

Інформаційна система підбору товарів в інтернет-магазині

ВИКОНАВ: ФТЕМОВ О.Р.
НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
К.Т.Н., ДОЦ. ІВАНЧУК Я.В.

Актуальність

Сфера інтернет торгівлі активно розвивається, заманюючи дедалі більше користувачів, що бажають здійснити покупку не виходячи з дому. Віртуальні майданчики забезпечують відвідувачів докладними відомостями про товар, можливістю порівняти ціни кількох продавців, ознайомитися з відгуками інших покупців, а головне, всього за декілька хвилин можна оформити доставку за домашньою адресою, заощадивши час на відвідування магазинів.

Мета та завдання дослідження

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності підбору товарів в інтернет магазині за рахунок використання критеріїв підбору на основі вподобань клієнтів характеристик товару.

Для досягнення поставленої мети було розв'язано наступні **задачі**:

- * Виконано огляд існуючих аналогів програмного забезпечення підбору товарів в інтернет-магазині і проведено порівняльний аналіз методів розв'язання поставленої задачі;
- * Розроблено математичну модель ефективного підбору товарів в інтернет магазині;
- * Розроблено ефективний алгоритм функціонування інформаційної технології підбору товарів в інтернет магазині;
- * Розроблено інтернет-магазин з удосконаленою системою підбору товарів для користувача;

Предмет та Об'єкт дослідження

Об'єкт дослідження – процес підбору товарів
в інтернет магазині;

Предмет дослідження – програмні засоби
підбору товарів в інтернет магазині.

Наукова новизна

- * розроблено математичну модель ефективного підбору товарів в інтернет-магазині на основі множини статистичних даних вподобань користувача соціальних мереж і характеристичних параметрів шуканого товару;
- * вдосконалено інформаційну технологію підбору товарів в інтернет-магазині, яка відрізняється від вже відомих тим, що забезпечує покращення ефективності підбору на основі групування товарів за рівнем попиту.

Огляд відомих технічних рішень

| Назва магазину | Зручна навігація та пошук товарів | Детальний опис представлених товарів | Відгуки інших користувачів | Удосконалена система підбору товарів |
|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| «Наш формат» | + | - | - | - |
| «ТехноМир» | - | + | + | - |
| Ярст | + | + | - | - |
| Новий продукт | + | + | + | + |

Математична модель підбору і пошуку товарів

- * Одним з основних факторів, які говорять про необхідність продажу товарів є відсутність його продажів в певний період часу.
- * Було введено наступні позначення: I – кількість товарів роздрібної мережі; J – кількість магазинів роздрібної мережі; R – кількість дат, в які проводяться вимірювання значень показників; A_i – кількість товарів, аналогічних товару i , $i \in I$; B_j – кількість магазинів, аналогічних магазину j , $j \in J$; $X_{ij}(N)$ – кількість днів, яке відбулося між моментами продажів N і $N+1$ (нумерація ведеться починаючи від останнього), для товару i в магазині j , $i \in I$, $j \in J$. Додамо, що $X_{ij}(0)$ – кількість днів від останньої дати до дати останнього продажу; Z_{ij}^r – бінарна ознака, що сигналізує про те, що товару i фізично не було на залишках магазину j в день r , $i \in I$, $j \in J$, $r \in R$. Значення даного показника стає відомим тільки після проведення перевірки товару:

$$Z_{ij}^r = \begin{cases} 1, & \text{товар } i \text{ отсутствовав в магазині } j \text{ в момент } r, \\ 0, & \text{товар } i \text{ присутствовав в магазині } j \text{ в момент } r; \end{cases}$$

- де C_{ij}^r – середня кількість днів з дня останньої продажі товару i в магазинах, аналогічних j , в момент часу $r, i \in I, j \in J, r \in R$:

$$C_{ij}^r = \frac{\overline{X_{ik}^r(0), k \in B_j}}{\max_{k \in B_j} \{X_{ik}^r(0)\}};$$

- де D_{ij}^r – середня кількість днів з дня останньої продажі товару i в магазинах, аналогічних j , в момент часу $r, i \in I, j \in J, r \in R$:

$$D_{ij}^r = \frac{\overline{X_{kj}^r(0), k \in A_i}}{\max_{k \in A_i} \{X_{kj}^r(0)\}};$$

- де $E_{ij}^r(S)$ – середня кількість днів між продажами товару i в магазині j за останні S за останні S раз продаж, починаючи з моменту останньої продажі (число S задається експертним шляхом):

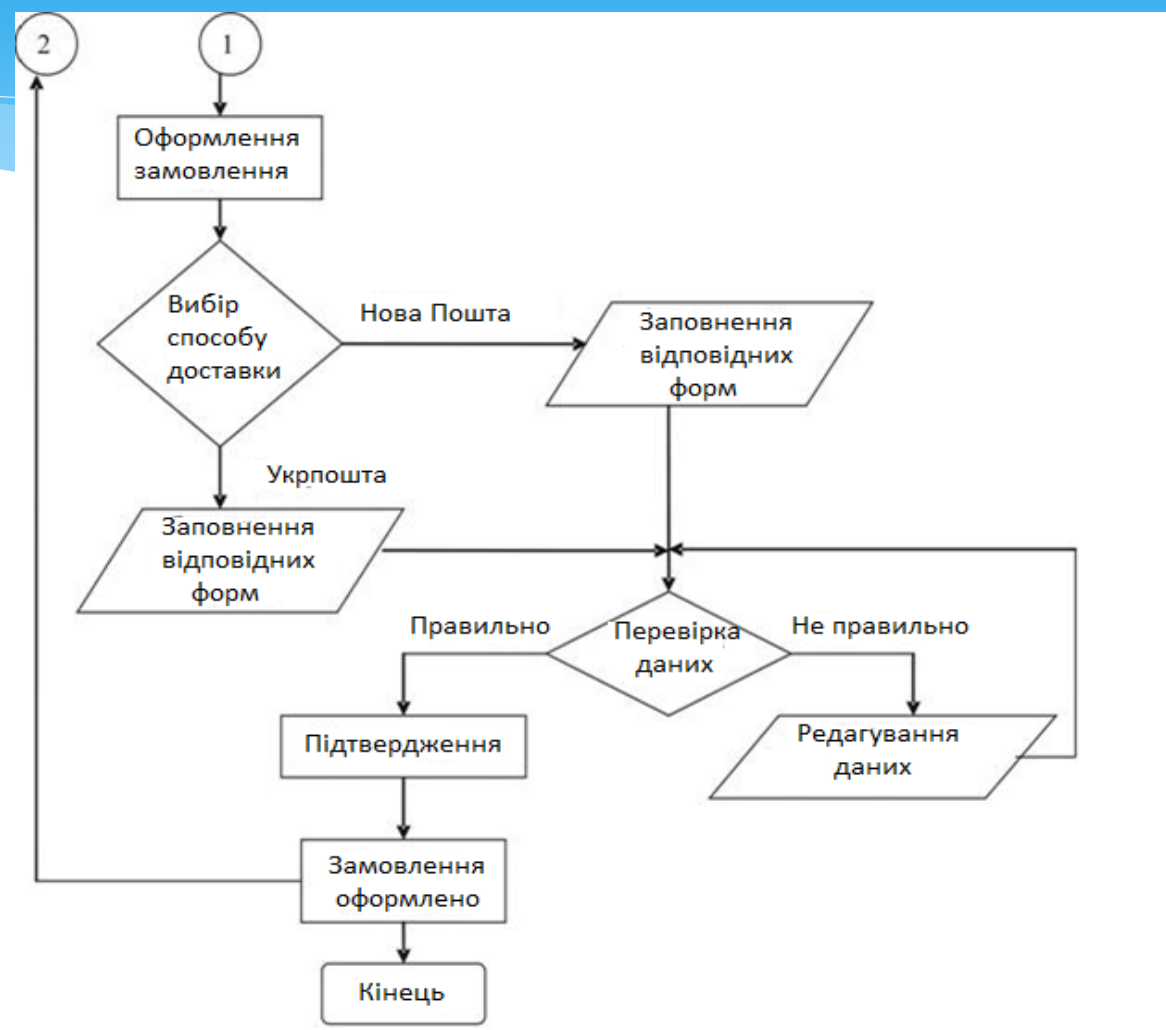
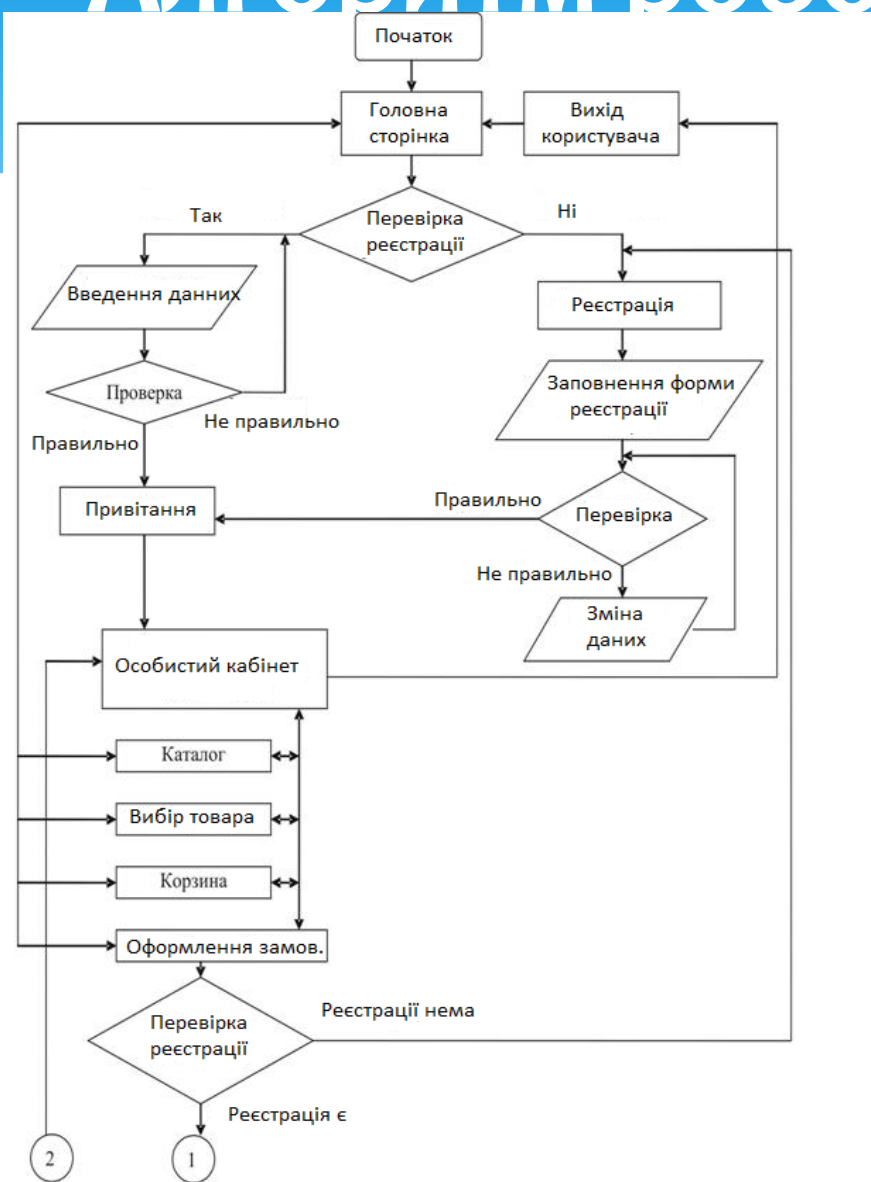
$$E_{ij}^r(S) = \frac{\overline{X_{ij}^r(N), N = \overline{1, S}}}{\max_{N=1, S} \{X_{ij}^r(0)\}}.$$

- Таким чином, потрібно знайти деяку функцію [6], яка говорить про те, що потрібно продавати саме цей товар, або ні. шукана функція виглядає наступним чином:

$$F_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{необхідно продати товар,} \\ 0, & \text{не треба продавати товар.} \end{cases}$$

$$F_{ij} = \begin{cases} 1, & \alpha'_1 \cdot C_{ij}^r + \alpha'_2 \cdot D_{ij}^r + \alpha'_3 \cdot E_{ij}^r(S) \geq 1 \\ 0, & \alpha'_1 \cdot C_{ij}^r + \alpha'_2 \cdot C_{ij}^r + \alpha'_3 \cdot E_{ij}^r(S) < 1 \\ \dots & \dots \end{cases}$$

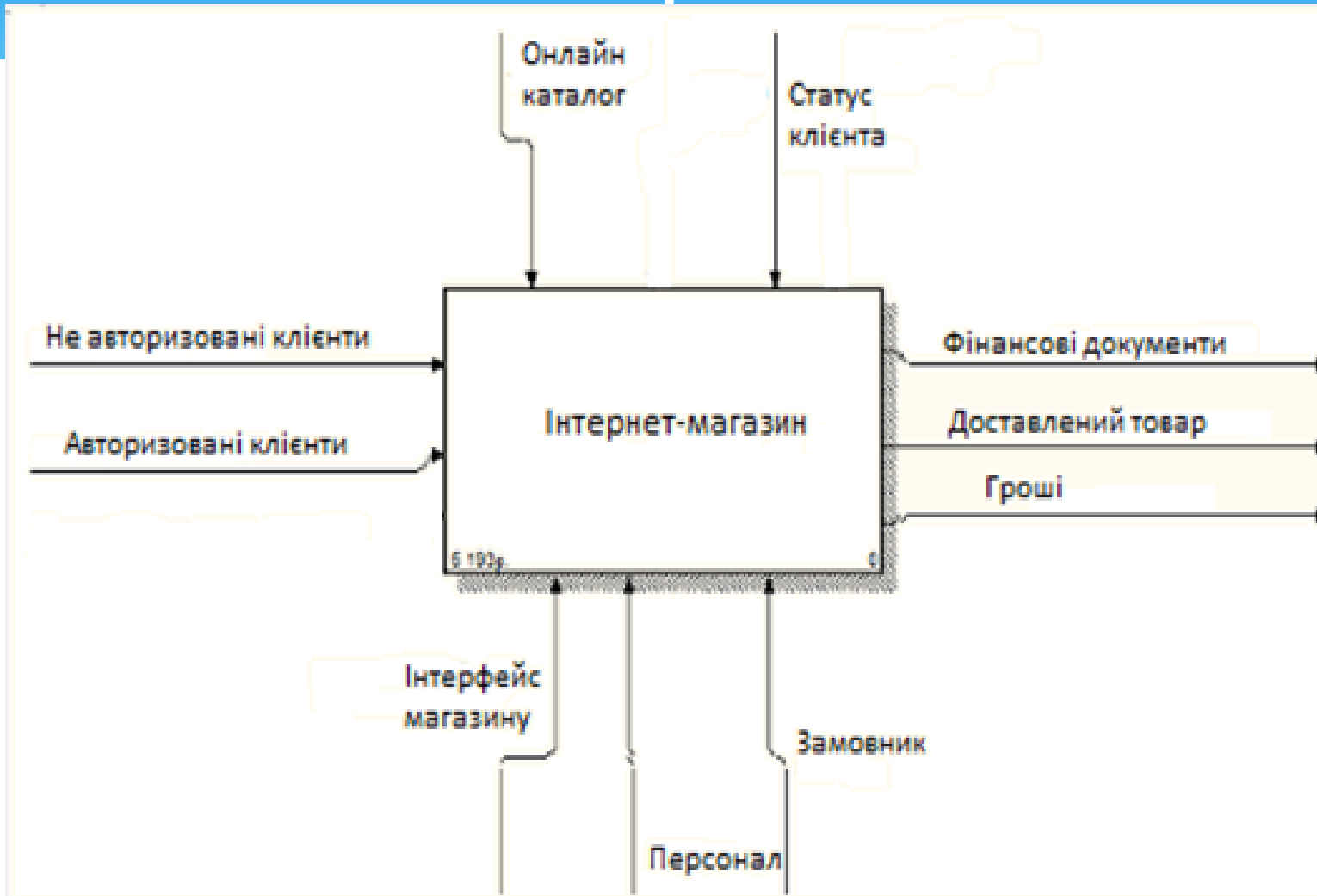
Алгоритм роботи Інтернет-магазину

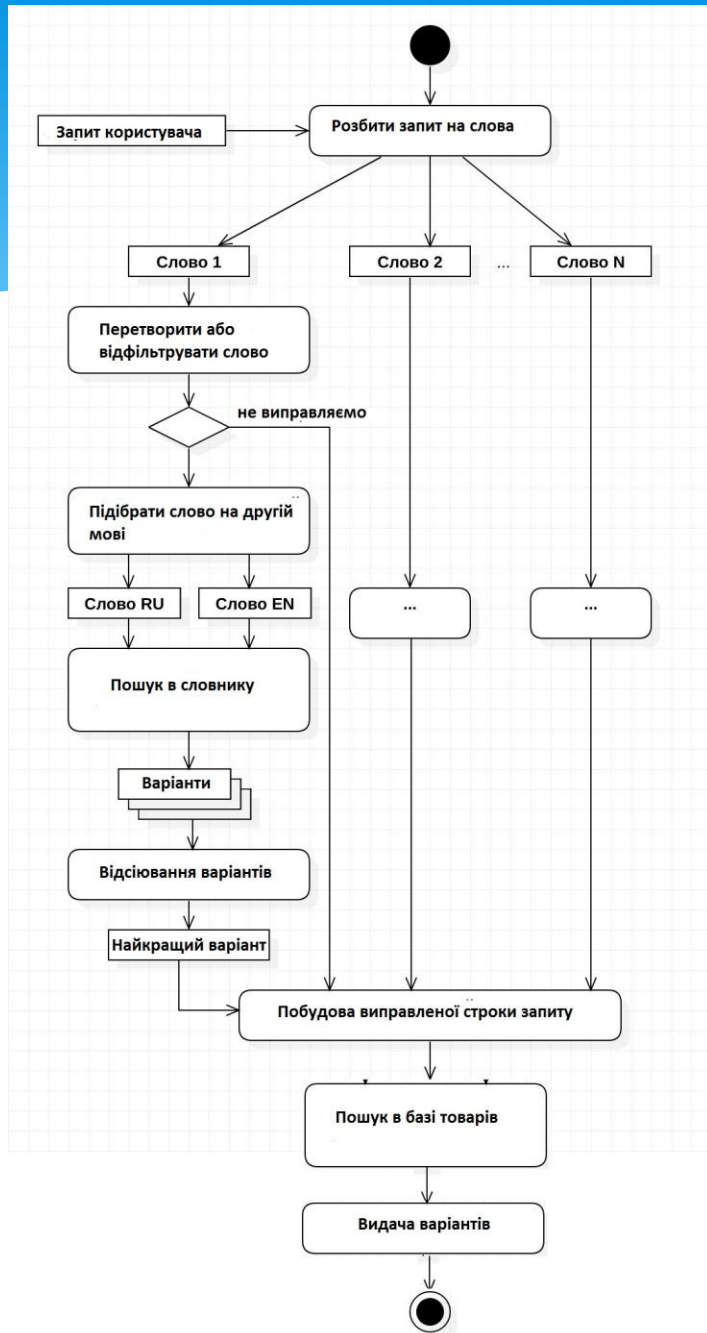


Структура магазину



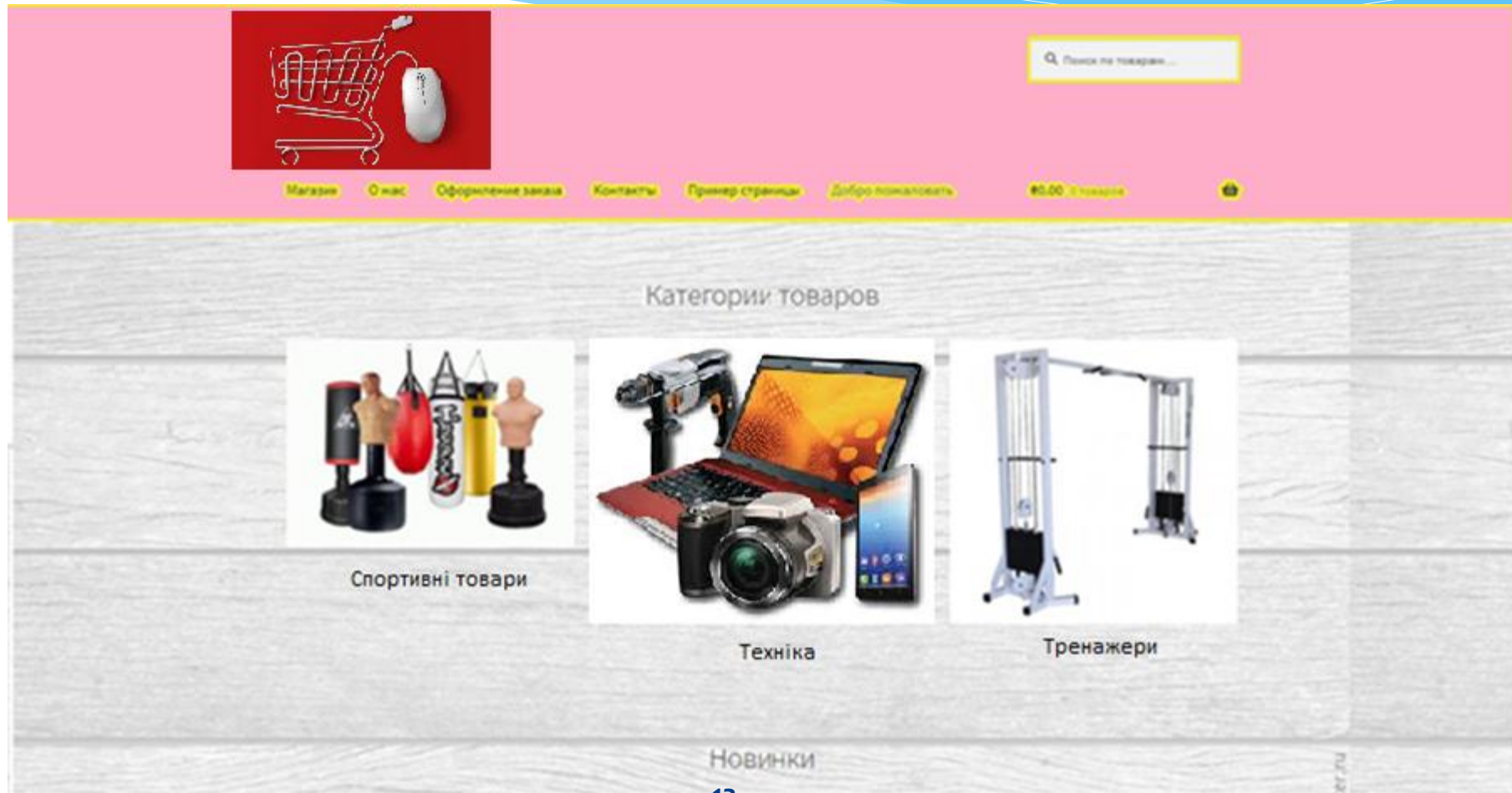
Моделювання діяльності інтернет-магазину в нотації IDEF0



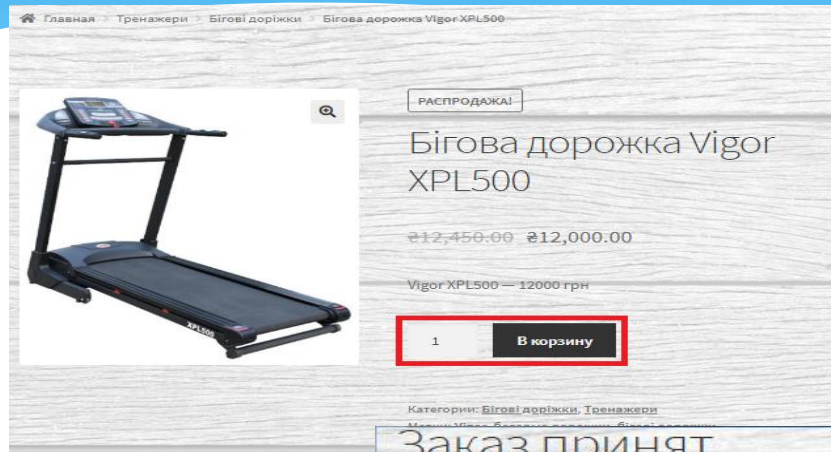


Алгоритм роботи пошукової системи в інтернет-магазині

Головна сторінка інтернет-магазину



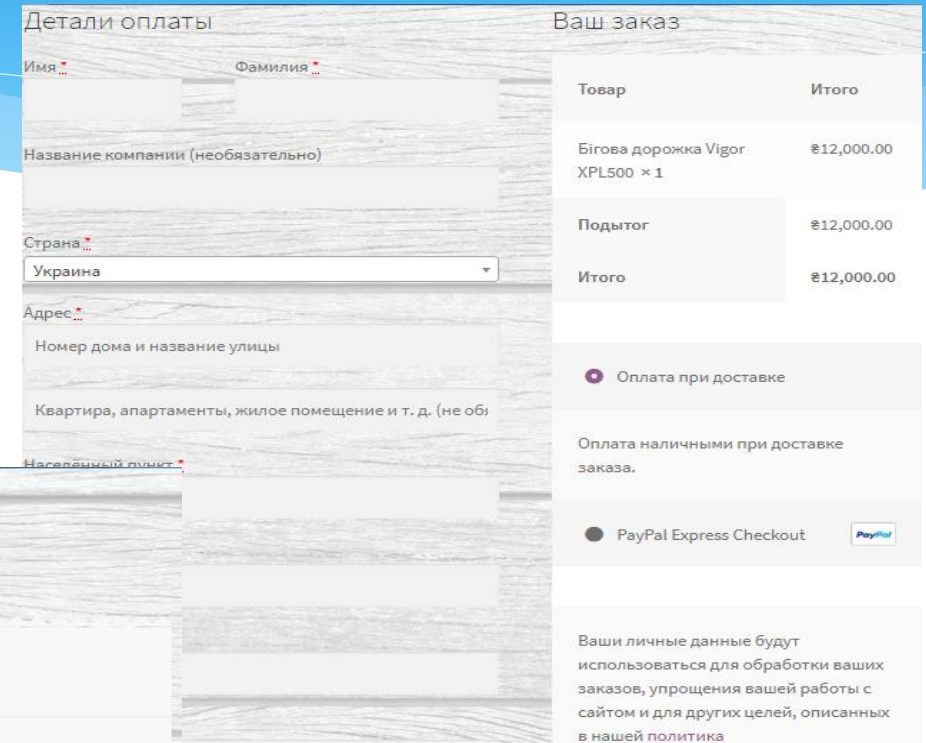
Приклад роботи магазину



Вибір товару



Прийняття замовлення



Форма доставки

Економічні підрахунки

В даному розділі було виконано оцінювання комерційного потенціалу розробки інформаційної технології підбору товарів в інтернет магазині.

Згідно обрахунків загальна вартість реалізації становить 27486,15 грн.

Чистий прибуток підприємства від впровадження розробки за три роки становить 231,850 тис. грн. Також здійснено розрахунок ефективності вкладених інвестицій та періоду їх окупності. Життєвий цикл наукової розробки становить 3 роки. Абсолютна ефективність вкладених інвестицій дорівнює 204,364 тис. грн.

Відносна щорічна ефективність вкладених коштів становить 103%, при мінімальному порозі в 30%. А термін окупності інвестицій складає 0.97 року. Тому фінансування розробки інформаційної технології підбору товарів в інтернет магазині є доцільним для інвесторів і може принести їм потенційний прибуток.

Висновки

У магістерській кваліфікаційній роботі було проведено розробку програмного модуля, який можна застосувати в сфері продажу товарів в інтернет-магазинах.

Для вдалого функціонування Інтернет-магазину було розроблено структуру сайту, алгоритм його роботи змодельовано діяльність за допомогою засобу IDEF0 розроблено математичну модель підбору товарів та удосконалено алгоритм пошуку товарів. В подальшому можливе удосконалення Інтернет-магазину за рахунок вдосконалення алгоритму роботи підбору рекомендованих товарів та зміни структури самого інтернет магазину

Проведено тестування бази даних та модулів сайту. Тестування підтвердило ефективність та правильність функціонування розробленого програмного продукту

Проведено технологічний аудит з залученням двох незалежних експертів. Визначено, що рівень комерційного потенціалу розробки вище середнього. Згідно з проведеним оцінюванням запропонована розробка більш якісна і конкурентоспроможна

