

УДК 004.891.2

ВЕБ-ДОВІДКОВА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ПРОДАЖУ ТОВАРІВ

Лубко Д.В.¹, к.т.н.

e-mail: dmytro.lubko@tsatu.edu.ua

Солодченко Р.К.¹

e-mail: neoline@gmail.com

¹Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. Актуальність роботи полягає в необхідності проектування і реалізації веб-довідкової системи аналізу продажу товарів, що дозволить збільшити потік клієнтів, забезпечить клієнтів повною інформацією про ціни та послуги, а також допоможе співробітникам певного підприємства отримати детальний аналіз продажу товарів у вигляді статистичних даних. Метою роботи є розробка веб-довідкової системи для аналізу продажу товарів та уявлення інформації про продані товари, так само для допомоги ведення обліку продажів і отримання статистичних даних з продажів товарів в магазині. З огляду на процес трансформації і збільшення обсягу ринку онлайн-комерції можна говорити про те, що розробка даної системи є актуальною і затребуваною сферою діяльності.

Основні матеріали дослідження. Предметною областю даної роботи є продаж товарів на ринку. А саме продаж товарів за допомогою глобальної мережі Інтернет. Існує чимало способів комерційного підходу до Інтернету. По мережі можна рекламувати стандартні послуги або продавати товари. Уже зараз Інтернет відкриває реальні перспективи електронної комерції. Будь-якій компанії необхідні інформаційний супровід своїх бізнес-процесів, а також інформаційну взаємодію в режимі онлайн з зовнішнім середовищем – філіями в інших містах і країнах, клієнтами, постачальниками в свою чергу надійне і, бажано, недороге [1, 2]. Ті компанії, які першими стали використовувати електронну пошту та телеконференції, на деякий час отримали конкурентну перевагу. Компанії стали обзаводитися інформаційними вітринами (сайтами), а багатопрофільні компанії – інформаційними порталами, які дуже швидко почали не тільки представляти "обличчя" компанії в бізнесі, а й стали одним з потужних інструментів управління бізнесом.

Проаналізувавши проблеми, які слід вирішити для певного підприємства створюється веб-ресурс для залучення потенційних покупців (нових клієнтів) до послуг даного підприємства, автоматизації та спрощення, а отже упорядкування і прискорення діяльності менеджерів компанії, як одне з сучасних засобів передачі інформації, комунікативний засіб і, нарешті, рекламний продукт, що дає великі можливості в області пошуку і залучення клієнтів. Наявність власного сайту в наш час є правилом хорошого тону і запорукою успіху будь-якого бізнесу.

Постановка задачі. Проаналізувавши кінцеві результати оцінки веб-систем, можна зробити висновок, що розглянуті веб-ресурси далекі від ідеалу. Найбільш якісно і привабливо виконано один ресурс – це "it-blok.com.ua", але і в нього є недоліки, такі як швидкодія та пошукова оптимізація, так як він знаходиться на другій сторінці пошукової задачі. Проаналізувавши існуючі аналоги, можна виділити наступні недоліки: незручна навігація по сайту; незручність використання

сайту; неестетичний дизайн сайту; функціональність сайту; необхідність реєстрації; спливаюча реклама.

Було визначено, що наша система повинна відповідати наступним умовам: видавати, згідно запитів, повну, але в той же час лаконічну і потрібну відвідувачеві інформацію (чим простіше буде сайт, тим зручніше і швидше відвідувач отримає все необхідне); мати зручну навігацію, щоб відвідувач міг без особливих труднощів переміщатися по сайту у пошуках необхідної інформації; web-дизайн сайту повинен бути нейтральним і не дратувати з першого погляду відвідувачів; мати багатий функціонал та хорошу швидкодію; не дратувати відвідувачів постійно спливаючою рекламою, та модальними вікнами.

В адміністративній частині майбутньої веб-системи планується створити додатковий функціонал, який використовує статистичні дані для того, щоб визначити структуру і обсяги продажів, спрогнозувати попит і пропозицію по різним товарним категоріям та інше. За допомогою даної системи аналізу продажів товарів ми зможемо сформулювати: загальний звіт з продажу; річний звіт з продажу; вибірковий звіт з продажу; рейтинг товарів; рейтинг окремих розділів та категорій; динаміка з продажу товарів та розділів магазину; складський залишок товарів.

В даній системі дані з аналізу продажу будуть відображатися у вигляді таблиць, також для деяких статистичних даних буде доступно відображення даних у вигляді графіка, для поліпшення сприйняття даних. Планується створення можливості зберігання звіта в Excel.

Проектування бази даних. Відповідно для веб-системи необхідно буде впровадити базу даних. Для цього спочатку потрібно розробити структуру бази даних.

Умовно база даних ділиться на такі логічні області: база даних товарів; база даних кошика покупця; база даних замовлення; база даних співробітників; база даних доставки; база даних клієнтів.

У базі даних товару міститься дані по кожній позиції товару, реалізованої інтернет-магазином. У базі даних кошика покупця міститься інформація про обраний клієнтом товар але ще неоформлений. База даних замовлення містить інформацію про вже оформлену покупку(замовлення) покупцем (ім'я, телефон, спосіб оплати і т.д.). База даних співробітників містить інформацію про співробітників підприємства. У базі даних доставки міститься інформація про спосіб доставки, місто та пункт видачі замовленого товару. У базі даних клієнтів містяться дані про клієнтів інтернет-магазину, збережені після вчинення вищевказаного замовлення в інтернет-магазині.

На ринку серверних СУБД існує кілька рішень, орієнтованих на роботу веб-додатків. До них чергу відносяться MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle [6, 7, 8]. Однак, з огляду на високу вартість рішень від Oracle і Microsoft, їх високі вимоги до апаратного забезпечення і потреба в оточенні специфічним програмним забезпеченням, в якості реальної альтернативи MySQL можна розглядати тільки PostgreSQL. PostgreSQL має деякі переваги перед MySQL. Ця СУБД показує кращі результати продуктивності при пікових навантаженнях.

Однак даний проект відрізняється невисокими вимогами до СУБД, високі навантаження не прогножуються. Експлуатація PostgreSQL ж пов'язана з додатковими фінансовими витратами. Тому в рамках даного проекту доцільно використовувати СУБД MySQL. Розглянемо взаємодію робіт із зовнішнім світом, які на діаграмі між собою описуються у вигляді стрілок, зображуваних одинарними

лініями зі стрілками на кінцях. Вхідними даними є дані з продажів які представлені на сайті інтернет-магазину. Вихідними даними є доставлений товар в руки покупця.

До механізмів системи можна віднести: користувача; менеджера по роботі з клієнтами; програмне забезпечення. До керуючих документів, які регламентують діяльність підприємства, можна віднести вимоги ДСТУ.

Вхідними даними при розробці виступають дані з продажів які представлені на сайті інтернет-магазину. Вихідними даними є звіт з аналізом продажу товарів, який представлений у вигляді окремого вікна в панелі адміністратора.

До механізмів можна віднести: програмне забезпечення; менеджера з продажу. До керуючих документів, які регламентують діяльність підприємства, все так само віднесемо вимоги ДСТУ.

Засоби розробки. Програмування веб-системи поділяється на програмування клієнтської частини та серверної частини. Клієнтська частина веб-системи (Front-end) – інтерактивна частина програми, що виконується в веб-браузері на комп'ютері, смартфоні або планшеті користувача. Це те, що бачить користувач на екрані браузера. Веб-проект будується з тексту, зображень, посилань, списків, форм введення даних, таблиць і тому подібне. По суті, веб-розробка системи полягає в розміщенні всіх її текстових і графічних елементів в потрібному місці і надання їм необхідних форм та властивостей. Вона реалізує користувальницький інтерфейс веб-системи і завантажується на пристрої у вигляді динамічних веб-сторінок. Веб-додатки запускаються на будь-яких пристрої та операційних системах, де є інтернет-браузер. Для розробки Front-end частин веб-системи ми будемо використовувати такі технології, як HTML, CSS, JavaScript [3, 4, 6, 7].

Проектування інтерфейсу програмної частини.

Створення веб-системи передбачає собою розробку веб-сайту та веб-довідкову систему аналізу продажу товарів, створені на програмі або платформі, що відповідає за забезпечення працездатності сайту і синхронізації інтерфейсу з динамічними підпрограмами, скриптами або базами даних. В якості системи управління контентом веб-системи використовується система «Wordpress». CMS «Wordpress» надає готовий функціонал, який може бути розширений за рахунок плагінів [3]. Веб-система має різні інтерфейси для клієнтської і адміністративної частини. Адміністратору доступний як інтерфейс самого інтернет-магазину для тестування нових функціональних можливостей, так і інтерфейс адміністрування Wordpress. Для сайту інтернет-магазину будуть створені наступні сторінки: головна сторінка; сторінка з каталогом усієї продукції магазину; сторінка окремо обраного товару; сторінка кошика користувача; сторінка оформлення замовлення; сторінка "Про нас" з інформацією про магазин; сторінка реєстрації/авторизації на сайті.

Опис програмної реалізації. Розглянемо інтерфейс користувача, а саме елементи і компоненти програми, які здатні впливати на взаємодію користувача з програмним забезпеченням. Перш за все на сайті інтернет-магазину не повинно бути даремної інформації. Типовий помилкою багатьох веб-ресурсів є нагромадження у верхній частині сторінки сайту авангардної і складної композиції з багатьох малюнків, серед яких ледь помітно розташовується назва веб-ресурсу.

Тому у верхній частині сторінок веб-ресурсу розташовується найбільш важлива інформація, а саме: контактні дані, логотип з назвою веб-ресурсу та основні функціональні можливості, серед яких: кошик покупця, сторінка "Обране", поле для пошуку на сайті та посилання на сторінку авторизації (рис. 1).



Рис. 1. Верхня частина сторінки системи

Нижче розташовується меню навігації для користувача для переходів по основним категоріям товарів на сайті.

Товари розподілені по групам. Необхідно забезпечити можливість пошуку товарів по частині назви і опису. Для кожного товару передбачені: короткий і повний описи, плюс кілька фотографій (рис. 2).



Рис. 2. Сторінка з описом обраного товару

При перегляді товарних пропозицій, у покупця є можливість сортувати товар за ціною або по новизні (рис. 3). Також є можливість відображення певної кількості товарних одиниць на сторінці та вибір способу відображення товарів (у вигляді списку або у вигляді блоків).

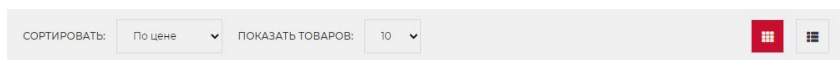


Рис. 3. Можливості сортування товарів

Також невід'ємною частиною будь-якого інтернет-магазину є фільтри, які допоможуть вибрати з безлічі товарів найбільш підходящий. Вони знаходяться зліва від блоку з товарами та зроблені у вигляді чекбоксів (рис. 4).

ПРОЦЕССОР:

- ☐ Intel i9
- ☒ Intel i7
- ☐ Intel i5

Рис. 4. Фільтри на сторінці з товарами

В нижній частині сторінок знаходяться контактні дані, основні переходи, розділи для покупця та основна інформація про доставку, оплату та інше (рис. 5).

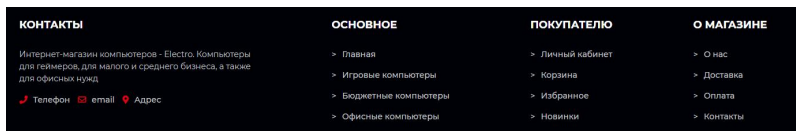


Рис. 5. Нижня частина сторінки

Усі стилістичні особливості сторінок, посилань, кнопок та шрифтів на даному веб-ресурсі створені згідно технічному завданню.

Опис програмного продукту.

Дана веб-система складається з двох частин. А саме клієнтська частина, яка доступна всім користувачам для перегляду інформації на сайті та адміністративна частина, яка представляє собою адміністративну панель для адміністраторів системи. Розглянемо інтерфейс клієнтської частини, який дозволяє клієнтам переміщатися по інтернет-магазину і оформляти замовлення.

Коли користувач заходить на сайт інтернет-магазину, то перше, що він бачить, це головна сторінка (рис. 6). Товари згруповані за категоріями. Доступ до категорій здійснюється двома способами: 1- переходом по посиланням в центрі головної сторінки; 2 - через список категорій.

Заходячи на сайт, клієнт потрапляє на головну сторінку магазину, де бачить логотип, горизонтальне меню навігації по сайту, рядок пошуку, посилання на кошик, а також деяку контактну інформацію. Також на Головній сторінці відображені деякі категорії та список нових товарів. Вибравши каталог (кликнувши по назві), відвідувач магазину перейде на сторінку каталогу товарів магазину, де побачить список доступних товарів (рис. 7).

Товари відображаються як блок з назвою, ціною і картинкою. Також видно кнопки додавання товару в список бажаного, кнопку переходу на сторінку з описом товару і кнопку порівняння товарів. Навівши курсор на блок з картинкою користувач побачить кнопку за допомогою якої користувач може миттєво додати товар у кошик.

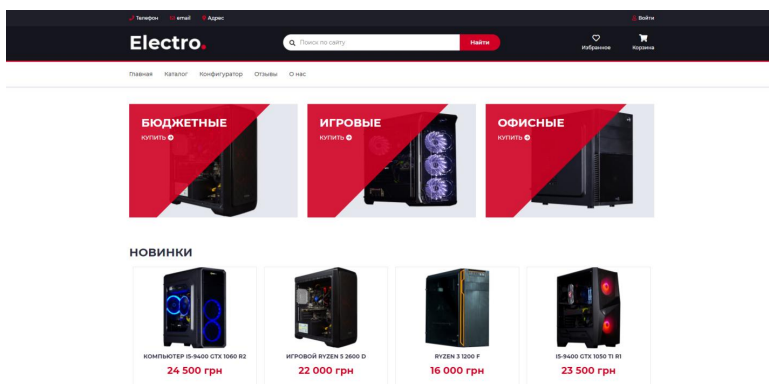


Рис. 6. Головна сторінка системи

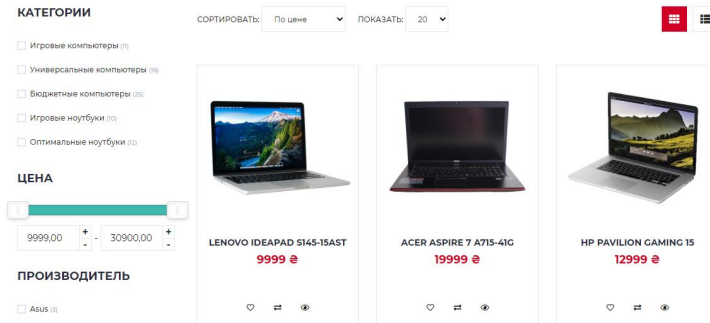


Рис. 7. Сторінка "Каталог товарів"

Зліва відображається меню фільтрації по категоріям, ціною та комплектуючим. Вибравши назву категорії, відвідувач магазину побачить список товарів, що містяться в обраній категорії.

Коли користувач інтернет-магазину входить в будь-яку товарну категорію, йому буде показаний список товарів цієї категорії. Переглядаючи список товарів, клікнувши на назву товару, користувачів перейде на сторінку з детальним та повним описом товару. Сторінка з описом товарів представлена на рисунку 8.

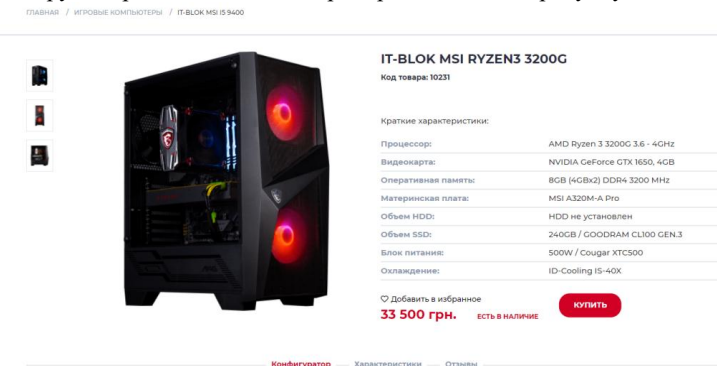


Рис. 8. Сторінка з описом товару

Додавання товарів у кошик відбувається натисканням на кнопку "В кошику". Для оформлення замовлення користувачу потрібно перейти у кошик та натиснути на кнопку «Оформить заказ».

Оформлення замовлення починається з заповнення даних адреси та контактної інформації, куди і кому повинен прийти товар. Далі обирається спосіб доставки та спосіб оплати.

Також є можливість додавання коментарію до замовлення. При натисканні на кнопку «Оформить заказ» система зберігає замовлення в базі даних і відправляє клієнту електронного листа з повідомлення про зроблене замовлення.

Для управління сайтом, додавання товару, обробки замовлень сайт має адміністративну панель. Там же знаходиться додатковий модуль для аналізу статистичних даних по продажу товарів на сайті.

Щоб потрапити в адміністративну панель необхідно авторизуватись. Для авторизації потрібно ввести логін або email та пароль користувача.

Після авторизації в якості адміністратора користувач потрапляє на головну сторінку адміністративної панелі. На якій знаходяться віджети останніх коментарів, статистики замовлень і додаткова інформація про саму CMS.

Додавання нового товару зроблено за прикладом додавання нового запису WordPress. Можна задати назву товару, короткий та повний опис товару, додати зображення даного товару, визначити приналежність до певної категорії товарів на сайті. Для детальних налаштувань кожного товару використовується спеціальний блок – дані товару.

На сторінці «Аналітика» знаходиться детальна статистика по продажу товару на сайті. На даній сторінці зберігаються та зберігаються статистичні дані по продажу товарів. Представлений загальний звіт з продажу товарів та динаміка продажу товарів за певний період часу. Дані відображаються у вигляді окремих блоків з інформацією, графіків та таблиць.

Тестування розробленого програмного забезпечення. Останнім етапом необхідно провести тестування програмного забезпечення з метою перевірки функціональних вимог системи, тобто здатності програмного забезпечення в певних умовах вирішувати завдання, потрібні користувачу. Функціональні вимоги визначають, що саме робить програмне забезпечення, які завдання воно вирішує. Також, за допомогою функціонального тестування перевіримо працездатність посилань.

Тестування веб-системи проводилось за наступними параметрами: доступність всіх сторінок веб-ресурсу; робота всіх обов'язкових функцій; перевірка гіперпосилань, пошук неробочих посилань; перегляд відповідності контенту сторінок веб-ресурсу вихідним наданим матеріалами.

Так само була проведена перевірка працездатності веб-системи в різних веб-браузерах таких як: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Internet Explorer і Opera. Дана перевірка показала високу швидкість роботи сайту на всіх браузерах.

Слід зазначити, що для ефективної роботи веб-ресурсу його потрібно «просунути» у мережі інтернет. Для цього слід обрати потужний хостінг, зрозумілий домен, сформувати семантичне ядро та ін. У цьому випадку користувачі зможуть знайти його у результатах пошуку пошукових серверів.

Висновок. В ході виконання роботи було розроблено веб-довідкову систему аналізу продажу товарів. Також під час роботи було: проведено аналіз розвитку сучасних веб-технологій та обґрунтовано здійснений вибір засобів реалізації веб-системи; здійснено детальний аналіз предметної області; визначено суть технічної проблеми, актуальність питання; обґрунтовано необхідність розробки даної системи. Проаналізовано існуючі аналоги веб-систем з метою виявлення недоліків існуючих розробок і позбавлених недоліків готових рішень для створення власного продукту. Поставлено мету та задачі розробки веб-ресурсу, а також створено модель варіантів використання. Наведено призначення системи.

Також у роботі проаналізовано принципи реалізації системи та розроблено функціональну структуру веб-ресурсу. Перелічені функціональні призначення сторінок сайту для користувача та адміністратора. Був створений макет та розроблений дизайн веб-ресурсу. Наведено описання основних сторінок сайту.

Наведений перелік основних програмних засобів для створення клієнтської частини. Перераховані особливості HTML, CSS, JavaScript, jQuery та фреймворк Bootstrap. В якості вибору СУБД були проаналізовані основні СУБД орієнтовані на роботу веб-додатків. В результаті аналізу недоліків існуючих СУБД була обрана СУБД MySQL. В якості основної мови програмування було обрано мову програмування PHP з вбудованою підтримкою бази даних MySQL.

Виконавши всі поставлені завдання, був розроблений веб-ресурс з продажу комп'ютерів, який має приємний дизайн і хорошу загальну функціональність та зручність, також створений додатковий модуль з статистикою для аналізу продажу товарів на даному сайті.

Список використаних джерел:

1. Лубко Д.В. Використання роботодавцями WEB-платформи EURES, як гарантованого засобу покращання послуг трудового посередництва. Міжнародний науково-практичний форум «Сучасні наукові дослідження на шляху до Євроінтеграції». ТДАТУ. 2019. С. 65-70.
2. Лубко Д.В. Особливості використання єдиного інформаційного інтернет-ресурсу EURES з послуг трудового посередництва з боку роботодавців. Сучасний рух науки: тези доп. VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (6-7 червня 2019, м. Дніпро). С.1029-1035.
3. Бартлетт Д. WordPress для початківців, 2017. 320 с.
4. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML. URL: www.intuit.ru.
5. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования: уч. пос. М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. 496 с.
6. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. 4-е изд. М.: ЭКСМО, 2014. 528 с.
7. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 3-е изд. СПб.: Питер, 2015. 688 с.
8. Шаров С.В., Осадчий В.В. Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. 352 с.
9. Шаров С.В., Хрептус В.С. Загальні принципи створення веб-сайту. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення: зб. тез доповідей Міжнар. наук. Інтернет-конф. (13 листопида 2018 р., м. Тернопіль). Т. 33. С. 104-106.