ статті налічує десятки корисних порад. Тож підбиваючи підсумки, Безплатка - це універсальний торговий майданчик в мережі інтернет, в якому присутні функції онлайн магазину і представляє собою сайт безкоштовних оголошень. На даному сайті широкий вибір товарів та послуг, а ще на ньому можна проводити аукціони на різноманітні товари. Орендатори проходять верифікацію через

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

BankID, що дозволяє гарантувати особу конкретного продавця. Реалізовано рейтинг та систему відгуків у перевірених продавців, що дозволяє бути певним чи товари йдуть від надійних продавців. Побачити свій рейтинг користувач може в особистому кабінеті, там він заповнює свої дані, і здійснює контроль над своїми оголошеннями, багатифункціональний календар допомагає користувачу слідкувати за товарами здатними в оренду.

На відміну від попереднього сайту, де можна було створювати велику кількість оголошень, Безплатна вводить строгий ліміт на оголошення. Кожний розділ має свій ліміт. Наприклад, якщо ви хочете розмістити оголошення в категорії нерухомість, то у вас є можливість подати оголошення раз на 28 днів. Створити ще одне оголошення у категорії нерухомість буде коштувати грошей. Тому постає вибір вибір заплатити чи дочекатися, що, мабуть, є мінусом даного сайту, адже немає свободи, як на попередньому.

На сайті присутня робота модераторів, вони можуть відхилити оголошення, у випадку якщо порушуються правила сайту або через інші технічні питання, наприклад фото або назва не збігаються з описом, можливо через невірно вибрану категорію. Також не всі категорії є безкоштовними, для категорій роботи в Україні чи закордоном необхідно платити. Для послуг та транспорту ліміт становить одне оголошення у 28 днів.

Оголошення про запчастини для транспорту можна створювати тричі на один термін. Для того, щоб можна було використовувати більше оголошень сайт пропонує купувати пакети розміщень. Ці пакети були розроблені для користувачів, що володіють великою кількістю оголошень. Вартість таких пакетів різна, адже вона залежить від того наскільки популярна рубрика, кількості її відвідувачів, скільки у ній уже існує оголошень та інше.

### 1.3 Постановка задачі

Отже, зі всього вище зазначеного можна зробити певні висновки про те, як має виглядати майбутній проєкт.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Сайт повинен підтримуватися на багатьох пристроях, в яких є різне розширення екранів. Для виконання даної задачі необхідно використовувати адаптивну верстку. Для кращого usability сайту, при відкритті на менших пристроях, потрібно використовувати навігаційну систему 'бургер меню'.

Користувач повинен мати можливість зберігати логін, пароль та всю актуальну інформацію про себе. Для реалізації поставленої мети потрібно використовувати базу даних MongoDB. За допомогою різних HTTP-запитів користувач зможе взаємодіяти з сервером. GET-запит буде відображати сторінки сайту в браузері та відображати збережену в базі інформацію. За допомогою POST-запитів користувач зможе відсилати інформацію на сайт та зберігати її там. PUT та PATCH нададуть змогу модифікувати наявну інформацію, а DELETE видаляти її.

## Висновки до розділу 1

В розділі було зроблено огляд предметної області, визначено який функціонал повинен носити в собі сучасні вебзастосунки в цілому та для даної тематики. Був зроблений аналіз наявних на ринку аналогів у сфері спорту та фітнесу, підмічено як сильні, так і слабкі сторони кожного з них. Розроблено план для виконання поставленої задачі та методи для його досягнення.

Отже, зі всього зазначеного можна зробити певні висновки про те, як має виглядати наш майбутній проект:

- для початку вебзастосунк повинен підтримуватись на більшості сучасних пристроїв з різною розмірністю екрана та підтримуватись новітніми браузерами;
- користувач повинен мати можливість здавати в оренду або продавати товари та при цьому бути зареєстрованим у системі;
- повинен бути реалізований функціонал, що дозволить коментувати товар;

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ

### 2.1 Огляд сфери розробки ПЗ

Для правильного підходу до розробки програмного забезпечення, потрібно розуміти в який момент під час розробки платформи, потрібно щось змінити, наприклад, додавання коментарів, щоб розуміти чи орендатор не шахрай. Зі сторони розробників можна часто зустріти такі методології розробки програмного забезпечення як Scrum, Kanban, Agile. Кожна система розробки являє собою певний підхід до менеджменту.

Методологія Agile дозволила насамперед гнучко вносити зміни в проектування що, використовує ітеративну розробку програмного забезпечення. Її гнучкість проявляється в тому, що ніхто не готує документацію заздалегідь. Agile в проекті з орендою націлена на мінімізацію ризиків, зводячи розробку програмного забезпечення до серії коротеньких циклів. Схему роботи Agile в проекті з орендою будинків показано на рис. 2.1.

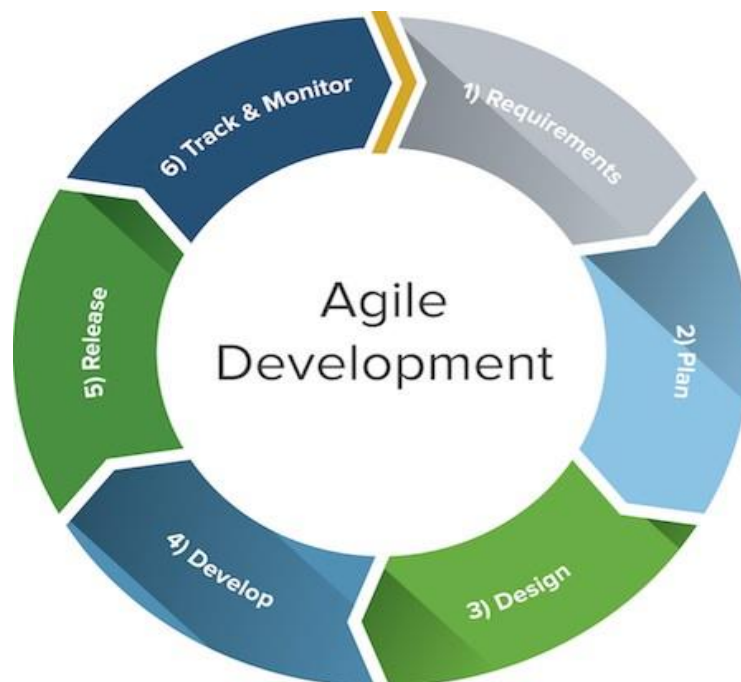


Рисунок 2.1 - Agile

					КР.ІІЗ 02.00.000 ІІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Kanban методологія уникає перевантаження своїх учасників. У ній всі учасники не мають ролей. Методологія дозволяє учасникам бути більш впевненим у своїх діях, адже учасники домовляються поважати ролі кожного, і це сприяє тому, що в команді є широка підтримка зі сторони партнерів. Команда узгоджує всі зміни та працює над тим, щоб ці всі зміни прижилися в команді. У випадку незапланованих ситуацій, над їх вирішенням працює вся команда.

Scrum методологія збирає універсальну команду спеціалістів, роблячи акцент на правильному контролі процесу розробки програмного забезпечення. У даній методології всі ролі та процеси заздалегідь узгоджуються. Головними у цій методології є Scrum-master(той хто веде всі процеси та вважається керівником проекту), а також Scrum-owner(власник продукту, людина яка представляє інтереси кінцевих користувачів). В даній методології існують спринти, це робочі процеси, які тривають 23 тижні та в яких створюється основний функціонал даного продукту.

Для того щоб правильно вести документацію, зв'язану з конкретним проектом, правильно розбивати всі етапи розробки програмного забезпечення використовують так званий SDLC. Аббревіатура означає життєвий цикл програмного забезпечення. Він починається на етапі планування та супроводжує продукт до самого припинення використання програмного забезпечення. Визначавши модель розробки програмного забезпечення і всі його фази розробки вона використовується на початку роботи кожної з них за завершення та слідує за переходами на наступну фазу. Розробники визначають з якою методологією розробки програмного забезпечення вони будуть працювати та з'ясовують весь комплекс робіт, що супроводжуватиме подальшу розробку. На всьому етапі розробки життєвий цикл програмного забезпечення супроводжується документацією.

Дана документація потрібна для розробки та супроводу програмного забезпечення. Що можна побачити на рис. 2.2.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

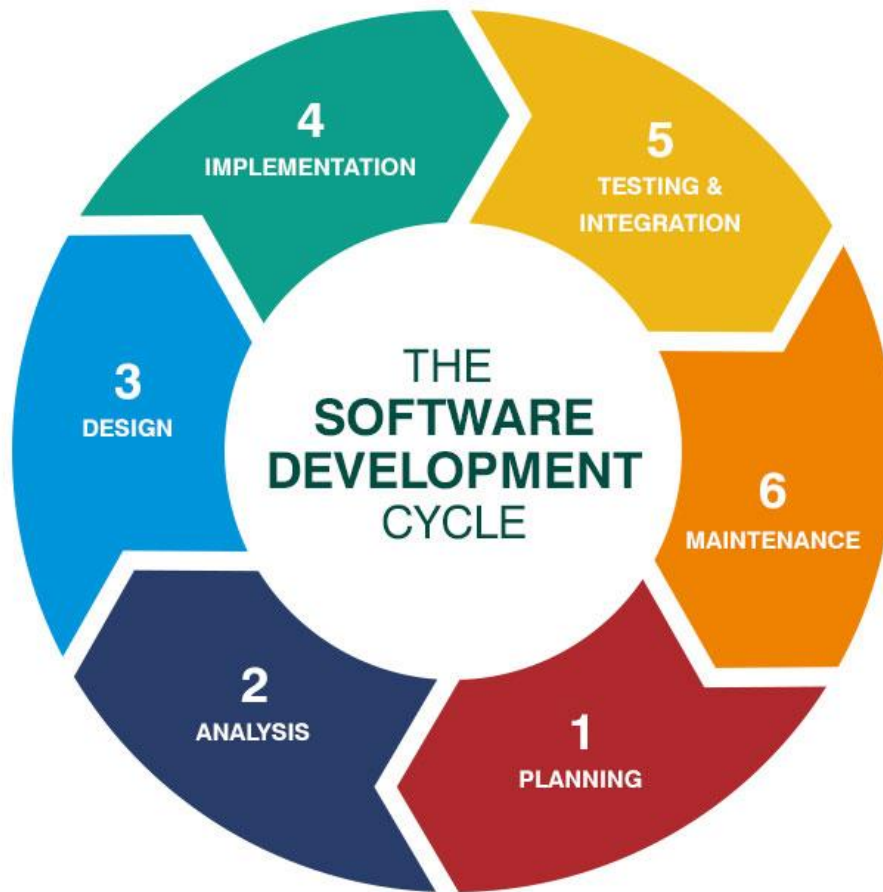


Рисунок 2.2 - Життєвий цикл ПЗ

## 2.2 Конструювання власного ПЗ

В даному розділі не буде зосереджуватись увага на документуванні усіх етапів розробки життєвого циклу програмного забезпечення. Натомість будуть розроблені Еріс-и на кожному етапі. Тобто буде використовуватись Highlevel documentation. Це потрібно для того, щоб надати уявлення про те, як буде виглядати дизайн даного продукту та також його функціонал. Щоб зрозуміти, що таке Highlevel documentation, я наведу його приклади. Існує два типи документації highlevel та lowlevel, перша призначена для опису документування зв'язаним з зовнішнім виглядом, а інший з його технічними характеристиками.

Для кращого розуміння визначимо його основні етапи:

- Короткий опис та назва кожного модуля;
- Кожен модуль повинен мати опис функціоналу;

					<b>КР.ПЗ 02.00.000 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

- Відношення та залежність між модулями;
- Визначення бази даних і її ключові елементи;
- Повноцінна архітектура діаграм з відповідними деталями;

Короткий опис системи та модулів буде представлено в таблиці 2.1:

Income - це платформа для оренди та продажу товарів

Особистий кабінет - можливість ввести свої дані, керування своїми оголошення та зовнішній вигляд користувача, тобто як його будуть бачити інші користувачі

Профіль - можливість кожного користувача при реєстрації отримати доступ до власного профілю, можливість редагувати профіль

Карточка товару - це спеціальна карточка де користувач прописує товар який хочу здати в оренду або продати. В ній він вказує назву товару, цього короткий опис, фото що відповідатиме товару, ціну та розташування.

Таблиця 2.1  
Короткий опис функціоналу модулів

Назва модуля	Назва Функціоналу	Опис Функціоналу
Карточка товару	Фото товару	Можливість дати орендаторам переглянути товар
	Опис товару	Можливість почитати короткий опис товару, його марку або модель
	Ціна	Можливість користувачів побачити вартість товару

Продовження таблиці 2.1

	Місцезнаходження	Населений пункт в якому знаходиться товар
Профіль	Реєстрація	Можливість зареєструватись
	Авторизація	Можливість авторизуватись
	Особистий кабінет	Доступ до особистого кабінету
	Профіль	Доступ до профілю в якому можна ввести свої особисті дані(вік, стать, ім'я, дату народження, фото)
Особистий кабінет	Мої оголошення	Можливість переглядати активні оголошення, як для орендодавця так і для орендувача
	Зробити оголошення	Можливість подати оголошення для всіх користувачів, всі активні оголошення будуть розміщені на сайті
	Керування оголошеннями	Можливість відклакати оголошення, вносити зміни та видаляти оголошення

Пояснення для чого служить окремий модуль наведено в таблиці 2.2

Таблиця 2.2  
Опис залежностей між модулями

Назва модуля	Назва залежного модуля	Залежність
Карточка товару	Профіль	Створення товару
	Особистий кабінет	Збереження даних в особистому кабінеті

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



Профіль	Карточка товару	Відкриває можливість для збереження даних
	Особистий кабінет	Відкриває доступ до особистого кабінету
Особистий кабінет	Профіль	З'являється доступ до кабінету після реєстрації

Перейдемо до Activity diagram. Activity diagram є ще одною важливою поведінковою UML діаграмою, яка описує динамічні аспекти системи. В даному випадку діаграма поділена на 3 модулі, так само як це було показано в таблиці вище (рис. 2.3). Принципи Activity diagram:

- Ідентифікує акторів проєкту та їхню взаємодію з системою;
- Моделює взаємодію між Use case;
- Моделює комплексну схему операцій над об'єктами;
- Моделює в деталях поведінку;

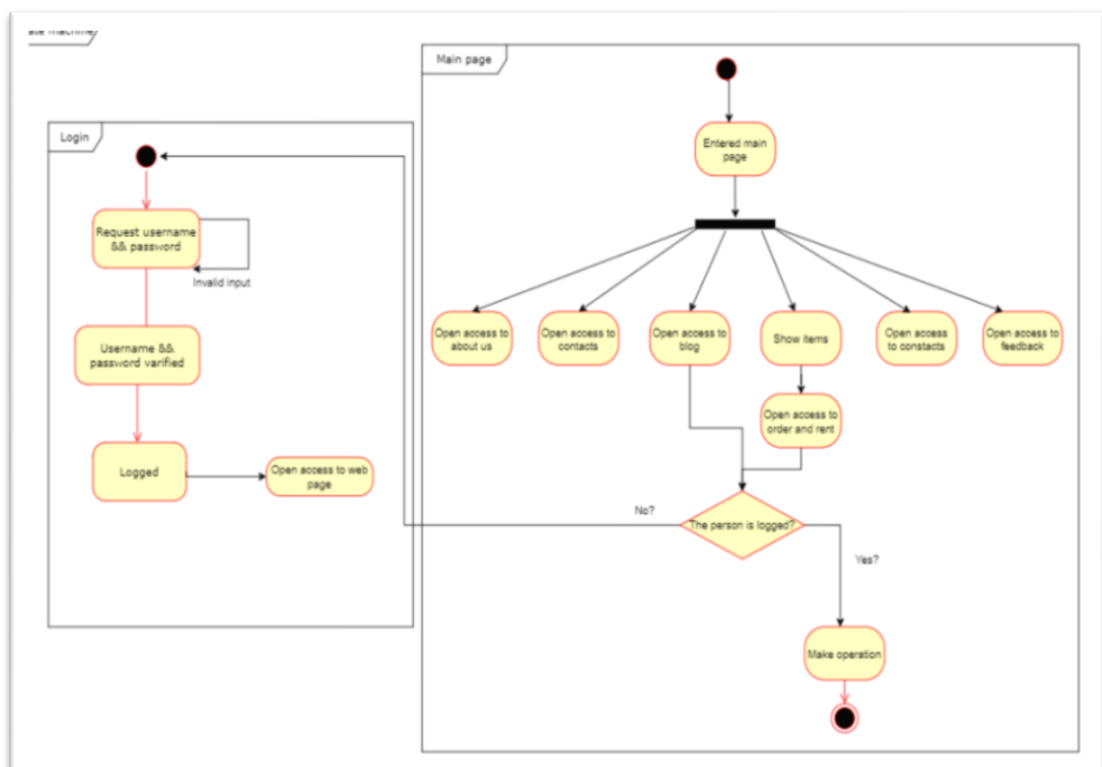


Рис. 2.3 - Activity diagram

Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

Дальше по списку іде діаграма класів, в якій було зображено візуальну частину проекту (UI), в ролі класів виступають головні об'єкти інтерфейсу (рис. 2.4). UML Class diagram є графічною схемою, яка використовується для візуалізації об'єктно-орієнтованої системи. Класова діаграма відноситься за типом до статичноструктурних діаграм, які описують систему показуючи:

- Класи;
- Їхні атрибути;
- Операції або методи;
- Відношення між об'єктами.

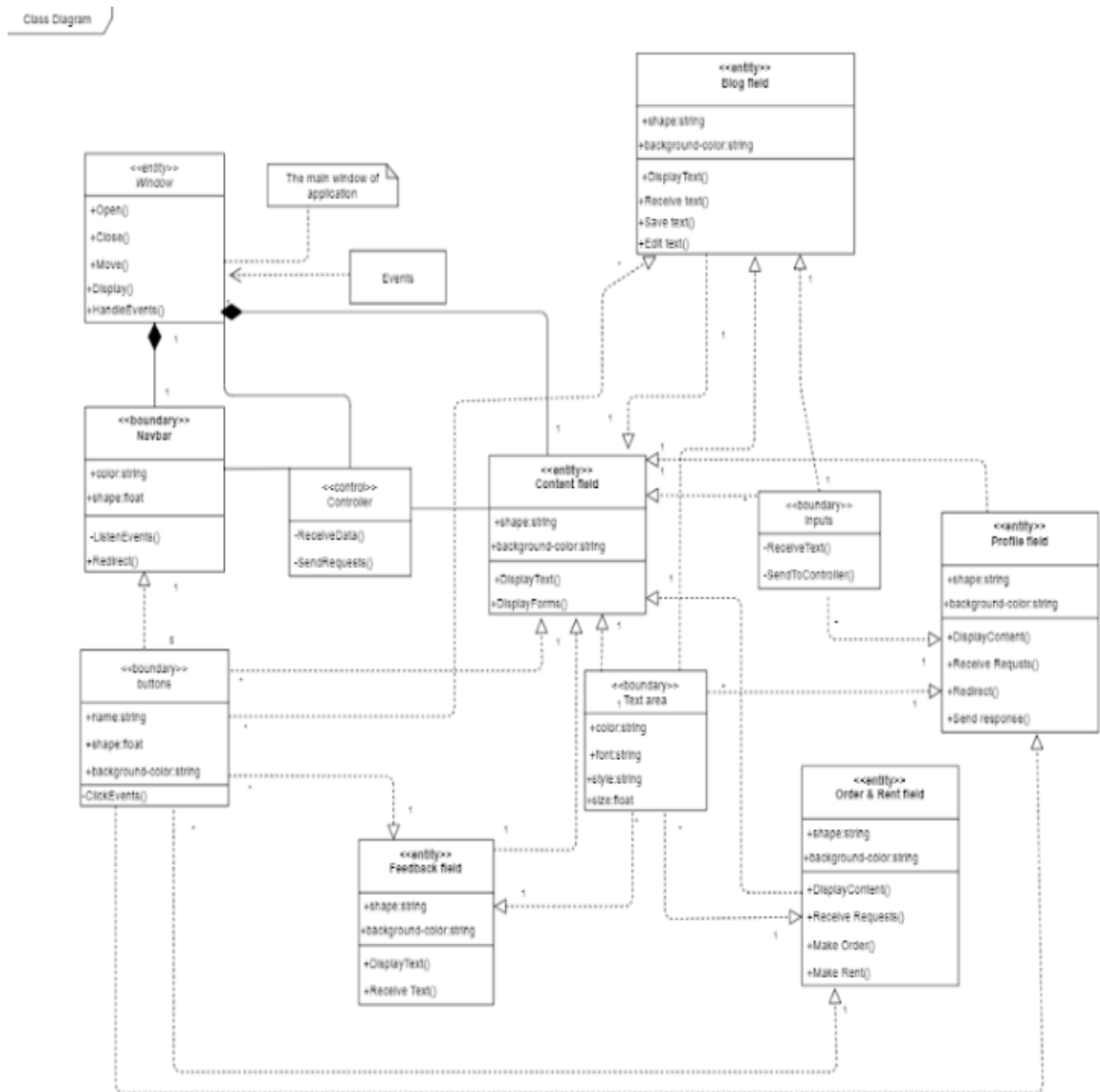


Рис. 2.4 - Class diagram

Що таке класи? Класи є макетом для об'єктів. Класи та об'єкти співпрацюють між собою. Не можливо розділяти ці два поняття один від одного. Вся суть об'єктноорієнтованого дизайну не в об'єктах, а в класах, тому що ми використовуємо класи для створення об'єктів.

Загалом, структура сайту продукту наступна (рис. 2.5):

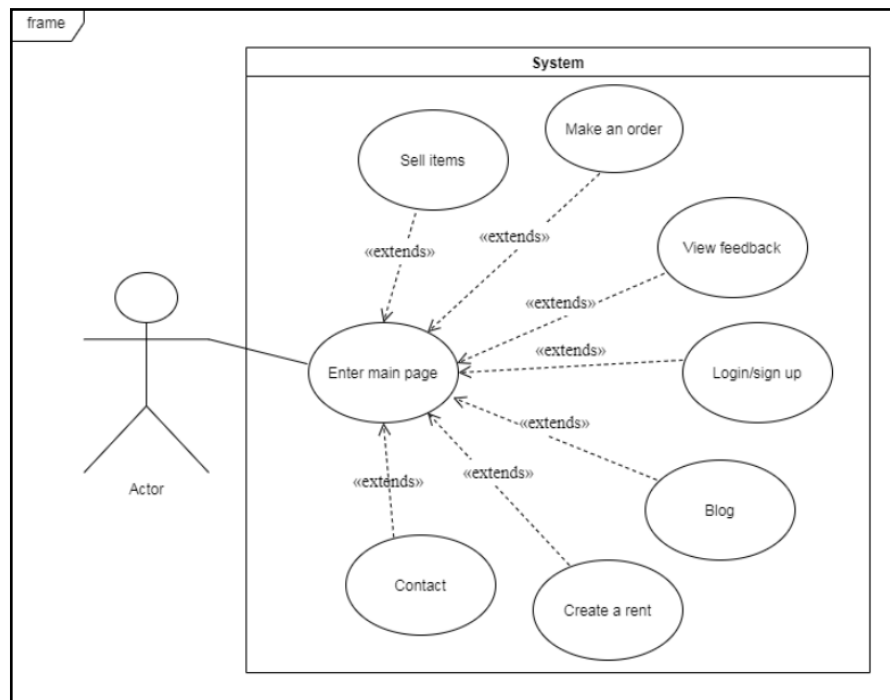


Рисунок 2.5 - Структура продукту

Тепер, коли ми маємо уявлення про те, як буде Першим розглянемо головну сторінку програми. Вона складається з шапки та постеру (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 - Верхня частина сайту

Вона складається з трьох частин. Перша це вибір мови на сайті, щоб користувачі могли вибрати. Було прийнято рішення розділити меню на дві частини, в лівій частині знаходяться перші три вкладки. Далі знаходяться дві

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

кнопки: здати в оренду та продати, вони розміщені в лівій частині для зручності користування сайтом. Друга частина - це сам логотип сайту. Третя частина це можливість для авторизації, друга частина меню та пошук. Наступний йде постер який складається з фото і текстової частини (рис. 2.7). Варто відзначити, що такий спосіб представлення меню є досить зручним для користувачів.

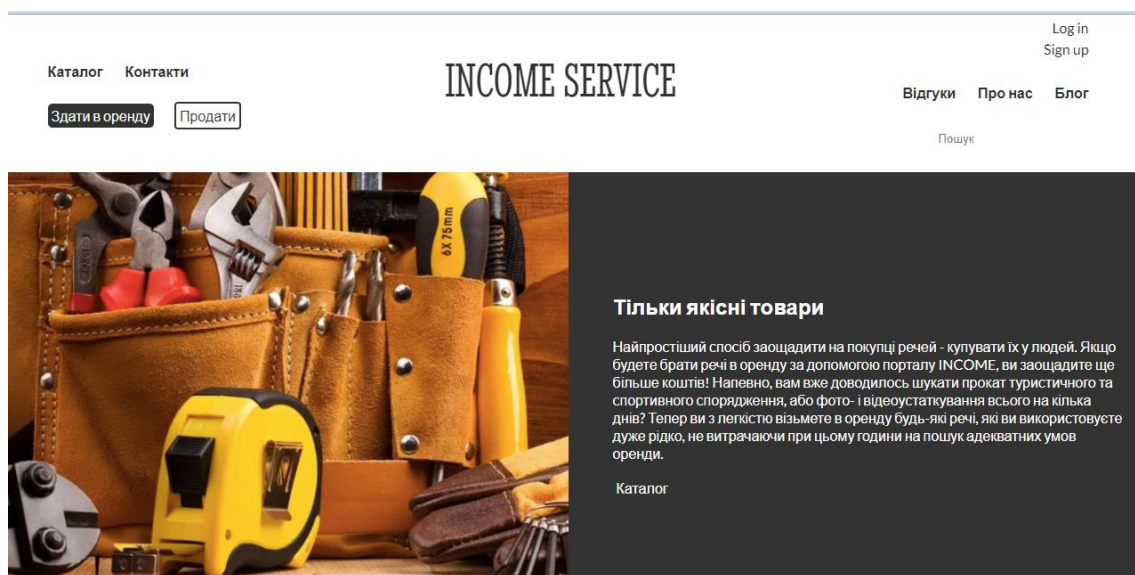


Рисунок 2.7 - Постер

Текстова частина містить короткий опис сайту, та кнопку каталог. Оскільки для того, щоб почати здавати товари в оренду, потрібно перейти в особистий кабінет, то наступним кроком є реєстрація. Також реалізовано функціонал авторизації на рис. 2.8

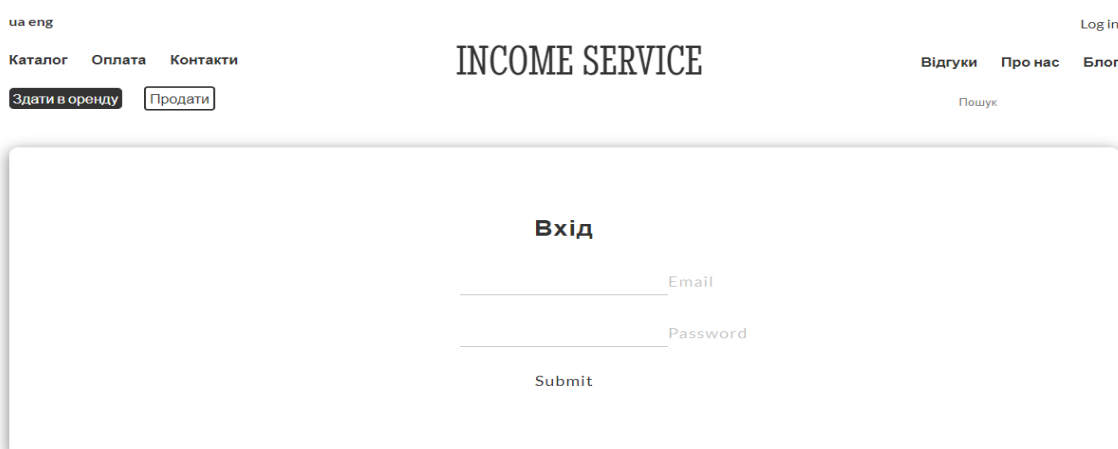


Рисунок. 2.8 - Вхід

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Після входу ми можемо перейти в особистий кабінет. Осбистий кабінет матиме наступний вигляд рис. 2.9.

Рисунок 2.9 - Особистий кабінет

В особистому кабінеті показується інформація, яку користувач вносив при реєстрації. Її можна редагувати та при необхідності видалити акаунт. Вона несе в собі інформацію яку інші користувачі будуть бачити та зможуть розпізнавати даного користувача.

В особистому кабінеті ми можемо почати продавати або орендувати (рис. 2.10)

Здати в оренду	Продати
Прізвище	Прізвище
Імя	Імя
Мобільний	Мобільний
Товар	Товар
Ціна(Гривні на місяць)	Ціна
Фото	Фото
Здати	Продати

Рисунок 2.10 - Сторінка продажу і оренди

					<b>КР.ПЗ 02.00.000 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

В обох випадках можна прописати особисті дані, назву товару, ціну, короткий опис, та додати фото. Всі оголошення потрібно роз приділяти по категоріях, для зручності користуванням. Варто відзначити, що товар не можна здати в оренду та на продаж одночасно. Система не дозволить цього. Адміністратор перевіряє щоб в оголошеннях не були ідентичні товари від одного орендатора. Також на сайті є реалізовано функціонал корзини, тобто спеціальна сторінка з розміщені товарами, які користувач вирішив придбати.

Після чого буде створена карточка товару, вона буде мати вигляд, як показано на рис. 2.11

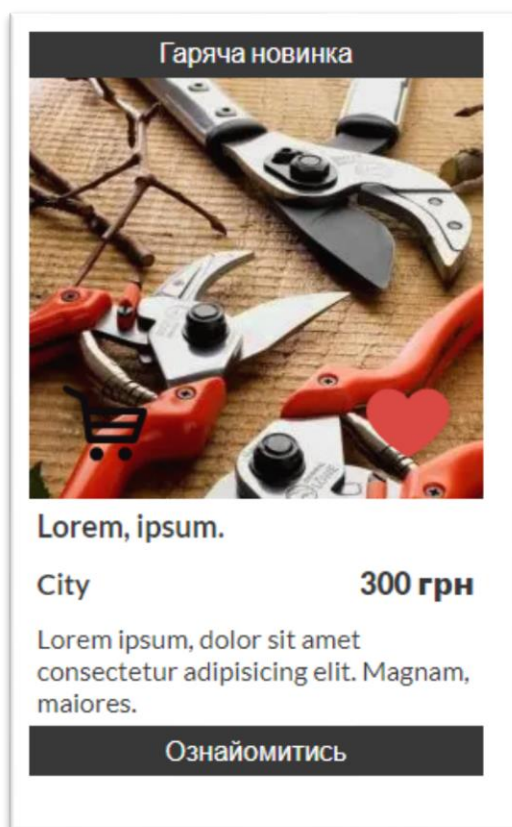


Рисунок 2.11 - Карточка товару

Самі категорії будуть окремими розділами та будуть розміщені в алфавітному порядку в каталозі. Вгорі карточки буде розміщено назву категорії, до якої належить товар, далі актуальна фотографія. Після чого назва продукту, ціна та місто і якому знаходиться даний товар. В карточці

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

оголошення також можна побачити короткий опис товару, та його призначення. І в знизу, кнопка яка переводить користувача на сторінку товару, де користувач зможе абсолютно детально розглянути товар та доступ до інформації, яка допоможе користувачу остаточно прийняти рішення. Сторінка повного огляду товару матиме наступний вигляд (рис. 2.12). Крім того, на сторінці будуть доступні контакти власника та посилання на його профіль.



Card name

\$400

Опис

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur, adipiscing elit. Error ea debitis voluptatum provident, perferendis pariatur facere possimus eos eum ad minima odio. Vitae eum maiores culpa excepturi dolores, animi ex harum ipsam reiciendis veritatis ipsum quo, ratione aliquam modi eligendi!

+38012344556

Коментар



Lorem ipsum dolor elit. Error ea debitis voluptatum provident, perferendis pariatur facere possimus eos eum ad minima odio. Vitae eum maiores culpa excepturi dolores, animi ex harum ipsam reiciendis veritatis ipsum quo, ratione aliquam

Рисунок 2.12 - Огляд товару

Окремо варто відзначити що сервіс дозволяє користувачам переглядати коментарі стосовно товарів. Дана можливість дуже допомагатиме користувачам, які мають сумніви або хочуть зрівняти окремі товари на вибір.

### Топ продажу



Рисунок 2.13 - Категорія товарів

					<b>КР.ІПЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Крім мобільних даних користувача система пропонує переглянути профіль користувача, який здає в оренду товар або користувача, який залишає коментар під товаром. Прочитавши коментар, користувач може натиснути на іконку і перейти на його профіль.

Після того як користувач створить картку оголошення вона відправиться в каталог (рис. 2.13). Каталог охоплюватиме всі категорії, зокрема транспорт, одяг, нерухомість, товари для дому, електроніка та інше.

### 2.3 Огляд технологій для конструювання ПЗ

Для того, щоб почати створення програмного забезпечення, потрібно використати ряд технологій. Потрібно створити сайт, який буде підтримуватися на різних розширеннях екрану та на різних браузерах. Спочатку потрібно задати frontend частину сайту, тобто те, що буде бачити користувач. Для цього нам допоможе handlebars у зв'язці із css. Використання handlebars окрім того служить основою для модуля express, тому вибір не є випадковим.

### Висновок до розділу 2

Було розібрано структуру бази даних, доповнення, що будуть використовуватися, та спроектовано модулі і їх залежності з коротким описом, що будуть реалізовані у проекті. Як БД було обрано MongoDB. Мовою програмування було обрано JavaScript. Для верстки макету сайту використовуватиметься адаптивна верстка і handlebars, який служить основою для express.

					<b>КР.ПЗ 02.00.000 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



## РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАСТОСУНКУ БАЗИ NODE.JS, EXPRESS ТА MONGODB

### 3.1 Налаштування робочого середовища

Для налаштування робочого середовища необхідно встановити Node.JS останньої версії, після чого стане доступний пакетний менеджер npm. Завдяки пакетному менеджеру npm можна встановити такі пакети:

- connectmongo було використано для зпису сесій користувача в базі даних;
- cookieparser було використано для зчитування cookies з сторінки сайту;
- crypto було використано для хешування паролю
- express було використано для полегшення створення серверної частини вебдодатку;
- fs було використано для зчитування та редагування файлів
- hbs було використано для полегшення відображення контенту на сторінці сайту;
- mongoose ODM яку було використано для полегшення співпраці з базою даних Mongo DB ;
- multer було використано для полегшення співпраці відсилання та зберігання файлів на серверній частині вебдодатку;
- nodemailer було використано для відправки листів до користувачів
- socket.io було використано для обміну даних в реальному часі між клієнтом та сервером;
- nodemon було використано для полегшення розробки, а саме перезагрузки контенту при зміні файлів типу .js;

Також для полегшення розробки було використано систему контролю версій GitHub це система яка дозволяє обмінюватись своїм кодом з колегами

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

по команді. Відстежувати зміни в проєкті і при виникненні помилок перейти до релевантної версії програми.

Середовище розробки було використано Visual Studio Code одне з найкращих середовищ розробок яке покращує стиль написання коду. Має в собі автодоповнення, розуміння вкладеності проєкту та багато іншого.

### 3.2 Створення авторизації вебдодатку

Для створення авторизації було розроблено HTML розмітку як показано на рис. 3.1 та рис. 3.2.

```
<div class="container_for_form">
  <div class="SignIn">
    <form method='post' action='/users/login' id="SignInForm">
      <div>
        <input type="text" id="login" name="email" placeholder="email">
      </div>
      <div>
        <input type="password" id="password" name="password" placeholder="пароль">
      </div>
      <div class="for_btn_flex">
        <input type="submit" class="btn_submit" value="войти">
      </div>
    </form>
  </div>
</div>
```

Рисунок 3.1 - Шаблон HTML-розмітки для візуалізації сторінки входу на вебсайт

```
router.post('/sign_post', async function(req, res, next) {
  let user = await User.createUser(req.body);
  if(user){
    res.send({message : user});
  } else{
    res.status(200).send({code : 'ok'});
  }
});
```

Рисунок 3.2 - Реалізація авторизації

					КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## Створення юзера:

```
exports.createUser = function(userData){
  var user = {
    name: userData.name,
    email: userData.email,
    password: hash(userData.password)
  }
  return new User(user).save()
}
exports.getUser = function(id) {
  return User.findOne(id)
}
```

Для того щоб створювати нових користувачів у системі і в майбутньому перевіряти на відповідність введений користувачем логін та пароль, потрібно використати Mongoose. Спершу потрібно описати моделі користувача. Дана функція використовує метод POST, та звертається до серверу.

Для зберігання даних було використано ОДМ mongoose та створенно схему. В схемі було прописані поля та їх тип основні з них:

- Ім'я тип строка;
- Фотографія профілю тип строка, та по замовчуванні вказаний зовнішній шлях  
«<https://www.wellcaredemo.com/csoffshore/wpcontent/uploads/2015/08/deletemyprofilee1443936078215.png>»
- Електронна пошта тип строка, також вона має бути унікальною в колекції;
- Мережевий статус типу дата це поле при будьяких маніпуляціях на вебсайті обновлюється, тому на сторінці чат з користувачем ми можемо переглядати коли він був останій раз в мережі;
- Записуємо в sessions id користувача та перенаправляємо його на головну сторінку в іншому разі повідомляємо користувача про помилку.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

var User = new Schema({
  name: 'string',
  lastname: 'string',
  photo: {
    type: String,
    default: 'https://www.wellcaredemo.com/csoffshore/wp-content/uploads/2015/08/delete-my-profile-e1443936078215.png'
  },
  email: {
    type: String,
    unique: true
  },
  password: 'string',
  group: 'string',
  role: 'string',
  chats: Array,
  online: Date,
  confirm_code: {
    type: String,
    default: '1234'
  },
  new_message: [],
  result: []
});

```

Рисунок 3.3 - Створення авторизації

Для відправлення даних з клієнта вебсайту в шаблон було додано скрипт authentication.js. В ньому було створено клас Forms. Щоб створити екземпляр класу потрібно ініціалізувати його через оператор new а саме:

```
let SignInForm = new Forms('SignInForm');
```

Під час цього було створено екземпляр класу, по ідентифікатору html елемента form. В класі є присутній метод getInputs() що отримує value вкладених inputів в тег form. Також присутні два валідатори, які валідують пароль та логін це було реалізовано за допомогою регулярних виражень. Метод класу submitFetch() - це асинхронна функція, яка за допомогою Браузерного API відправляє пост запит на серверну частину сайту з відповідними даними які передаються як параметри в цю функцію.

За рахунок функції submitFetch() на серверній частині вебсайту було отримано дані в параметрі req. Перше, що було реалізовано - це перевірка чи користувач авторизований, якщо так тоді переадресуємо його на головну сторінку в інакшому разі за допомогою допоміжної функції checkUser() ми перевіряємо в базі даних чи за введеною електронною поштою користувача відповідає введений пароль користувачем пароль.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Якщо так записуємо в sessions id користувача та перенаправляємо його на головну сторінку в інакшому разі повідомляємо користувача про помилку.

### 3.3 Відображення та маніпуляції з обліковим записом

Для відображення профілю користувача з серверної частини сайту ми відправляємо готову html сторінку, в яку за допомогою шаблонізатора HBS передаємо контент отриманий з бази даних.

На серверній частині це реалізується наступним чином:

```
router.get("/setting", middleware, async function (req, res, next) {  
  let user = await api.getByID(req.session.user.id);  
  res.render("setting", {user});  
});
```

Де функція middleware перевіряє чи користувач є авторизований. Функція getByID, яка експортується з модулю api робить запит до бази даних та отримує данні певного користувача за його ідентифікатором, який отримується з session. Після цього ми відправляємо готову html сторінку з шаблону hbs.

### 3.4 Принцип роботи додатку

Для розробленого вебсайту, було розроблено можливість реєстрації та аторизації. Користувачі поділині на дві ролі 'користувач' та 'адміністратор'. Користувач має можливість створення оголошень на сайті та його редагування, Адміністратору дозволено всі можливості сайту. Після успішної авторизації користувач приєднується до певної групи які доступні в системі, а саме додані Адміністратором з адміністративної панелі (рис. 3.4). На сайті є можливість залишати відгуки під товарами. Варто відмітити, що тільки авторизовані користувачі мають можливість робити їх. Всі не авторизовані користувачі матимуть доступ до перегляду головної сторінки, але після взаємодії з товарам

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

їх перенаправити на сторінку авторизації. Реалізована можливість ставити п'ятизірковий рейтинг рис. 3.4. І відправляти дані на сервер рис. 3.5.

```
function setRating(rating) {
  const ratingItems = rating.querySelectorAll('.rating_item');
  for (let index = 0; index < ratingItems.length; index++) {
    const ratingItem = ratingItems[index];
    ratingItem.addEventListener("mouseenter", function (e) {
      initRatingVars(rating);
      setRatingActiveWidth(ratingItem.value);
    });
    ratingItem.addEventListener("mouseleave", function (e) {
      setRatingActiveWidth();
    });
    ratingItem.addEventListener("click", function (e) {
      initRatingVars(rating);

      if (rating.dataset.ajax) {
        setRatingValue(ratingItem.value, rating);
      } else {
        ratingValue.innerHTML = index + 1;
        setRatingActiveWidth();
      }
    });
  }
}
```

Рисунок 3.4 - JS код для реалізації зіркового рейтингу

```
async function setRatingValue(value, rating) {
  if (!rating.classList.contains('rating_sending')) {
    rating.classList.add('rating_sending');

    let response = await fetch('rating.json', {
      method: 'GET',
    });
    if (response.ok) {
      const result = await response.json();
      const newRating = result.newRating;
      ratingValue.innerHTML = newRating;
      setRatingActiveWidth();
      rating.classList.remove('rating_sending');
    } else {
      alert("Ошибка");

      rating.classList.remove('rating_sending');
    }
  }
}
```

Рисунок 3.5 - JS код для відправки зіркового рейтингу на сервер

### Висновок до розділу 3

В розділі було описано основні можливості та реалізації вебдодатку. І процесі розробки програмного забезпечення було використано багато модулів,

					КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

для допомоги в роботі з базами даних. Реалізовано функціонал реєстрації та авторизації.

Для створення серверної частини програми є використання зв'язку з Node.js, фреймворком Express та базою даних MongoDB. Надалі буде описано як створити API, який може бути використаний як основа програми. Та реалізовано основну маршрутизацію REST, яка буде взаємодіяти з API через HTTP і використовувати прості опції для обробки бази даних. Використовується MongoClient для взаємодії з базою даних. Крім того, було використано фреймворк Express для ініціалізації константи програми, яка символізує наш додаток.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Перед суспільством на усіх етапах його розвитку стояло завдання підвищення ефективності трудового процесу, удосконалення методів виробництва продуктів та засобів, які необхідні для його існування. У своїй практичній діяльності фахівець будьякої галузі має вміти аналізувати потенційні небезпеки на різних етапах проектування, експлуатації устаткування, визначати заходи усунення небезпек упроваджувати вимоги нормативних документів щодо нових розробок.

Забезпечення безпеки праці необхідна умова будьякого технологічного процесу, зокрема з застосування комп'ютерної техніки. Із зростанням кількості автоматизованих виробництв і комп'ютерних систем зазнають зміни чинники, які впливають на формування умов праці, які у свою чергу призводять до негативної дії на фізіологічну систему людини, знижуючи її працездатність і ініціюючи неправильні дії. Відомо, що кількість нещасних випадків, викликаних небезпечними діями, значно більше, ніж кількість нещасних випадків, викликаних небезпечними умовами праці.

На сьогодні, враховуючи інтенсивний розвиток комп'ютерної техніки, різко зросло і далі зростатиме кількість галузей і сфер діяльності людини, у яких використовуються інформаційні технології. Сучасний світ комп'ютерної техніки настільки широкий і різноманітний і так швидко розвивається, що кожна молода людина, яка сьогодні вчиться в середньому або вищому навчальному закладі, поза усяких сумнівів знайде в ньому своє місце. Тому надзвичайно важливо, щоб на початку своєї діяльності студент набув відповідних навичок зі збереження власного і суспільного здоров'я.

«Комп'ютерні захворювання», як і галузь, яка породила їх появу, ще достатньо молода, але на відміну від самої техніки ще мало вивчені. Значною мірою поява «комп'ютерних захворювань» зумовлена тим, що шкідлива дія такого популярного і, на перший погляд, безпечного сучасного способу праці,

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



яким є комп'ютер, ще далеко не всім відома. Крім того, на користувачів комп'ютерами впливає цілий комплекс чинників малої інтенсивності, негативна дія яких розвивається поступово і приховано. Тому захворювання виявляються тільки після багатьох місяців або навіть років праці, коли боротися з ними вже у край важко. У багатьох випадках важко навіть установити головну причину захворювань.

У таких умовах все більше значущим і необхідним стає потреба формування у майбутніх фахівців відповідних знань щодо особливостей впливу несприятливих виробничих чинників на комп'ютеризованих робочих місцях, способів і засобів, направлених на мінімізацію такого впливу, збереження здоров'я і професійного довголіття користувачів.

Отже, дисципліна «Безпека праці в індустрії інформаційних технологій» сприяє систематизації знань з безпечних методів праці щодо напряму інформаційних технологій та створенню комплексного підходу до організації робочих місць користувачів інформаційних технологій, що відповідають сучасним вимогам безпеки.

Вивчаючи цю тему, необхідно пам'ятати, що державна політика України в галузі безпеки праці спрямована на створення безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням. Вона базується на ряді принципів, основними з яких є пріоритет життя і здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення безпечних та належних умов праці, підвищення рівня промислової безпеки, комплексне розв'язання завдань з охорони праці, соціальний захист працівників, повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

Україна є членом Міжнародної організації праці (МОП). Вона ратифікувала 63 конвенції МОП, із них 14 за роки незалежності. Положення цих конвенцій лягли в основу чинного в Україні законодавства, що регулює соціально-трудова відносини.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Законодавство Євросоюзу у сфері охорони праці можна умовно розділити на дві групи:

Необхідно вивчити міжнародну систему охорони безпеки та здоров'я, основою якої є міжнародний стандарт OHSAS 18001 «Система менеджменту 12 охорони здоров'я та безпеки персоналу» будується на принципі добровільного дотримання вимог охорони праці, виходячи із встановленого законодавством допустимого рівня ризику для життя і здоров'я працівників. Міжнародний стандарт OHSAS так само, як і система управління якістю ISO 9000 і система управління охороною навколишнього середовища ISO 14000, побудований на основі циклу Демінга. Вивчаючи цю тему, треба знати вимоги, що встановлює підхід OHSAS.

Вимоги про те, якою має бути ергономіка в країнах ЄС, закріплено в законодавстві Союзу й, насамперед, у директиві № 89/391 «Про заходи щодо поліпшення безпеки й здоров'я трудящих». Відповідно до неї роботодавці зобов'язані оцінювати виробничі ризики й забезпечувати адекватні захисні і профілактичні заходи, гарантувати відповідне навчання й інструктаж працівників з дотримання заходів безпеки, а також надавати працівникам інформацію та консультації і дозволяти їм брати участь в обговоренні всіх питань із забезпечення безпеки й гігієни праці.

Розробкою загальних єдиних нормативних документів для користувачів інформаційних технологій займаються декілька міжнародних організацій:

- International Organization for Standardization (ISO) міжнародна організація зі стандартизації;
- Ergonomics committee ISO (TC 159) комітет з ергономіки міжнародної організації зі стандартизації;
- European Standardization Organization (CEN) європейська організація зі стандартизації.
- Серед низки розроблених нормативних документів з використання ВДТ найбільш часто застосовуються такі стандарти:

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

- ISO 92413, який регламентує ергономічні вимоги за умовами праці і охорони здоров'я користувачів;
- ISO 9001, який визначає якість і рівень виробництва апаратури; ISO DIN 9995, який встановлює принципи розміщення елементів клавіатури для роботи з текстом в офісних системах;
- IEC 950, який визначає норми безпеки електротехнічного устаткування. Треба мати на увазі, що основним нормативним документом України із забезпечення охорони праці користувачів комп'ютерноінформаційних технологій є НПАОП 0.001.2810 «Правила охорони праці при експлуатації електроннообчислювальних машин»;

У процесі трудової діяльності на людину впливає комплекс несприятливих чинників виробничого середовища і трудового процесу, у результаті чого можливі виробничі травми і професійні захворювання. Комплексний характер впливу цих чинників визначає необхідність системного підходу під час вирішення питань безпеки праці. Усі етапи технологічного процесу характеризуються інформаційним навантаженням, їх виконання вимагає уваги, зосередженості, що необхідно враховувати під час створення безпечних і нешкідливих умов праці користувачів ІТ.

Необхідно розуміти, що комп'ютер як технічний засіб може бути джерелом небезпечних і шкідливих виробничих чинників. З принципу роботи відеодисплейного терміналу виходить, що він є джерелом:

- для моніторів з електроннопроменевою трубкою (ЕПТ) іонізуючих випромінювань, а саме рентгенівського випромінювання, яке виникає усередині колби під час різкої зупинки електронів, що швидко рухаються;
- оптичного випромінювання у видимому діапазоні, а також в УФ діапазоні, яке виникає завдяки взаємодії електронів з шаром люмінофора;

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

- електромагнітного випромінювання в радіочастотному діапазоні. При цьому високочастотні поля виникають під впливом електронного променя і пов'язані з частотою формування елемента зображення й інтенсивністю променя, низькочастотні поля виникають у системі горизонтальної розгортки, а дуже низькочастотні поля пов'язані з генерацією (вертикальною розгорткою);
- магнітного поля, що виникає через наявність відхиляючого пристрою;
- електростатичного поля, що виникає у зв'язку з високим потенціалом анодів ЕПТ.

Опрацьовуючи тему, слід згадати ДСТУ12.0.00374 «Небезпечні і шкідливі виробничі фактори», згідно з яким під час роботи на ПК мають місце фізичні та психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі чинники. Хімічні та біологічні чинники відсутні. Необхідно визначити та згадати засоби захисту від відповідних фізичних та психофізіологічних виробничих чинників.

Для об'єктивної оцінки категорії тяжкості праці на робочому місці на основі вивчення сукупного впливу всіх матеріально-виробничих елементів умов праці на організм людини (хімічних, фізичних і психологічних) розроблені спеціальні критерії. Кожний виробничий елемент умов праці  $X_i$  на робочому місці одержує бальну оцінку від 1 до 6, якщо він впливає на працівника протягом усього робочого часу. В тих випадках, якщо він впливає на працівника не повний робочий день, а лише частково, елемент оцінюється його тривалістю і визначається за спеціальними діаграмами з урахуванням часу їх впливу. За отриманою бальною оцінкою тяжкості праці можна визначити категорію тяжкості на робочому місці (додаток В), за якою можна обирати захисні засоби та заходи.

Аналіз причин виробничого травматизму показує, що від 30 до 47 % нещасних випадків трапляється внаслідок наявності небезпечних та шкідливих факторів. У результаті впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів і шкідливих речовин мають місце нещасні випадки і професійні захворювання.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Професійними захворюваннями вважаються ті, які виникли в результаті професійної діяльності застрахованої особи і викликані впливом шкідливих виробничих чинників.

Нещасний випадок на виробництві раптове погіршення стану здоров'я чи настання смерті працівника під час виконання ним трудових обов'язків внаслідок короткочасного (тривалістю не довше однієї робочої зміни) впливу небезпечного або шкідливого чинника. Праця користувача комп'ютера відбувається за умови надмірного нервовоемоційного й зорового напруження, довготривалих статичних навантажень, обмеженої рухової активності, електростатичних полів, радіочастотного та рентгенівського випромінювання, які призводять до неврозів, відхилень у психіці, погіршення пам'яті, захворювань опорнорухового апарату, серцево судинної, імунної та статевої систем, органів зору, шкіри та ін.

Вивчаючи цю тему, необхідно знати усі потенційні травми та професійні захворювання, такі, як: електротравми, професійна офтальмопатія, карпальний тунельний синдром, фізіологічні та гінекологічні порушення, інформаційні неврози і нервові перенапруження, синдром комп'ютерного стресу, синдром тривалого статичного навантаження.

Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві проводяться згідно з НПАОП 0.006.0204. Вивчаючи цю тему, згадати методи аналізу травматизму. Методи технічного аналізу дозволяють виявити технічні й організаційні причини травматизму. Існує кілька методів: монографічний метод, груповий метод та економічний метод.

Як організаційноінформативні заходи щодо попередження травматизму застосовують знаки безпеки.

Існують чотири групи знаків безпеки праці: вказівні, заборонні, попереджувальні й приписувальні.

Вивчаючи цю тему, студент має знати сутність та особливості кожного методу виявлення причин травматизму, а також відрізнити знаки безпеки за групою

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Відомо, що праця це сукупність фізіологічних та психічних процесів, які спонукають, програмують і регулюють діяльність людини. Важлива роль у забезпеченні безпеки праці користувачів комп'ютеризованих систем відводиться їх психологічним властивостям і можливостям. Психологічні явища, що відбуваються в організмі оператора, є регуляторами його діяльності. Вони можуть посилювати або послаблювати дію того чи іншого сигналу на людський організм.

Вивчаючи тему, треба розуміти, що психологічні можливості користувача комп'ютера не є постійними. Вони залежать від інформаційного перевантаження, високого темпу роботи, перенапруження зорового та слухового аналізаторів, емоційного стану людини. Так, після конфліктних ситуацій, виробничих невдач, незаслужених образ з боку керівництва чи колег обсяг уваги різко знижується, порушується пам'ять. Оператор забуває послідовність дій, неправильно оцінює ситуацію, припускається грубих помилок. Тому люди, у яких психологічні можливості обмежені, а емоційний стан нестійкий, не можуть бути призначені на відповідальні роботи, до яких належить й робота за комп'ютером.

Важливою умовою, що забезпечує безпеку праці, є збереження працівниками високого рівня працездатності. Під працездатністю розуміють потенційні можливості людини для виконання трудової діяльності протягом заданого часу з певною ефективністю. Великою, зворотною працездатності, є стомлення. Стомлення це фізіологічні зміни в організмі працюючого, викликані витратою енергії в процесі трудової діяльності. Об'єктивні процеси, що виникають під час розвитку стомлення, переломлюються у свідомості працівника у вигляді відчуття втоми. Втома це сукупність тимчасових змін у фізіологічному та психологічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої праці і призводять до погіршення її кількісних і якісних показників, нещасних випадків.

Вивчаючи тему, необхідно знати чинники, що збільшують або зменшують ризик виникнення втоми та перевтоми операторів.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Однією з найважливіших задач ефективної організації трудового процесу є запобігання професійному стресу. Професійний стрес це багатовимірний феномен, що виражається у фізіологічних і психологічних реакціях на складну робочу ситуацію. Серед виробничих стресфакторів можна виділити: фізичні (вібрація, шум, забруднена атмосфера); фізіологічні (змінний графік, відсутність режиму харчування); соціальнопсихологічні (конфлікт ролей, перевантаження або недовантаження працівників, міжособистісні конфлікти, висока відповідальність, дефіцит часу); структурноорганізаційні («організаційний стрес»).

Стрес це неспецифічна реакція організму у відповідь на дуже сильну дію (подразник) зовні, яка перевищує норму, а також відповідна реакція нервової системи, стан напруження, який виникає внаслідок дії сильного подразника, незвичайної ситуації. Залежно від подразника, що діє на людину, розрізняють два види стресу: дистрес за дії негативних емоцій та евстрес за дії позитивних емоцій. Студенту необхідно знати стадії стресу за класифікацією Г. Сельє.

Слід зауважити, що найгіршим проявом професійного стресу для працівника є професійне вигорання. За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (2001), синдром професійного вигорання (burnout 17 syndrome) це стан фізичного, емоційного або мотиваційного виснаження, що характеризується порушенням продуктивності роботи та втому, підвищенням схильності до соматичних захворювань, а також вживанням алкоголю чи інших психоактивних речовин з метою отримання тимчасового полегшення, що має тенденцію до розвитку фізіологічної залежності та (у багатьох випадках) суїцидальної поведінки. Згідно з клінічним підходом, синдром вигорання розцінюється як психічний розлад, який зумовлює особистісні властивості суб'єкта, зокрема, особливості його реагування на стрес. Відповідно до цього підходу, професійне вигорання класифікується як патологічний синдром у Міжнародному класифікаторі хвороб (МКХ10).

Основними механізмами, що протидіють виникненню синдрому професійного вигорання є саморегуляція і само менеджмент. Саморегуляція це

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

здатність людини підтримувати свій психічний тонус та працездатність за несприятливих умов. Вивчаючи тему, необхідно приділити увагу психічній саморегуляції та знати її методи. Самоменеджмент розуміють як послідовне і цілеспрямоване використання ефективних методів, прийомів, технік і технологій, спрямованих на саморозвиток свого творчого потенціалу з метою свідомого управління своїм життям і максимальної самореалізації у всіх його сферах.

Вивчаючи ергономічні вимоги до робочих місць користувачів комп'ютерів, слід мати на увазі, що площа, виділена на одне робоче місце з відеотерміналом або ПК, має бути не менше 6 кв.м, а об'єм не менше 20 куб.м. Площа, виділена для одного робочого місця без відеотерміналу або ПК, має бути не менше 4,5 кв.м, а об'єм не менше 15 куб.м. Приміщення для відпочинку, прийому їжі, психологічного розвантаження й інші побутові приміщення повинні мати площу й об'єм з розрахунку на одну людину: площа 4,5 кв.м і об'єм 15 куб.м на одну людину з урахуванням максимальної кількості осіб, які одночасно працюють у зміні.

Розташовуючи робочі місця з відеотерміналами і ПК, необхідно дотримуватися таких вимог:

- робочі місця з відеотерміналами і ПЕОМ розташовуються на відстані не менше 1 м від стін зі світловими отворами;
- відстань між бічними поверхнями відеотерміналів має бути не менше 1,2 м;
- відстань між тильною поверхнею одного відеотерміналу й екраном іншого має бути не менше 2,5 м;
- прохід між рядами робочих місць має бути не менше 1 м.

Необхідно вивчити вимоги до конструкції робочих місць. Організація робочого місця має забезпечувати відповідність усіх елементів робочого місця та їхнього розташування ергономічним вимогам ДСТУ 12.2.03278. ССБТ. Робоче місце при виконанні робіт сидячи. Загальні ергономічні вимоги.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



Необхідно розуміти, що для підвищення працездатності операторів вводять додаткові технологічні перерви в роботі, які залежать від виду діяльності.

Оцінка ризику є частиною процесу менеджменту ризику, це структурований процес, у якому ідентифікуються засоби досягнення мети, проводять аналіз наслідків і вірогідності виникнення небезпечних подій для прийняття рішення про необхідність обробки ризику.

Оцінка ризику дозволяє відповісти на такі основні запитання:

- які події можуть відбутися і їх причина (ідентифікація небезпечних подій);
- які наслідки цих подій;
- яка вірогідність їх виникнення;
- які чинники можуть зменшити несприятливі наслідки або зменшити вірогідність виникнення небезпечних ситуацій.;

Студент має розглянути основні методи оцінки ризиків згідно з ISO/IEC31010:2009 Risk management Risk assessment techniques:

- мозковий штурм;
- попередній аналіз небезпек (PHA Preliminary Hazard Analysis);
- дослідження безпеки та працездатності (HAZOP Hazard and Operability Study);
- аналіз видів і наслідків відмов та критичності відмов (FMEA Failure Mode Effect Analysis);
- Байєсівський аналіз і мережа Байєса;

#### **Висновок до розділу 4**

Було розібрано основні правила безпеки роботи за персональним комп'ютером, та необхідні умови в приміщенні в якому проводиться робота. Особливу увагу було надано до правил експлуатації ПК

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## ВИСНОВКИ

Метою дипломної роботи було створення сайту, в для оренди та продажу товарів в інтернеті. В результаті виконання роботи розроблено сайт, в якому користувач має доступ до особистого кабінету, в якому він може зберігати та редагувати власні дані. Користувач може без проблем створювати оголошення для початку роботи на сайті. Він може залишати відгуки на сайті, зокрема, на самих оголошення та ставити оцінку орендодавцю за його послуги.

У результаті обліку всіх зроблених зауважень можливе покращення створеного програмного продукту, на яке буде потрібно мінімум змін вихідного коду програми, мінімум змін в дизайні.

В процесі виконання дипломної роботи було: розглянуто декілька інтернет-аналогів та проаналізовано їх функціонал, що допомогло визначити їх плюси та мінуси; розібрано структуру баз даних і спроектовано модулі з їхніми залежностями; розібрано ключові елементи реалізації продукту; переглянуто основні сторінки проекту з аналізом принципів взаємодії різних модулів між собою.

Було приділено увагу правилам перебування працівників на робочому місці з метою уникнення нещасних випадків.

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Scrum* Вікіпедія: Вебресурс. URL:  
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Scrum>
2. *Kanban* Вікіпедія: Вебресурс. URL:  
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Kanban>
3. *Agile* Вікіпедія: Вебресурс. URL:  
<https://www.wrike.com/projectmanagementguide/faq/whatisagile>
4. *Agileblog* Вікіпедія: Вебресурс. URL:  
<https://zenkit.com/en/blog/agilemethodologyanoverview/>
5. *What is Kanban*: Вебресурс. URL:  
<https://www.digite.com/kanban/whatiskanban/>
6. *KanbanFlow*: Вебресурс. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Scrum>
7. *UML* Вікіпедія: Вебресурс. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/UML>
8. *Learn node.js*: Вебресурс. URL: <https://nodejs.dev/learn>
9. *How to get started with node.js*: Вебресурс. URL:  
<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/nodejsexpressbasics>
10. *Handlebars* Вікіпедія: Вебресурс. URL:  
<https://handlebarsjs.com/guide/>
11. *Using a handlebars* Вікіпедія: Вебресурс. URL:  
<https://www.keycdn.com/support/usinghandlebarscdncombination>
12. *Introduction to MongoDB*: Вебресурс. URL:  
<https://www.sitepoint.com/anintroductiontomongodb/>
13. *Клієнтсерверна архітектура*: Вебресурс. URL:
14. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнтсерверна\\_архітектура](https://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнтсерверна_архітектура)
15. *Організація і технологія роботи інтернетмагазину*: Вебресурс.  
URL: [https://pidru4niki.com/10931123/informatika/organizatsiya\\_tehnologiya](https://pidru4niki.com/10931123/informatika/organizatsiya_tehnologiya)

					<b>КР.ІІЗ 02.00.000 ІЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		