Хмельницький національний університет
Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

КВІЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
БАКАЛАВРА

на тему *Інтернет-магазин з продажу меблів*

Галузь знань *12 – Інформаційні технології*
Шифр і назва галузі знань

Спеціальність *122 – Комп'ютерні науки*
Шифр і назва спеціальності

Освітня програма *Комп'ютерні науки*
Назва освітньої програми

Виконав: студент 4 курсу, група *КН-17-1* _____ *В.Б. Грановський*
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник: *к.т.н., доцент кафедри КНІТ* _____ *Е.А. Манзюк*
Підпис Ініціали, прізвище

Нормоконтроль: *к.т.н., доцент кафедри КНІТ* _____ *Р.О. Багрій*
Підпис Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:
Зав. кафедри КНІТ, д.т.н., професор _____ *О.В. Бармак*
Підпис Ініціали, прізвище
8 06 2021 р.

Хмельницький 2021

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет *програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем*
Кафедра *комп'ютерних наук та інформаційних технологій*
Освітній ступінь *бакалавр*
Галузь знань *12 – Інформаційні технології*
Спеціальність *122 – Комп'ютерні науки*

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри *комп'ютерних наук та інформаційних технологій*

_____
(підпис)
д.т.н., професор О.В. Бармак
«*3*» *06* *2021* року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

1. Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: *«Інтернет-магазин з продажу меблів»*

2. Завдання видано студенту *Грановському Вадиму Борисовичу*
(прізвище, ім'я, по батькові)

3. Керівник роботи *к.т.н., доцент Манзюк Едуард Андрійович*
(прізвище, ім'я, по батькові)

4. Затверджені наказом університету від «*5*» *квітня* *2021* р. № *11*

5. Зміст пояснювальної записки (перелік задач) та вихідні дані:

Мета роботи – Метою випускної кваліфікаційної роботи є проєктування інтернет-магазину для зростання прибутку компанії, розширення клієнтської бази та границь бізнесу. Розроблена система призначена для комерційної торгівлі інтенет магазину, який використовується для товарів внутрійшнього інтерєру та меблів. Об'єкт дослідження - процес проєктування інтернет-магазину. Предмет дослідження - програмні засоби проєктування інтернет-магазину.

Виконавець: *студент 4 курсу, група КН-17-1* _____ *В.Б.Грановський*
Курс, група виконавця — Підпис — Ініціали, прізвище

Керівник: *к.т.н., доцент кафедри КНІТ* _____ *Е.А.Манзюк*
Науковий ступінь, посада керівника — Підпис — Ініціали, прізвище

Анотація

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: *«Інтернет-магазин з продажу меблів»*

Виконавець кваліфікаційної роботи бакалавра: *студент групи КН-17-1 Грановський Вадим Борисович*

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: *к.т.н., доцент кафедри КНІТ Манзюк Едуард Андрійович*

Кваліфікаційна робота бакалавра містить:

Пояснювальна записка				Кількість додатків
Сторінок	Рисунків	Таблиць	Джерел інформації	
54	7	22	12	2

Метою кваліфікаційної роботи бакатавра є розробка інформаційної системи автоматизованого інтенет-магазину з продажу меблів. Для розробки цієї інформаційної системи магазину було використано мову програмування PHP, а також систему керування базами MySQL.

Розроблена система призначена для комерційної торгівлі інтенет магазину, який використовується для товарів внутрійшнього інтерєру та меблів. Реалізована та спроектована струтура магазину, досліджені бізнес процеси та розроблена структура інтеграції електронної тогрівлі в існуючі системні процеси підприємства.

Напрямками практичного застосування розробленої системи визначено автоматизовану систему електронної торгівлі.

Ключові слова: електронна комерція, інформаційна система, автоматизована система.

Виконавець: *студент 4 курсу, група КН-17-1* (Курс, група виконавця) _____ (Підпис) *В.Б.Грановський* (Ініціали, прізвище)

Зміст

Вступ 5
Розділ 1 7
Характеристика предметної області та постановка задачі 7
1.1 Аналіз предметної області 7
1.2 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області 10
1.3 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення 13
1.4 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи 14
Розділ 2 16
Проектування інформаційної системи 16
2.1 Функціональна структура та бізнес-процеси системи 16
2.2 Інфомаційна структура системи 21
2.3 Організаційна структура 26
Розділ 3 29
Програмна реалізація інформаційної системи 29
3.1 Структура та функціональне призначення складових систем 29
3.2 Особливості реалізаціїскладових системи 35
3.3 Реалізація модулів системи 41
3.4 Тестування інфомаційної системи 46
Висновки 48
Перелік посилань 49
Додатки

Вступ

Веб - це сучасне інформаційне місце зі своїми винятковими правилами, законами та реальністю, яка часто різниться від звичайної для нас дійсності.

Ґрунтуючись на сучасних даних, мільйони людей, по останніх даних, раз за місяць користуються послугами веб, при цьому величезну частку становлять мешканці великих міст. Тому було б дуже нераціонально залишати без уваги споживчі запити даної аудиторії, маючи можливість задовольнити частину з них у вебі.

На практиці цю ідею здійснюють інтернет-магазини. На думку аналітиків, приблизний оборот інтернет-магазинів у секторі минулого року досягли міліарди доларів.

Інтернет-Магазин - це дієвий інструмент, який має маленькі витрати та дозволяє вдало вести бізнес. Він поєднує невисоку вартість і високу результативність: за допомогою інтернет-магазину компанії розширюють свій вплив на ринку продуктів і послуг, нарощують базу клієнтів і підвищують популярність власного бренду.

Серед торговельних компаній інтернет-магазини починають скористатися особливою популярністю. Статистики дійшли висновку, що за десятиліття електронна комерція піднялася на зовсім новітній щабель. Підросла кількість юзерів веба, відкриваються новітні інтернет-магазини, а майже всі повсякденні магазини продублювали власний бізнес у мережі.

Тим більше не всі юзери вірно представляють для себе, яким повинен бути інтернет-магазин, яким методами можна забезпечити його прибутковість і як вести облік витрат. Не дивлячись на достатність вітчизняної та іноземної літератури, різних статей починаючому розробнику важко вибрати метод створення інтернет-магазину, який задовольняв би його потребам. Також викликає складність специфічна мова написання книжок по розробці інтернет-магазину.

Таким чином виникає питання, як посередині різноманіття засобів і способів створення інтернет-магазинів вибрати більш придатний для компанії. Яким методом організувати структуру інтернет-магазину. Яку платіжну систему вибрати.

Розділ 1
Характеристика предметної області та постановка задачі
1.1 Аналіз предметної області

Електронна комерція стала доступною компаніям довільного масштабу з початком використання мережі веб. Ще пару років тому формування електронного обміну даними вимагало великих грошей, і тільки якісь компанії могли для себе його дозволити, та використовуючи мережу веб, і маленькі компанії можуть стати «електронними продавцями». Інтернет-Магазин дає можливість розширювати клієнтську базу та масштаби бізнесу, минаючи географічні границі.

Спочатку слід звернутися до визначення інтернет-магазину. Дане поняття трактується досить широко.

Виходячи з переконань розробників, інтернет-магазин - це програмний код, який реалізований певною мовою програмування, що виконується на комп'ютері юзера або на стороні сервера. У даному контексті зміст даного поняття розглянуто лише з технічної сторони, яке не враховує певних особливостей керування.

У сучасних поняттях досить коротко визначається визначення Інтернет-Магазину, тому недостатньо точно відбивається його зміст, функції та особливості. Приміром, є визначення, що інтернет-магазин - веб-сайт компанії, де засобом прямих продажів здійснюється замовлення та доставлення продуктів споживачеві. Інше визначення говорить, що веб магазин - це веб-сайт із каталогом і докладним описом продуктів або послуг компанії. Або можна відшукати інше формулювання: інтернет-магазин веб-сайт, на якому розташовується інформація про товари (або послуги), які гість веб-сайту може замовити через веб.

Також були проаналізована інформаційні джерела англійською мовою. Згідно бізнес-словнику: online shopping is the act of purchasing products or services

over the Internet [1]. Дане визначення можна перевести наступним чином: інтернет-магазин це процес покупки продуктів і послуг через веб.

Є наступне визначення: «електронним магазином вважається така торговельна точка в системі веб, яка забезпечує впровадження інфраструктури та належне виконання відповідних функцій. Або, по іншому, електронний магазин - це web-сервіс, засобом якого пропонуються для реалізації та реалізуються покупцям певні види продуктів і послуг» [2].

«Інтернет-магазин - підприємство роздрібної торгівлі, створене для реалізації продуктів і надання послуг покупцям, що використовує для ведення комерції електронні засоби комунікації. Інтернет-магазин автоматизує всі головні бізнес-процеси торговельної компанії: вибір продуктів, оформлення замовлень, взаєморозрахунки, відстежування виконання замовлень, а у випадку реалізації інформаційних продуктів або надання інформаційних послуг, - доставлення засобом мереж електронних комунікацій» [4].

Таким чином, на підставі вище представлених визначень можна зробити висновок, що інтернет-магазин (або online-магазин) - це повністю автоматизована система електронних продажів, реалізована засобом прямих запитів до бази даних, де зберігаються відомості про наявність продукту і його вартості, методом складання уніфікованої форми замовлення з одночасним резервуванням відповідних позицій у базі даних і впровадженням системи електронних платежів.

Клієнт попадає на сайт інтернет-магазину за допомогою браузера. Сайт є електронною вітриною, який містить каталог продуктів (з можливістю пошуку) і потрібні елементи інтерфейсу для реєстрації на веб-сайті, формування замовлення, проведення платежів через веб, дизайну доставлення, одержання даних про компанію-продавця та on-line допомоги.

Таким чином, Інтернет-магазин можна представити як сукупність електронної вітрини та торговельної системи.

Електронна вітрина виконує наступні задачі:

1. надання доступу до бази продаваних продуктів (у вигляді каталогу, прайс-листа);
2. взаємодія з електронною «візком» покупця;
3. реєстрація покупців;
4. оформлення замовлення з можливістю вибору способу оплати та доставлення;
5. надання on-line допомоги покупцеві;
6. збір рекламних даних;
7. забезпечення схоронності особистих даних покупців;
8. автоматична передача даних в торговельну систему.

Вітрина інтернет-магазину розміщається на Інтернет-сервері та виступає в якості сайту з динамічним змістом. База вітрин інтернет-магазину - це каталог із продуктами із вказівкою цін, який можна групувати різними методами (по категорії продукту, по його вартості), містить повну інформацію з описом продукту (у тому числі із зображенням).

Таким чином, можна зробити висновок, що електронна вітрина і є інтернет-магазином, а інша принципова частина - електронна торговельна система, просто відсутня загалом. Усі замовлення покупців надходять не в автоматизовану систему обробки замовлень, а до менеджерів по продажах. Потім бізнес-процеси електронного магазину цілком повторюють бізнес-процеси компанії роздрібної торгівлі. Таким чином, інтернет-вітрини є місцем для отримання клієнтів, інтерфейсом взаємодії з ними та проведення рекламних компаній.

У рамках торгівлі через інтернет-магазини, традиційно вживається принцип персоналізації, заснований на розробках профайлінгу - періодичного збору та аналізу статистичних даних про покупців. Згідно із цим принципом віртуальний торговець ураховує споживчі переваги.

Клієнт регітся або при оформленні замовлення, або при вході в магазин. При завершенні оформленні продукту від покупця потрібно заповнити форму, у якій вказується, яким чином буде здійснена оплата та доставлення.

Взаємодія зобов'язана здійснюватися по захищеному каналу, щоб захистити індивідуальну інформацію.

По закінченню формування замовлення та реєстрації вся зібрана інформація про покупця надходить із електронної вітрини в торговельну систему інтернет-магазину, а конкретно в базу даних.

Вибравши продукт, юзер поміщає його в «кошик». «Кошик» являє собою електронне представлення справжнього кошика, іншими словами перелік товарів, який оплачується та доставляється вкупі, одним пакетом (що дозволяє понизити витрати на доставлення).

При оплаті продукту через веб, підключається платіжна система. Докладний опис усіх імовірних методів, застосовних для електронних платежів буде наведено нижче. Далі повідомлення про проведення on-line платежу торговельною системою формується замовлення для служби доставлення.

Значно різниться один від одного варіанти побудови інтернет-магазинів:

- онлайновий магазин (відсутня звичайна торговельна мережа);
- сполучення офлайнового бізнесу з онлайновим (коли інтернет-магазин створюється на базі вже працюючої торговельної структури).

1.2 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області

Безсумнівною пере агазини другого типу. У цьому випадку симбіоз додає новітні здатності обом видам бізнесу:

- Інтернет- Магазин користується перевагами доставлення по зіставленню з наявною мережею роздрібних магазинів, він може давати варіант одержання продукту у вибраному магазині, і на відміну від чисто онлайнового магазину для нього немає заморочок при поверненні продукту.

- офлайнові покупці можуть попередньо ознайомитися з торговельним асортиментами та даним на веб-сайті інтернет-магазину, а пізніше прийти в близький справжній магазин, щоб одержати власне замовлення.

По наявності товарних запасів інтернет-магазини можна розділити на:

- працюючі по договорах з постачальниками (відсутність власних товарних запасів);

- що мають власне складське господарство (наявність товарних запасів).

Модель роботи за договорами з постачальниками базується на електронному посередництві віртуального торговельної компанії між виробниками або дистрибуторами продуктів і роздрібними клієнтами. Найбільш симпатичні, чим в офлайнових магазинах, ціни можна роз'яснити відсутністю витрат на придбання (оренду), зміст і встановлення торговельних приміщень і складів і низьким рівнем витрат на персонал.

Ця бізнес-модель зразу здобула популярність, але настільки ж швидко стало зрозуміло, що, вона не забезпечує стратегічних конкурентних переваг. Іншими словами, коли на ринок електронної комерції виходять новітні інтернет-магазини з незнайомими до цього найменуваннями та типовим асортиментами, окремий торговець не певен, що істотне число покупців виберуть конкретно його сервер для придбання продуктів.

Інший тип інтернет-магазинів - ті, які мають свій склад і товарні запаси. Схема взаємодії між торговцем і покупцем у цьому випадку схожа на схему першої моделі.

Різниця полягає тільки в тому, що в цьому випадку магазин оперує продуктами власного складу, а не з складу постачальника, отже, менш залежить від зовнішніх причин.

Ця модель вимагає значних витрат на створення складської системи та товарних запасів.

Таблиця 1.1 - Переваги й недоліки різних систем ведення роздрібної електронної торгівлі

Модель	Переваги	Недоліки
Електронний торговельний ряд	Дешеве рішення, підходить для реклами товарних пропозицій, розміщених у вже існуючих магазинах; різноманітний асортименти;	Відсутність єдиних стандартів якостей облуживания, залежність від рівня розвитку торговельного ряду, складність індивідуалізації товарної пропозиції, висока конкуренція серед його учасників;
Інтернет-Вітрина	Відносно недороге й нескладне Інтернет-Розв'язок, швидкість виходу на ринок;	Реалізується тільки оформлення заявки, відсутні всі інші складові процесу (виписка рахунку, інтерактивні взаєморозрахунки, відстеження виконання замовлення, надання знижок і т.д.), неможливо використовувати повністю засоби автоматизації бізнес-процесів і цим суттєво підвищити ефективність комерційної діяльності;
Інтернет-Магазин, що не має власних складів і працюючий по договорах з постачальниками	Більш високий рівень автоматизації бізнес-процесів, чому в Інтернет-Вітрині; відносна легкість виходу (немає необхідності в складських приміщень);	Обмежена ефективність логістики й, як наслідок – тривалі строки комплектації й доставки замовлення, при збільшенні аудиторії сильно зростають витрати на логістику; відсутність додаткових послуг;

Продовження таблиці 1.1

Модель	Переваги	Недоліки
Інтернет-Магазин, що має власні складські приміщення	Гнучка система цін, має всі переваги Інтернет-Торгівлі;	Найбільш капіталомісткий спосіб ведення електронної комерції;

У кожному інтернет-магазині логістика є одним з основних компонентів, тому що конкретно вона дозволяє встановити довірчі відносини торговця та покупця.

1.3 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення

На нинішній день існує кілька підходів до створення електронного магазину. Очевидно, кожна з них має свої плюси та недоліки.

Зрозуміло, що виходячи з переконань бізнесу потрібно мінімізувати час створення магазину та вибрати найкраще рішення по аспекту вартість / якість.

Наявні в наш час рішення для інтернет-торгівлі можна поділити на 5 видів:

- відкриття сторінки в торговельному ряді;
- оренда інтернет-магазину;
- покупка готового інтернет-магазину;
- розробка магазину сторонньою організацією;
- створення магазину самотужки.

Проведемо порівняння даних розв'язків, виявивши плюси та недоліки кожного методу створення інтернет-магазину (див. табл. 1.4).

Проаналізувавши різні способи створення інтернет-магазину, можна зробити висновок, що кожний спосіб має ряд плюсів і недоліків, і немає єдиної схеми, яка підходила б усім однаково, тому кожне окреме підприємство зобов'язано вибрати більш придатний собі метод.

Співставлення платформ для створення інтернет-магазину. Виконаємо співставлення безкоштовних платформ для створення інтернет-магазину. Виконавши співставлення CMS можна зробити висновок, що кращий вибір для швидкого пуску є Opencart, Prestashop і Joomla, Wordpress. Також більшою функціональністю на старті й масштабованістю володіють наступні платформи Magento, Ubercart і Joomla. Найкращий вибір по кількості доп модулів надає oscommerce, Joomla, Opencart, Wordpress. Платформами, які є фаворитами по простоті використання, є Opencart, Prestashop і Taberna CMS.

На мій погляд, Wordpress є більш придатною платформою. На нинішній день, найбільше 140000 інтернет-магазинів по усьому світу працюють на даній платформі. Система зарекомендувала себе надійною опорою інтернет-магазину. Величезна кількість модулів дозволяє виконати фактично хоч який функціонал, а штат розробників по усьому світу підтримує зворотний зв'язок із клієнтами.

Але варто відзначити, що розробка функціонала на базі даної CMS вимагає певних знань і здатностей від розробників.

1.4 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи

Усе вище визначає та обумовлює актуальність дослідження.

Об'єкт дослідження - процес проєктування інтернет-магазину.

Предмет дослідження - програмні засоби проєктування інтернет-магазину.

Метою випускної кваліфікаційної роботи є проєктування інтернет-магазину для зростання прибутку компанії, розширення клієнтської бази та границь бізнесу.

Для реалізації поставленої мети потрібно розв'язати наступні задачі:

1. Вивчити потрібну літературу, що стосується даної теми, у тому числі іноземну.
2. Вивчити різні способи створення інтернет-магазину, виявити аспекти та виконати зіставлення даних способів.

3. Виділити етапи проєктування інтернет-магазину.
4. Спроєктувати інтернет-магазин.
5. Протестувати та оцінити спроєктований інтернет-магазин.

При розв'язку поставлених задач у процесі роботи використовувалися способи логічного, системного, фінансово-економічного аналізу, статистичні способи, також способи збору та обробки даних. Основою дослідження є системний, повний підхід до розв'язку завдань.

Робота складається із вступу, 3 розділів, висновку, переліку використаних джерел і літератури, додатків.

Перший розділ даної роботи присвячений дослідженню літератури щодо понять, функцій і принципів роботи інтернет-магазину, аналізу засобів розробки інтернет-магазину, також проведенню дослідження юзерів інтернет-магазину.

На другому кроці проведене проєктування інтернет-магазину, а конкретно проаналізовані головні бізнес-процеси, спроєктований база даних і створений дизайн-макет.

Завершальним кроком роботи стане обґрунтування більш дієвого методу створення інтернет-магазину, також написання технічного завдання та його реалізація.

Розділ 2

Проектування інформаційної системи

2.1 Функціональна структура та бізнес-процеси системи

Логістика повсякденного магазину та інтернет-магазина має ряд подібностей і відмінностей. Взаємодія покупців з торговцями звичайного магазину відбувається прямо, при покупці продукту. Взаємодія покупця інтернет-магазину з торговцем відбувається при використанні кур'єрської та поштової служби, яка доставляє продукт, або при самовивозі.

Існує ряд методів доставлення продуктів покупцеві:

- Кур'єрською службою інтернет-магазину, або за допомогою професійною кур'єрської служби.

Оформляючи замовлення, клієнт, звичайно, показує свої індивідуальні дані: ПІП, контактний телефон і адреса. Менеджер по продажах або кур'єр обговорює із клієнтом строки, уточнює комфортний час доставлення. Строки доставлення замовлення можуть варіюватися від 2-ух годин до доби. При оплаті наявними засобами, кур'єр повинен виписати чек.

- Поштою.

При відправленні замовлення поштою, клієнт одержує бандероль у поштове відділення, за адресою прописки. Вартість доставлення замовлення встановлюється також поштовою службою.

- Доставлення магістральним транспортом.

Магістральний транспорт уживається при доставленні великогабаритного продукту, приміром, меблі. Традиційно гуртові постачальники, тобто сектор B2B, уживає даний метод доставлення продукту. Магістральний транспорт, повітряний, жд транспорт.

Самовивіз - клієнт приїжджає за замовленим продуктом сам. су проводити наявні платежі за продукти та сервіси, використовуючи мережу веб.

- Система цифрового гаманця.

При оплаті за допомогою цифрового гаманця реквізити покупця - номер кредитної карти, адреси - автоматом додаються в поля формуляра.

Таблиця 2.1 - Функції управління фронт-офісом інтернет-магазина

Функції	Опис
Управління безпекою	Відбувається забезпечення встановлення певних груп повноважень при роботі із системою для різних категорій користувачів;
Управління інформацією про товари	Створення й наповнення каталогу товарів;
Управління рекламною діяльністю	Формування рекламних кампаній, розпродажів і знижок, а також спільних програм з партнерами бізнесу;
Управління даними про покупців	Наявна інформація про покупців аналізується в процесі взаємодії з ними й формується тактика відносин;
Управління бізнес-логікою	Проводиться розрахунки податків, знижок, вартості доставки й інших факторів, а також Управління процесом відвантаження-доставки товару;

Як було відзначено вище, для покупців інтернет- магазин являє собою сайт. Розрізняють два види веб-сайтів: статичні та динамічні. У статичному веб-сайті зміст веб-сторінок не з'єднаний з базою даних продуктів, і кожна зміна в базі даних потребує ручного коректування веб-сторінок, використовуючи відповідний редактор. При ваговому рості асортиментів продукту це може привести до істотного росту витрат на сервіс, до здатності появи прецеденту надання клієнтові неправильних даних. Основною відмінністю динамічного веб-сайту від статичного можна вважати наявність програмного забезпечення, яке

автоматом заповнює інтернет-сторінки інформацією з бази даних, по цьому, при зміні даних в базі даних автоматом міняються дані юзера.

Використовуючи системи керування контентом, юзер має можливість заавтоматизувати процес керування даними про товари, каталог, маркетингових акції та іншої інфи (аналітичних статей, оглядах ринку та т.п.). Дана система автоматизує процес керування інформаційним заповненням веб-сайту (контентом), його структурою та дизайном.

Переваги використання систем керування контентом: зручність роботи з веб-сайтом, можливість розмежовувати можливості конфігурації даних, збільшення багатофункціональних здатностей веб-сайту, можливість конфігурації дизайну (доробка), тобто значно знижується трудомісткість керування веб-сайтом.

Для того, щоб оцінити стан веб-сайту з комерційної точки зору потрібно провести його рекламний аналіз.

Аналіз аудиторії веб-сайту дозволить структурувати гостей веб-сайту, знайти кількість мотивованих юзерів і можливих клієнтів. Аналіз гостей веб-сайту дасть відповіді на майже всі запитання, пов'язані з питаннями в області комерційної ефективності ресурсу, і допоможе знайти шляхи їх розв'язку.

Методологія розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій є певним підходом, який формалізує інформацію про діяльність організації й зображує її для зручності сприйняття в графічному виді. Моделі, які створюються по даній методології, відбивають поточну ситуацію з різним ступенем деталізації.

Мета проекту описує, як детально буде описана модель. Моделі розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій використовуються для різних цілей, приміром, при аналізі різних розв'язків по перетворенню діяльності компанії.

Методологія розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій розроблена на принципах структурного аналізу й показує в

моделях головні складові організації:, що протікають процеси, продукція, використовувана інформація, а так само зв'язки меж ними.

Перевагами методології розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій можна назвати:

- можливість проаналізувати об'єкт із різних сторін;
- достатньо способів моделювання, які відбивають різні сторони предметної області, дає можливість змоделювати великий діапазон систем;
- усі моделі й об'єкти, створювані в даному програмному продукті, зберігаються в єдиній базі даних, що дозволяє будувати вбудовані й цілісні моделі;
- можливість багаторазового впровадження результатів моделювання.

Методологія розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій базується на принципі інтеграції, яка має на увазі єдиний погляд на бізнес-процеси, і являє собою множина різних методологій. Необхідними компонентами архітектури можна назвати типи представлення і рівні опису модеюємого об'єкта, які продемонстровані.

Ґрунтуючись на правилах структурного аналізу, можна зробити висновок, що кожна із цих підсистем ділиться на звичайні блоки, які ще йменують модулями, сукупність яких і є нотацією структурної моделі.

Також можна зробити висновок, що ці підсистеми не ізольовані. Вони взаємодіють разом, і тому ті самі модулі вживаються при описі різних структурних моделей.

Зв'язок видів моделей методології розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій. Фазова модель зображує етапи формування інформаційних систем, які використовуються при описі моделей бізнесу. Ґрунтуючись на даній методології, модель організації можна зобразити у вигляді ряду рівнів або кроків.

Визначення особливостей бізнесу - це 1-ша стадія процесу моделювання. Моделі на цьому рівні розглядаються не детально, тим більше, їх слід малювати таким образом, щоб вони відбивали мету моделювання.

Також на кроці моделювання слід проаналізувати властивості майбутніх моделей організації, які координуються з бізнесами-процесами. На наступному рівні визначаються вимоги до прикладної інформаційної системи, яка створюється для розв'язку питань бізнесу. Оформлення вимог затісно взаємозалежне з описом питань бізнесу. Цей зв'язок зображений широкою стрілкою.

Фазова модель методології розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій. Моделлю можна називати сукупність об'єктів, з'єднаних разом різними зв'язками, і рядом допоміжних частин. Модель можна охарактеризувати типом, назвою і якостями.

Будь-яка модель розробки програмного продукту для моделювання бізнес-процесів організацій

містить:

- об'єкти - цілі частини моделі, певні за якою-небудь ознакою;
- зв'язки меж об'єктами - зв'язку меж об'єктами, які мають свої характеристики.

Модель може містити:

- зовнішні інтегровані об'єкти, приміром, картинки;
- текст, розміщений у будь-якому місці моделі;
- геометричні фігури.

У кожної моделі є ряд параметрів:

- атрибути,
- заповнені атрибути,
- зовнішній вигляд моделі,
- варіанти,
- пропозиції по поліпшенню,

- керування змінами.

Будь-яка модель може містити в собі один або 10-ти об'єктів. Число зв'язків також сильно варіюється.

Об'єкт - це незалежна частина методології, яка відбиває елемент описуваної предметної області. Поняття «об'єкт» відображене на моделі технічних визначень, показаної на малюнку нижче:

Діаграма технічних визначень, що описує поняття «об'єкт». Одну з основних ролей при моделюванні відіграє вірний вибір зв'язків меж об'єктами моделі. Зв'язок - цей опис відносин між 2-ма об'єктами, який має ряд параметрів.

Зв'язки можна поділити на два типи: з'єднання й деталізація. З'єднання - це зв'язки, екземпляри яких є видимими з'єднаннями між 2-ма об'єктами в рамках однієї моделі.

Ці звязки в подальшому використовуються для налагодження взаємодії між основними структурними елементами моделі.

Між двома об'єктами можна зробити одну або кілька зв'язків різних типів. Один і цей же тип зв'язку можливо застосований у пари моделях.

2.2 Інфомаційна структура системи

Аналіз дій гостей веб-сайту допоможе виявити недоліки в дизайні, структурі та зручності ресурсу.

Це надзвичайно принципові складові проекту, адже від них залежить конвертація гостей веб-сайту в клієнтів. Для перегляду дій аудиторії проводиться аналіз статистики веб-сайту. Звичайно, для збору статистики на веб-сайті інсталюються на вибір Live Internet, Google Analitycs і інші лічильники, що збирають дані про юзерах і їх поведінку.

Далі проводиться аналіз отриманої інфи про юзерів веб-сайту, визначаються загальні тенденції їх поведінки, робляться висновки та даються

поради по поліпшенню веб-сайту, які посприяють підвищити конвертацію гостей веб-сайту в клієнтів.

Таблиця 2.2 - Критерії оцінки сайтів

Показники й індикатори оцінки	Сайт 1 rozetka.com.ua	Сайт 2 bigl.ua	Сайт 3 www.mebelvdom.ua /
Дизайн сайту (1-10)	10	10	6
Навігація (1-10)	9	8	8
Інформація(1-10)	10	9	7
Швидкість завантаження (1-10)	9	9	9
Маркетингові аспекти:			
Наявність розсилання (+/-)	+	+	-
Реєстрація користувачів (+/-)	+	+	-
Можливість покупки без реєстрації (+/-)	+	+	+
Система знижок для існуючих клієнтів (+/-)	+	+	-
Інтеграція із соціальними мережами (+/-)	+	+	-

Проведення аналізу конкурентності. Ефективність веб-сайту залежить багато в чому не тільки лише від його внутрішніх, та та від зовнішніх причин. Недостатньо лише внутрішньо поліпшити веб-сайт, потрібно врахувати і зовнішнє середовище, у якому він перебуває. У зовнішньому середовищі є як конкурентоспроможність, так і партнерські проєкт, що мають свої неповторні

індивідуальності - усе це потрібно аналізувати при комплексному аналізі веб-сайту під час визначення розміру ресурсів, які потрібні для його просування.

При проведенні конкурентоспроможного аналізу проводиться порівняльний аналіз схожих, уже наявних веб-сайтів. Порівняльний аналіз веб-сайтів суперників дозволяє оцінити конкурентоспроможність веб-сайту. За допомогою порівняльного аналізу можна виявити переваги та недоліки веб-сайту в технічному, пошуковому та рекламному напрямках. І на базі отриманої інфи створити ряд пропозицій і порад, спрямованих на усунення недоліків та зміцнення потужних сторін веб-сайту.

У якості продукту, що продається в інтернет-магазині, було обрано меблі. оаналізовані передумови, по яких покупці одержують продукти у вебі.

Таблиця 2.3 - Порівняльний аналіз варіантів організації систем Інтернет-торгівлі

Спосіб створення	Переваги	Недоліки	Застосування
Оренда вітрини в електронному торговельному ряді	Низький рівень витрат, залучення відвідувачів електронного торговельного ряду;	Відсутність магазину як такого; неможливість модернізації, самостійного сайтопромоутинга поза електронним рядом; труднощі інтеграції із зовнішніми системами підтримки бізнес-процесів; адреса, що погано запам'ятовується (домен третього рівня);	У якості рекламного інструмента дослідження;
Спосіб створення	Переваги	Недоліки	Застосування

Продовження таблиці 2.3

Оренда магазину	Низький рівень витрат;	Обмежена функціональність; стандартний дизайн; неможливість модернізації; більш висока ціна (у порівнянні з орендою вітрини в торговельному ряді);	Малобюджетні проекти;
Покупка готового інтернет-магазину	Більша можливість вибору; функціональність, достатня для розв'язку задач; можливість доробки;	Не підходить для розв'язку нетривіальних задач; обмежені можливості модернізації; труднощі інтеграції із зовнішніми системами підтримки бізнес-процесів; більш висока ціна (у порівнянні з орендою); залежність від постачальника послуг;	Оптимально для більшості невеликих і середніх проектів;
Розробка на замовлення	Можливість реалізувати всі вимоги до інтернет-магазину; розроблювач може брати на себе розв'язок цілого ряду	Тривалі строки впровадження; висока ціна; висока вартість експлуатації й підтримки; велика ймовірність того, що наробітки будуть використовуватися в проектах конкурентів;	У великих проектах, а також у проектах з нестандартними вимогами;

Продовження таблиці 2.3

	технічних і організаційних питань;		
Розробка власними силами	Найбільше враховується специфіка галузі компанії, її бізнес-процесів;	Тривалі строки впровадження; необхідні знання й досвід в веб-проектуванні; висока ймовірність невдачі в здійсненні проекту; самостійна розробка може виявитися більш витратної, чому використання сторонніх розроблювачів; після завершення роботи виникає залежність підприємства від програмістів;	Компанії сфери інформаційних технологій або великі підприємства, що володіють необхідними ресурсами;

Головними причинами, по яких юзери здобувають продукти в інтернет-магазинах, були такі: найбільш низькі ціни (37%), наявність різноманітного асортиментів продукції (18%) і можливість сумісного замовлення продуктів (12%).

Таким чином, проаналізувавши результати опитування, можна виділити головні причини, які потрібно враховувати при проєктуванні інтернет-магазину:

- вибір продуктів;
- наявність докладної інфи про товар і методи доставлення;
- забезпечення надійності інтернет-магазину;
- надання актуальної інфи про вартість продукту;
- наявність барвистих фото продуктів;

- наявність зворотного зв'язку та відгуків про товари.

2.3 Організаційна структура

При розвитку інформаційних технологій і засобів комунікацій помінялися не тільки лише способи розв'язку управлінських задач, та загальний підхід до побудови корпоративних Інтернет-рішень. Можна виділити новий напрямок менеджменту - менеджмент інтернет-сайту, який являє собою процес керування створенням і супроводом інтернет-магазину, ґрунтуючись на ряді принципів, способів, засобів і форм, які підвищують ефективність процесу створення веб-сайту. На стадії проектування інтернет-магазину ми одержуємо відповідь на наступні питання: « Які задачі інтернет-магазину. Як реализуются задачі. Як інтернет-магазин буде виглядати й працювати.».

При проектуванні виникає точне усвідомлення щодо того, що і як буде працювати, структури сторінок, розташування інформаційних блоків і багатофункціональних частин.

Одна із цілей проектування - спрогнозувати поведінку юзерів на веб-сайті (див. рису. 2.1).

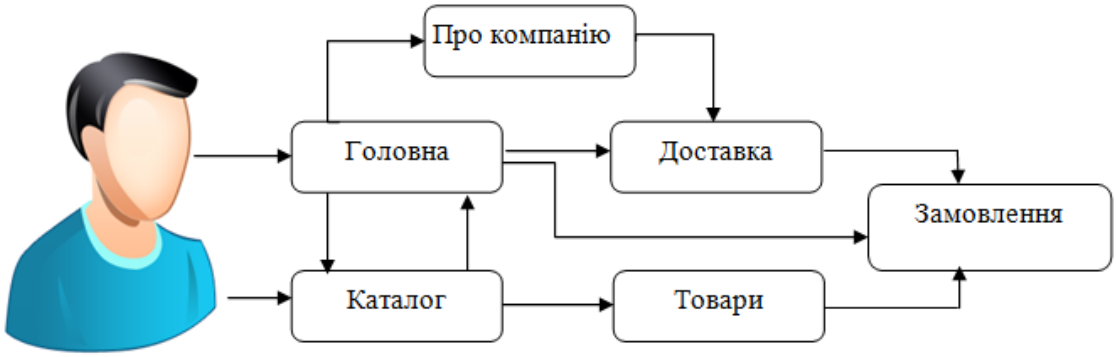


Рисунок 2.1 - Прогнозування поведінки юзера

Юзерів затягає й утримує на веб-сайті:

- логічна структура меню;

- комфортна навігація;
- зрозумілі функції.

Фактично тому потрібно врахувати всі тонкощі до початку розробки дизайну і програмування. Проектування на вихідному кроці створення інтернет-магазину дає можливість побачити розвиток проекту надалі, подивитися можливість із часом розширити проект.

У підсумку проектування виникає протопить інтернет-магазину - перелік сторінок прийдешнього готового веб-сайту, з докладним описом їх змісту й структури, наявністю багатофункціональних, навігаційних і графічних частин (див. рис. 2.2).

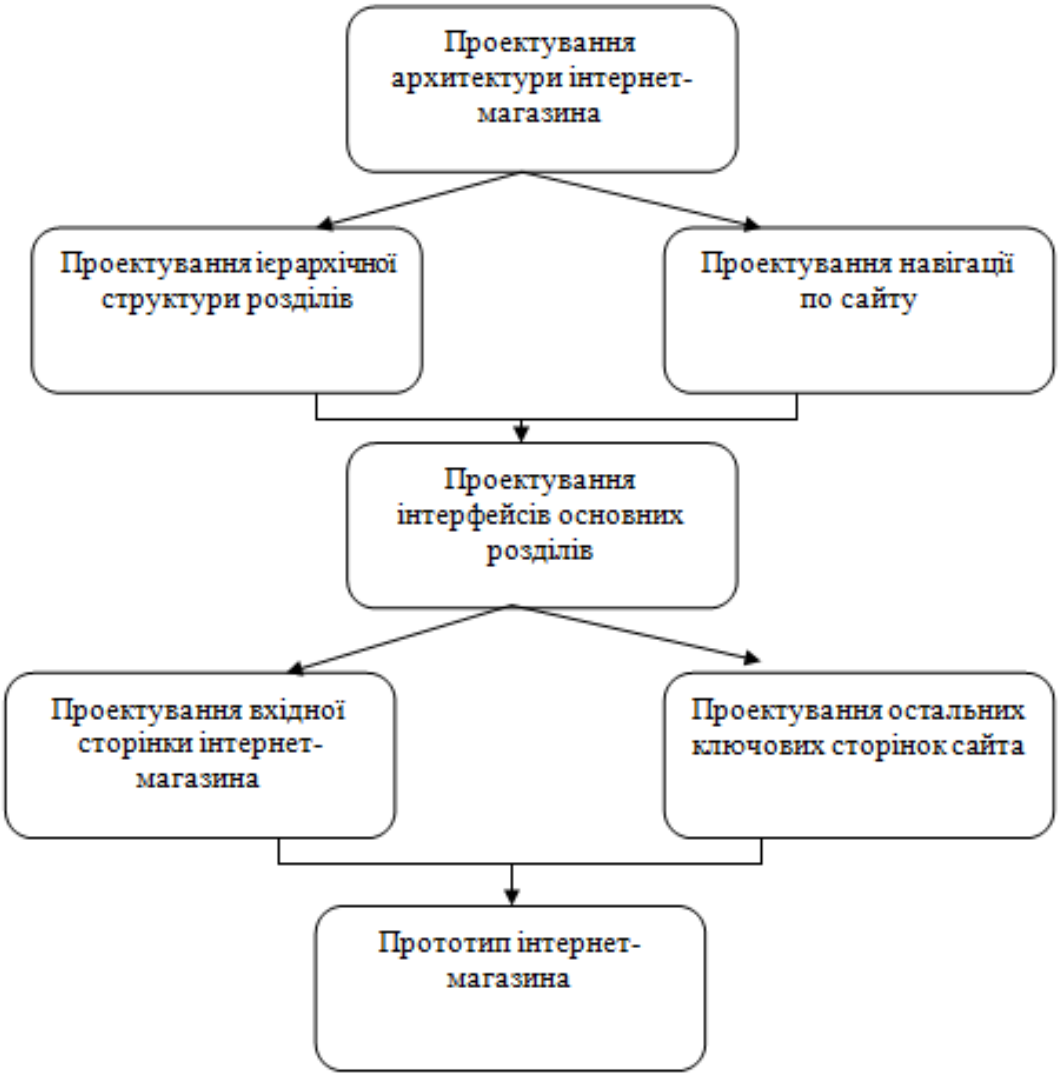


Рисунок 2.2 - Кроки створення прототипу інтернет-магазину

Опис бізнес-процесів інтернет-магазину цілеспрямовано почати з опису організаційної структури компанії. Організаційною структурою можна іменувати сукупністю ланок (структурних підрозділів), також і зв'язків між ними.

Розділ 3

Програмна реалізація інформаційної системи

3.1 Структура та функціональне призначення складових систем

Розглянемо типову організаційну структуру інтернет-магазину, у яка складається з наступних відділів:

- Адміністративний відділ.

Головні цілі адміністративного відділу - забезпечити всім потрібним головні служби компанії, організувати їхню погоджену взаємодію. Також функцією відділу є керування компанією, яке включає прямий контроль над діяльністю компанії й колективне стратегічне керування.

- Бухгалтерія.

Функція бухгалтерського відділу - контроль над оплатою платежів і підготовка повного пакета бухгалтерських і інших документів, які передбачені законодавством.

- Відділ продажів.

Основна задачка відділу продажів - приймання замовлень від покупців і майбутня їхня обробка. В обов'язку менеджера по продажах входять контроль і координація робіт із продажу продуктів. Не вважаючи того, що на нього покладені обов'язки, пов'язані із плануванням продажів і втіленням заходів щодо розширення ринків збуту.

- Відділ закупівель.

Відділ закупівель - це відособлений підрозділ компанії й вхідна ланка логістики системи.

Головні функції відділу закупівель полягають у визначенні потреб у матеріальних ресурсах; пошук і аналіз даних, вибір постачальників; висновок договорів з контрагентами й контроль виконання.

- Склад.

Склад - цей структурний підрозділ, який займається складуванням, розміщенням і зберіганням продуктів. У функцію даного відділу укладений збір партій продукту клієнтам, одержання продукту й перевірка вступники продукції на наявність дефектів і шлюбу. Тому що проектований інтернет-магазин є маленьким, тому функції відділу доставки також буде робити складське відділення, і кур'єр буде ставитися до даного підрозділу.

- Іт-відділ.

Даний відділ дивиться за технічним станом офісного встаткування, також підтримкою, просуванням і розширенням інтернет-магазину.

Графічно організаційну структуру можна представити наступним образом:

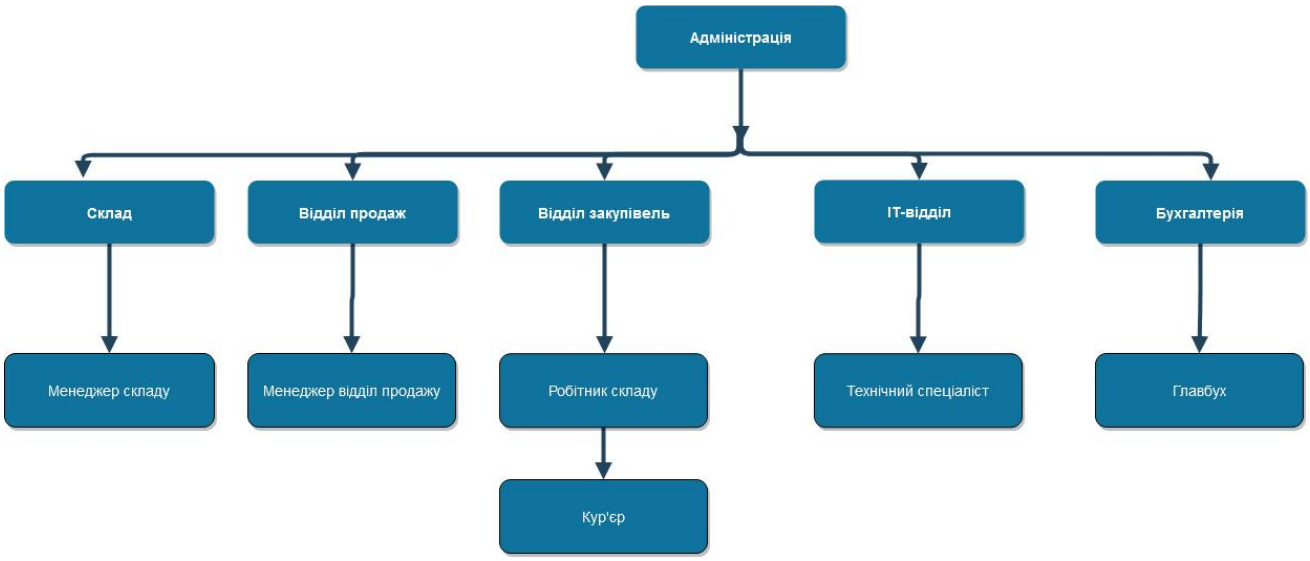


Рисунок 3.1 - Організаційна структура

Організаційна структура компанії носить лінійна вдача. Іншими словами рисою, що відповідає, даного типу є вертикаль: основний керуючий - лінійний керуючий (підрозділу - виконавці. Дана схема різниться від інших відсутністю горизонтальних зв'язків. Дана організаційна структура визначається на базі визначення функцій.

Таблиця 3.1 - Опис посад

Посада	Обов'язки
Директор	– загальне керівництво; – контроль над діяльністю; – здійснення фінансового забезпечення; – кадровий облік, приймання й звільнення робітників;
Менеджер по продажах	– вивчення ринку покупців; – пошук покупців; – здійснення рекламної діяльності; – приймання замовлень; – договори купівлі-продажу;
Менеджер по закупівлях	– аналіз ринку постачальників; – пошук постачальників; – планування; – договори з постачальниками; – закупівля; – доставка товару;
Працівник складу	– приймання товару по накладних; – розміщення товару на складі; – забезпечення вантажних робіт;
Головний бухгалтер	– розрахункових робіт: – розрахунки оплати; – фінансова звітністі; – робота з банком;
Кур'єр	– доставка товару; – оплата при розрахунку готівкою;
Технічний фахівець	– оптимізація сайту інтернет-магазину; – розширення функціональних можливостей ; – технічна підтримка.

Основними плюсами даного типу організаційної структури можна назвати її простоту, конкретність завдань і виконавців.

Власник процесу - посадова особа організації, наділене правами й можливостями, має у власному розпорядженні персонал, інфраструктуру, програмне й апаратне забезпечення, інформацію про бізнес-процесі, відповідає за бізнес-процес у всіх його якостях - планування, забезпечення, керування й поліпшення процесу.

Недоліком можна йменувати вимога наявності в керуючого широких пізнань і наявність найвищої кваліфікації.

Лінійна структура частіше всього застосовується на маленьких підприємствах.

Моделювання бізнес-процесів. У якості продукту виберемо меблі, які на нинішній день є популярною.

Хоч який бізнес-процес має свої границі - точки, у яких процес починається, закінчується або стикається з іншими діями. Верхня границя бізнес-процесу являє собою точку, де виходи інших бізнес-процесів стикуються з розглянутим бізнес-процесом. Нижньою границею бізнес-процесу є точка, у який вихід процесу служить входом в інші процеси (вихід процесу закупівлі сировини й напівфабрикатів є входом у процес виробництва).

Визначимо границі бізнес-процесів.

– Зв'язок з постачальниками. Даний бізнес-процес містить у собі пошук новітніх постачальників, роботу з постачальниками, з якими вже укладені контракту, збір і аналіз запитів на продукт. Не вважаючи того, даний бізнес-процес містить у собі підготовку, оформлення й відправлення комерційних пропозицій можливим постачальникам.

– Формування замовлення. В рамках даного процесу відбувається пошук постачальників, які можуть поставити потрібна кількість необхідного продукту. Пошук ведеться як посередині своєї бази даних постачальників, так і в зовнішніх джерелах інфи з наступним занесенням новітнього постачальника в

базу. Після визначення переліку постачальників іде розсилання заявок на продукти з метою збору комерційних пропозицій і складання підсумкового переліку постачальників, які можуть виконати заявку.

– Закупівля продукту та відправлення його на склад. У рамках даного процесу перевіряється наявність угод на поставку з тими постачальниками, які зараз можуть задовольнити наші потреби на продукти або сервіси. Коли з постачальником така угода не укладена або прострочене, то ведеться робота з поновлення відносин з постачальником. Після чого на підставі заявки створюється замовлення на придбання продуктів або послуг і відчалює постачальникові. Також даний бізнес-процес містить у собі визначення потреби в товарі й створення, перегляд, редагування заявок на підставі плану потреб у товарах на певний період.

– Зберігання продукту на складі. В рамках даного процесу відбувається організація приймання продукту. Призначаються виконавці й відповідальні. Після чого відбувається вибіркова перевірка вантажу. Коли партія продукту відповідає заявленій якості й рисам, те потрібно перейти до реалізації наступного бізнес-процесу, по іншому - виставити претензії постачальникові.

– Зв'язок із клієнтами. Даний бізнес-процес містить у собі пошук новітніх клієнтів, роботу із клієнтами, з якими вже укладені контракту, відправлення інфи про товар можливим клієнтам, також збір і аналіз запитів на продукт. Не вважаючи того, даний бізнес-процес містить у собі підготовку, оформлення й відправлення комерційних пропозицій можливим клієнтам.

– Вступ замовлення. Даний бізнес-процес містить у собі одержання, узгодження й реєстрацію замовлень. Також бізнес-процес припускає підготовку, оформлення, узгодження й відправлення рахунків-фактур.

– Виконання замовлення . Даний бізнес-процес містить у собі формування замовлення за накладною і його відправлення поштою або кур'єром.

– Бухгалтерський облік. Даний бізнес-процес містить у собі повне ведення бухгалтерського обліку, грошової звітності й складання бухгалтерського

балансу. Також даний процес містить у собі проведення аналізу господарської діяльності.

– Загальне керування. Даний бізнес-процес містить у собі підтримку злагодженої роботи всіх відділів компанії, загальне керування.

– Технічне забезпечення Даний процес містить у собі підтримку, відновлення розробленого інтернет-магазину, також офісної техніки.

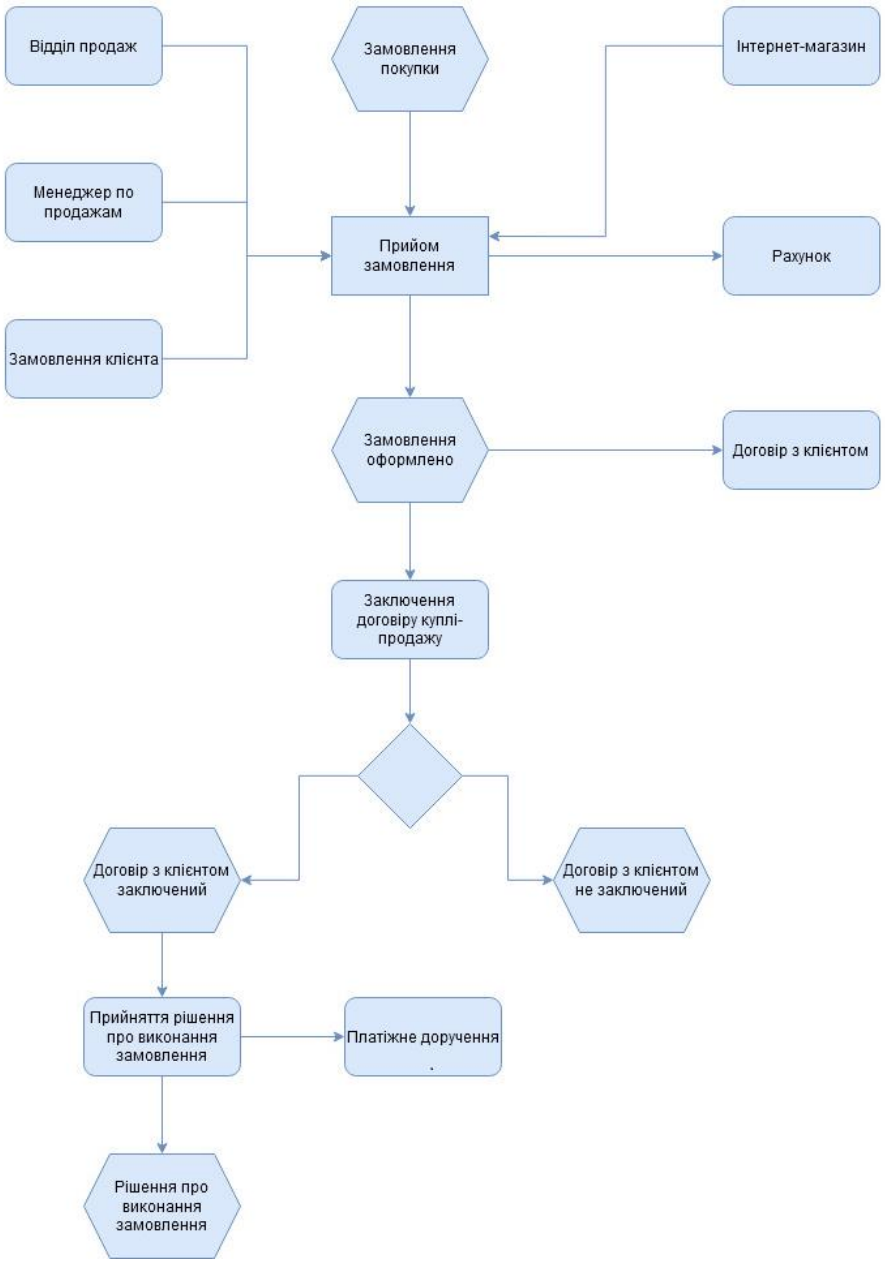


Рисунок 3.2 - Декомпозиція функціонального блоку «Прийом замовлення»

На наступному кроці аналізу бізнес дій потрібно знайти головні входи й виходи бізнес-процесів. Вхід бізнес-процесу - матеріальні або інформаційні потоки, які потрібні, щоб виконати бізнес-процес і одержати підсумок. Виходом бізнес-процесу можна йменувати підсумок виконання бізнес-процесу, а конкретно продукти, сервіси, інформація та ін.

3.2 Особливості реалізаціїскладових системи

Фізичні моделі даних обрисовують схему зберігання даних компе, надаючи інформацію про структуру, упорядкованість записів і наявних шляхах доступу (табл. 2.8-2.25).

Таблиця 3.1 -Фізична модель таблиці «Покупець»

Покупець	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_покупця (PK)	Числовий
ПІП	Текстовий
Адреса	Текстовий
Телефон	Текстовий
E-mail	Текстовий

Таблиця 3.2 - Фізична модель таблиці «Товар»

Товар	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_товару (PK)	Числовий
Найменування	Текстовий
Ціна	Грошовий
Ind_категорії_товару	Числовий
Ind_складу (FK)	Числовий

Таблиця 3.3 - Фізична модель таблиці «Склад»

Склад	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_складу (PK)	Числовий
Ind_товару (FK)	Числовий
Кількість	Числовий

Концептуальна модель є відтворенням предметної області, для якої проектує база даних. Традиційно об'єкти зображуються у вигляді прямокутника.

Таблиця 3.4 - Фізична модель таблиці «Платіж»

Платіж	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_рахунку (PK)	Числовий
Ind_способу_оплати (FK)	Числовий
Сума	Грошовий

Таблиця 3.5 - Фізична модель таблиці «Спосіб оплати»

Спосіб оплати	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_способу_оплати (PK)	Числовий
Найменування	Текстовий

Проектування бази даних целенаправлено почати з побудови концептуальної й фізичної моделі даних.

Атрибути, що описують об'єкт - овалом, а зв'язки, що з'єднують об'єкти позначаються у формі ромба. Потужність зв'язку визначаються стрілками (там, де потужність рівна « багатьом» - подвійною стрілкою; де вона дорівнює одиниці - одинарної) .

Таблиця 3.6 - Фізична модель таблиці «Замовлення»

Замовлення	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_замовлення (PK)	Числовий
Дата	Дата/час
Ind_співробітника (FK)	Числовий
Ind_товару (FK)	Числовий
Кількість	Числовий
Сума	Грошовий

Розглянута нами предметна область - інтернет-магазин. Головний зв'язок зв'язок хоч якого інтернет-магазину можна представити 3-мя об'єктами: ТОВАРИ-ПОСТАВЛЯЮТЬ-ПОСТАЧАЛЬНИКИ.

Таблиця 3.7 - Фізична модель таблиці «Поставка»

Поставка	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_поставки (PK)	Числовий
Дата	Дата/час
Ind_постачальника (FK)	Числовий
Ind_товару (FK)	Числовий
Кількість	Числовий
Сума	Грошовий

Таблиця 3.8 - Фізична модель таблиці «Замовлення покупця»

Замовлення покупця	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_замовлення (FK)	Числовий
Ind_покупця (FK)	Числовий

Таблиця 3.9 - Фізична модель таблиці «Оплата замовлення»

Оплата замовлення	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_рахунку (FK)	Числовий
Ind_замовлення (FK)	Числовий

Таблиця 3.10 - Фізична модель таблиці «Доставка»

Доставка	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_рахунку (FK)	Числовий
Ind_замовлення (FK)	Числовий
Ind_способу_доставки	Числовий
Доставлене?	Логічний

У розглянутому нами випадку інтернет-магазин оперує прямо з постачальниками, використовуючи власне складське приміщення для зберігання продукту.

Дані від постачальника надходять до магазині, і, відповідно, працівники магазинуможуть оперативно, та залежно від необхідності в тих чи інших товарах реагувати на зміну потеби в актуальних поварах.

Таблиця 3.11 - Фізична модель таблиці «Постачальник»

Постачальник	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_постачальника (PK)	Числовий
Найменування	Текстовий
Адреса	Текстовий
Телефон	Текстовий
e-mail	Текстовий

Таблиця 3.12 - Фізична модель таблиці «Платіж»

Платіж	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_рахунок (PK)	Числовий
Ind_способу_оплати	Числовий
Сума	Грошовий

Схема бази даних - це переклад концептуальної моделі даних на мову бази даних, приміром, визначення таблиць і вистав. Це - поняття, яке відноситься до концептуального, а не до фізичному рівня.

Таблиця 3.13 - Фізична модель таблиці «Оплата заявки»

Оплата заявки	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_рахунок (FK)	Числовий
Ind_заявки (FK)	Числовий

Таблиця 3.14 - Фізична модель таблиці «Заявка»

Заявка	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_заявки (PK)	Числовий
Ind_співробітника	Числовий
Дата	Дата/час
Ind_товару (FK)	Числовий
Кількість	Числовий
Сума	Грошовий

Таблиця 3.15 - Фізична модель таблиці «Посада»

Посада	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_посади (PK)	Числовий
Найменування	Текстовий

Таблиця 3.16 - Фізична модель таблиці «Співробітник»

Співробітник	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_співробітника (PK)	Числовий
ПІП	Текстовий
Ind_посади (FK)	Числовий
Адреса	Текстовий
Телефон	Числовий
Паспорт	Текстовий

Таким чином, спроектовану базу даних інтернет-магазину можна представити наступною схемою даних.

Таблиця 3.17 - Фізична модель таблиці «Платіж постачальникові»

Платіж постачальникові	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_рахунок (PK)	Числовий
Ind_способу_оплати (FK)	Числовий
Сума	Грошовий

Таблиця 3.18 - Фізична модель таблиці «Категорія товару»

Категорія товару	
Найменування стовпчика	Тип даних
Ind_категорії (PK)	Числовий
Найменування	Текстовий

3.3 Реалізація модулів системи

Дизайн-макетом інтернет-магазину можна називати зображення майбутнього веб-сайту, який розробляється, беручи в увагу технічні аспекти HTML верстки. Такий макет є демонстрацією того, як буде виглядати ваш веб-сайт після верстки та заповнення.

Макет являє собою картину, яка буде відображатися в Інтернет-браузері і яка не включає активні клавіші та інші динамічні елементи.

Процес розробки графічного дизайн-макета є комбінацією технічних і візуальних характеристик майбутнього інтернет-магазину. Це перелік таких характеристик, як розмір частин веб-сайту, їх розміщення виходячи з переконань зручності пошуку інфи на веб-сайті.

Основою для розробки дизайн-макета веб-сайту є надані замовником матеріали: логотип, слоган, фірмові (або кращі) кольори, графічні елементи, фото й інші елементи дизайну, також заповнена клієнтом анкета в якій він вносить усі дані.

Основними компонентами дизайн-макета інтернет-магазину є:

1. Логотип компанії - це зображення повного або скороченого найменування компанії у вигляді напису, малюнка з різними елементами, яке в майбутньому підходить для розробки фірмового стилю та потрібно для ідентифікації компанії на ринку продуктів або послуг.

2. Область для каталогу з картинами, у якому весь продукт розбитий на категорії.

3. Область із розділами інтернет-магазину, що містить посилання на ці розділи.

4. Центральна область, на якій розташована картина із зображенням продукції компанії.

5. Область із загальною інформацією, яка містить дані про компанію, продукцію, також контактну інформацію.

6. Нижня панель, на якій зафіксована інформація про авторські права, про творця інтернет-магазину.

На рис. 3.3 представлений дизайн-макет головної сторінки.

Ґрунтуючись на виконаному дослідженні можна зробити висновок, що інтернет-магазин - це сукупність електронної вітрини та торговельної системи. Для того щоб придбати який-небудь продукт в інтернет-магазині, клієнт входить, використовуючи браузер, на сайт інтернет-магазину. Сайт - це електронна вітрина, на якій розміщені каталог продуктів і в тому числі всі потрібні інтерфейсні елементи, щоб уводити реєстраційну інформацію, сформувати замовлення, проводити платежі через веб, оформляти доставку, одержувати інформацію про компанію-продавця. Вітрина електронного магазину розміщається на інтернет-сервері. Базу електронної вітрини становить каталог з установленими цінами, який можна структурувати різними методами (по категорії продуктів, за вартістю).

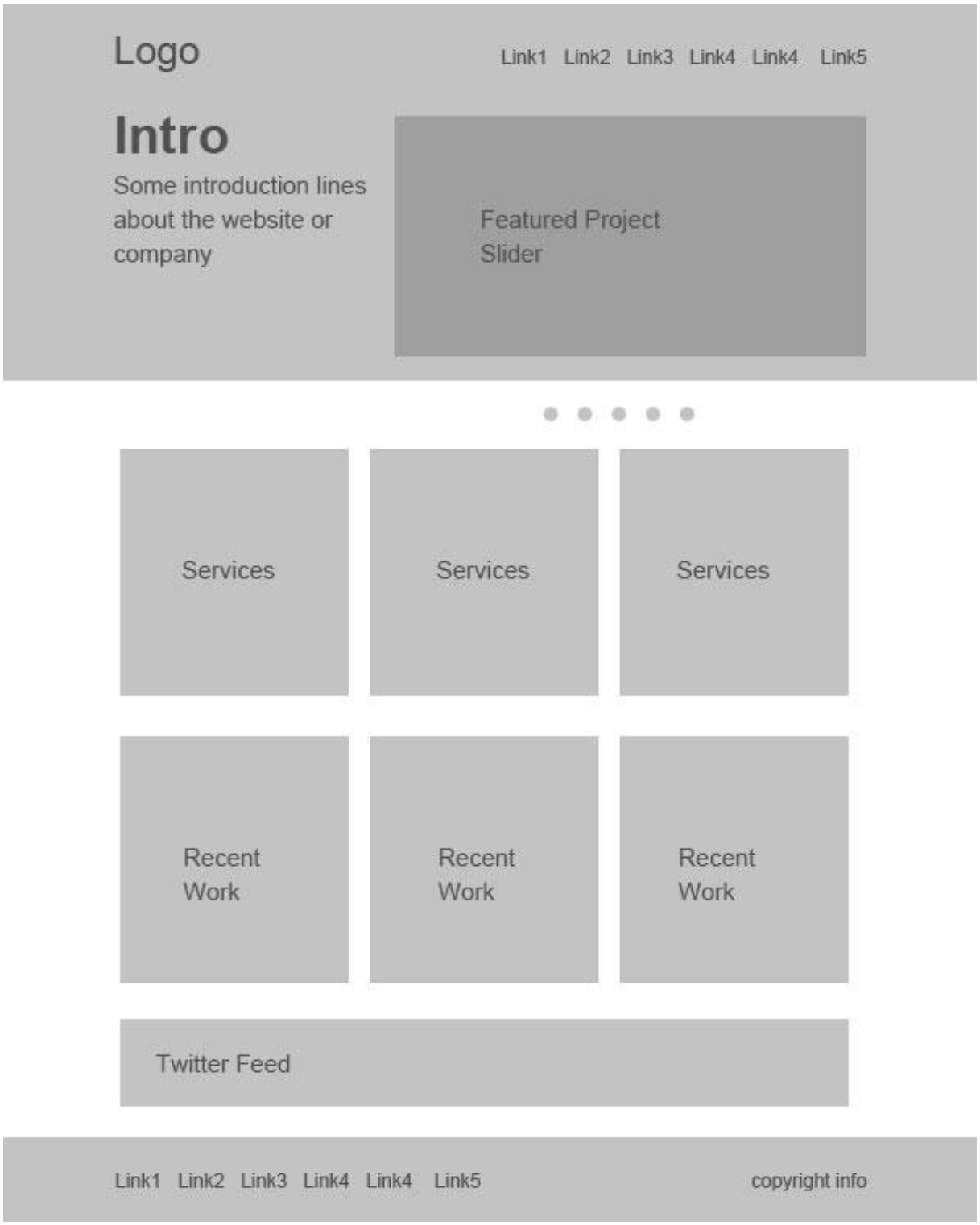


Рисунок 3.3 - Дизайн-Макет головної сторінки

На рис. 3.3 представлений дизайн-макет сторінок « Про нас», « Про крісла», «Купити крісло-мішок», «Крісло-мішок в оренду», «Новини»,

«Доставка». На даних сторінках розташовується інформація й потрібні ілюстрації.

Процес ухвалення рішення про покупку є центральним моментом при побудові схеми інтернет-магазину. Загальна модель ухвалення рішення про покупку для споживача представлена на рис. 3.4.

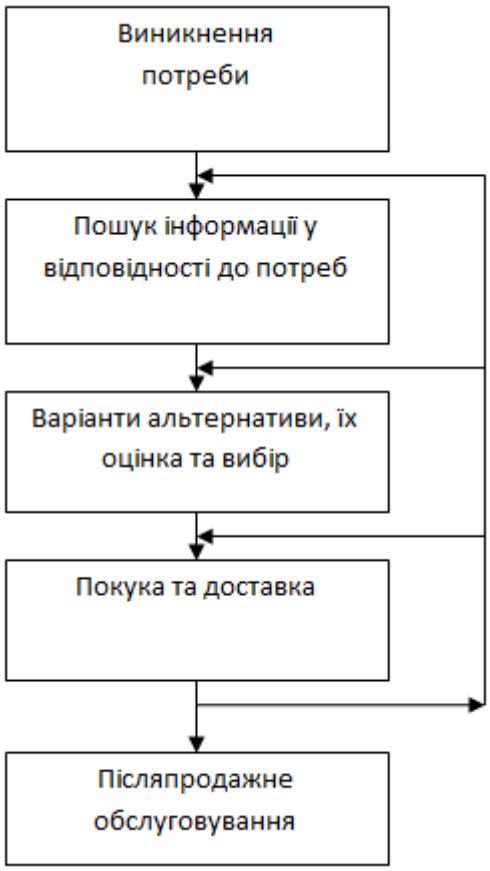


Рисунок 3.4 - Модель ухвалення рішення про покупку

Як можна побачити, процес складається з 5 кроків. Дана схема умовна, тому клієнт може управлятися іншою схемою, але в загальному випадку процес можна зобразити конкретно в такому виді.

Не вважаючи того, клієнт може в хоч який момент вернутися на попередній щабель або завершити процес.

Таким чином, електронні збірники зберігають актуальну інформацію про товар.

Електронна вітрина вирішує наступні задачі:

1. надання доступу до бази даних продаваних продуктів (у формі каталогу або прайс-листа);
2. робота з електронним «кошиком» покупця;
3. оформлення замовлень покупців з можливістю вибору способу оплати й доставки;
4. онлайн допомога;
5. рекламний аналіз даних;
6. захист індивідуальних даних про покупців;
7. автоматична передача даних у торговельну систему.

Вибравши продукт, клієнт заповнює спеціальну форму, у який вказується індивідуальна інформація (ПІП, адреса, телефон, e-mail) метод оплати та доставки продукту. По закінченню формування замовлення, уся складена інформація про клієнта надходить із електронної вітрини в торговельну систему інтернет-магазину. У торговельній системі проходить перевірка наявності потрібного продукту. Коли продукт відсутній на цей момент, то менеджер по закупівлях формує заявку постачальникові, а покупцеві повідомляється про ймовірну затримку доставки продукту. При оплаті продукту (кур'єром або через веб) потрібна вказівка щодо факту замовлення. Коли в покупця є можливість оплатити продукт через веб, то використовується платіжна система. Посеред покупок, що користуються більшою популярністю в інтернет-магазинах, можна виділити:

- одяг;
- програмне забезпечення;
- компютери та комплектуючі;
- косметичні продукти;
- книжки і т.п.

3.4 Тестування інфомаційної системи

Автоматичне тестування яляє собоою впровадження спеціального програмного забезпечення для контролювання виконання тестів і порівняння придбаних результатів з передбачуваними. Воно дозволяє заавтоматизувати якісь повторюваного завдання. Також виконати додаткове тестування, яке важко виконати вручну.

Існує кілька типів тестування. Саме популярне з них - модульне. Модульні випробування дозволяють перевірити, що блок коду, функція або спосіб класу робить те, що й потрібно. Проведемо конкретно модульне тестування.

Автоматичне тестування допомагає виявляти помилки, щоб вони не виявилися в готовому продукті. Написання й тестування займе більше часу, чим просте створення плагіна. Але в підсумку плагін буде містити менше помилок.

Розглянемо звичайний приклад того, як застосовувати модульне випробування, і для що їх можна використовувати. Система містить у собі клас Optirepository, у якому є спосіб add() для додатка новітніх шаблонів форм реєстрації й спосіб get() для добування шаблону форми.

Щоб функції add() і get() працювали коректно, я зробив тест, початковий код якого наведений нижче.

```
public function testaddgetmethods()
{
    $kick_optin_form = array(
        'name' => 'Kick',
        'optin_class' => 'kick',
        'optin_type' => 'kick',
        'screenshot' => MAIPTIN_ASSETS_URL . 'img/kick.png'
    );
    // додаємо тему kick optin
    Optinthository::add($kick_optin_form);
    $result = Optinepository::get('kick');
    $this->assequals($kick_optin_form, $result);
```

Коли надалі цей тест не стане працювати, стане відомо, що є непогодженість, і де вона з'явилася: у якому способі класу, функції й рядку коду.

Пеерваги автоматизованого тестування. Зараз розглянемо його переваги найбільше ретельно.

Виявлення помилок. За допомогою автоматичних засобів тестування можна просто відшукати допущені помилки. Це заощадить час і зусилля, потрібні для відстеження помилок. Найбільш вища якість програмного забезпечення. Автоматичне тестування не тільки лише надає чіткі результати, та й заощаджує час. Звичайна та надійна звітність.

```
<?php
class WP_vify
{
    public function __construct()
    {
        add_action('wp_head', [$this, 'header_code']);
}
    public function header_code()
    {
        $google_code = get_option('wpmv_google_code');
        $bing_code = get_option('wpmv_google_code');
        echo $this->google_site_verification($google_code);
        echo $this->bing_site_verification($bing_code);
    }
    public function google_site_verification($code)
    {
        return "<meta name="google-site-verification" content="$code">";
    }
    public function bing_site_verification($code)
    {
        return "<meta name="msvalidate.01" content="$code">";
    }
}
new WP_Meta_Verify();
```

Висновки

Вплив глобальної мережі веб на сучасний світ не має історичних аналогів. Нинішній день - це ера електронного проникання в усі сфери людського життя, це база новітньої філософії й початок ділової стратегії.

У процесі виконання роботи були розглянуті головні функції й поняття інтернет-магазину, розглянутий принцип роботи.

Ґрунтуючись на отриманих результатах, було виконане порівняння різних способів створення інтернет-магазину, у ході якого було виявлено, що створення системи самотужки є більш діючим способом. Крім того, було виконане порівняння головних платформ для створення інтернет-магазину.

У практичному аспекті були проаналізовані головні бізнес-процеси, , спроектована база даних і створений дизайн-макет інтернет-магазину. Був розроблений бізнес-план і створене технічне завдання на розробку інтернет-магазину.

Також були проаналізовані веб-сайти фаворитных інтернет-магазинів меблів, проведене рекламне дослідження й виявлені головні аспекти та параметри вдалого інтернет-магазину.

Таким образом, ціль роботи - проектування інтернет-магазину для зростання прибутку компанії, розширення клієнтської бази та меж бізнесу - була досягнута і поставлені спочатку роботи завдання виконані.

Коли говорити про перспективи розвитку електронного бізнесу, можна відзначити, що він розвивається все швидше. Електронний бізнес є продовженням або «дублікатом» справжнього бізнесу, основна перевага якого полягає в скороченні часу, трудових і матеріальних ресурсів.

Перелік посилань

1. Бесчастная Е.В. Интерактивный маркетинг и электронная коммерция: Электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности I -26 02 03 Маркетинг. – Мн.: БГУИР, 2007. – 303 с.

2. Калинина А.Э. Интернет-бизнес и электронная коммерция: Учебное пособие. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2004. – 148 с.

3. Кильдеева Р.А. Составление бизнес-плана предприятия. Теория и практика: Учебное пособие. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2005. – 150 с.

4. Репин В.В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – 240 с., ил. – (Серия «Деловое совершенство»).

5. Царев В.В., Кантарович А.А. Электронная коммерция. – СПБ: Питер, 2002. – 320 с.

6. T. Verhagen, W. Dolen. (2011). The influence of online store beliefs on consumer online impulse buying: A model and empirical application. Information & Management Vol. 48. 48(8), pp. 320–327.

7. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования.Паттерны проектирования. /Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. – СПб: Питер, 2001. – 368 с.

8. Симан, М. Внедрение зависимостей в .NET. – СпБ. : Питер, 2013. – 464 с.

9. Голдштейн, С. Оптимизация приложений на платформе .Net./Голдштейн С., Зурбалев Д., Флатов И. – Россия : ДМК Пресс, 2014. – 524с.

10. Савин Р. Тестирование Дот Ком, или Пособие по жесткому обращению с багами в интернет- стартапах. - М.: Дело, 2007. - 312с

11. Библиотека MSDN. Источник информации для разработчиков, использующих средства,продукты, технологии и службы корпорации Майкрософт. [Электронный ресурс]. – Режимдоступа: http://msdn.microsoft.com

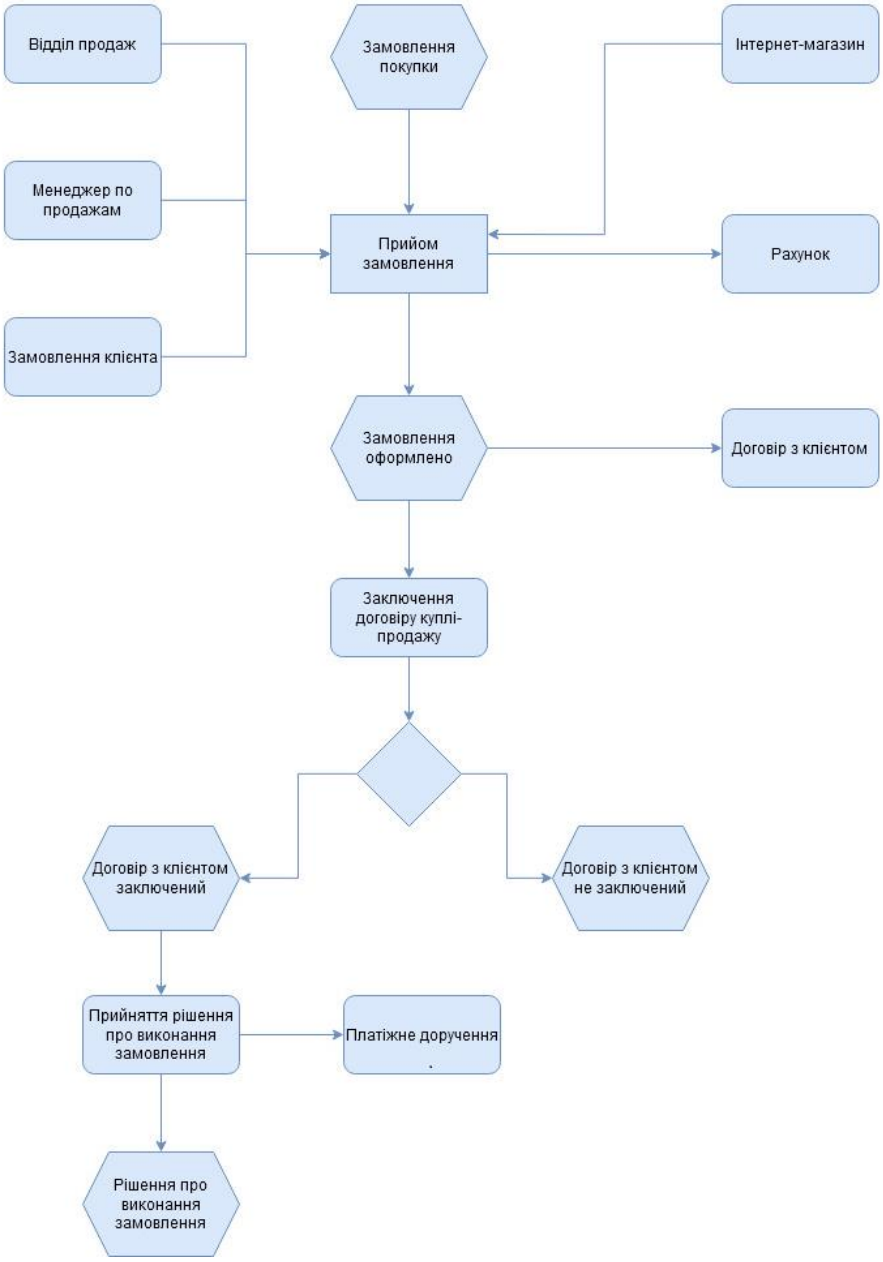
12. Linda G. Hayes. Automated Testing Handbook. – Software Testing Inst; 2nd edition, 2004. – 182p.

Додатки

```
<?php
class WP_vify
{
    public function __construct()
    {
        add_action('wp_head', [$this, 'header_code']);
}
    public function header_code()
    {
        $google_code = get_option('wpmv_google_code');
        $bing_code = get_option('wpmv_google_code');
        echo $this->google_site_verification($google_code);
        echo $this->bing_site_verification($bing_code);
    }
    public function google_site_verification($code)
    {
        return "<meta name="google-site-verification" content="$code">";
    }
    public function bing_site_verification($code)
    {
        return "<meta name="msvalidate.01" content="$code">";
    }
}
new WP_Meta_Verify();


public function testaddgetmethods()
{
    $kick_optin_form = array(
        'name' => 'Kick',
        'optin_class' => 'kick',
        'optin_type' => 'kick',
        'screenshot' => MAIPTIN_ASSETS_URL . 'img/kick.png'
    );
    // додаємо тему kick optin
    Optinthository::add($kick_optin_form);
    $result = Optinepository::get('kick');
    $this->assequals($kick_optin_form, $result);
```

```
public function testaddgetmethods()
{
    $kick_optin_form = array(
        'name' => 'Kick',
        'optin_class' => 'kick',
        'optin_type' => 'kick',
        'screenshot' => MAIPTIN_ASSETS_URL . 'img/kick.png'
    );
    // додаємо тему kick optin
    Optinthository::add($kick_optin_form);
    $result = Optinepository::get('kick');
    $this->assequals($kick_optin_form, $result);
```


Відділ продаж
Замовлення покупки
Інтернет-магазин
Менеджер по продажам
Прийом замовлення
Рахунок
Замовлення клієнта
Замовлення оформлено
Договір з клієнтом
Заключення договіру куплі-продажу
Договір з клієнтом заключений
Договір з клієнтом не заключений
Прийняття рішення про виконання замовлення
Платіжне доручення
Рішення про виконання замовлення

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Інтернет-магазин з продажу меблів

Розробив ст. гр. КН-17-1:
Грановський В.Б.

Хмельницький - 2021

Обрана тема є актуальної на сьогоднішній день, тому що сьогодні мільйони людей щодня, не виходячи з будинку, купують різні товари в мережі інтернет. У світі, величезними темпами росте кількість користувачів Internet і, як наслідок, кількість «електронних» покупців і потенційних «електронних» покупців.

Електронні системи продажу суттєво зменшують витрати виробника, заощадивши на змісті звичайного продажу товарів, розширюють ринки збуту, так само як і розширює можливість покупця – купувати будь-який товар у будь-який час у будь-якій країні, у будь-якому місті, у будь-який час доби, у будь-який час року. Цей момент є істотним при переході виробників з «звичайної» торгівлі на «електронну».

Володіючи додатком з продажу товарів маємо такі переваги:

- повноправний власник програмного продукту;
- у вас є технічна підтримка від виробника;
- маємо право подальшої модифікації додатку;
- не маєте витрат на оренду торгового приміщення та його облаштування;
- зменшується кількість співробітників.

Із цього випливає, що володіння додатком з продажу товарів як власник приводить до збільшення основного капіталу та зниження нецільових витрат за рахунок зниження обсягу обігових коштів.

Мети проекту:
1. Створення зручної WEB - системи, яка надасть користувачеві повну інформацію про продукцію.
2. Створення зручної системи, яка дає можливість користувачам замовити будь-яку продукцію, не виходячи з будинку.
3. Необхідно створити систему реєстрації користувачів із вимогами до внесення контактної інформації, згідно якої до нього можна буде звертатися.
4. Потрібно створити адміністративний модуль керування сайтом, який дозволить адміністраторові одержати необмежений доступ до реляційної бази даних і надасть можливість видаляти, редагувати та додавати записи.
5. Робочий інтерфейс повинен бути орієнтований на самого недосвідченого користувача, який буде дуже простий і зручний у використанні.

При створення системи повинно бути враховано наступні вимоги:

1. Вимога до ефективності, тобто одержання вихідних даних з мінімальними витратами машинного часу.
2. Вимога до мобільності, тобто можливість ефективного використання сайту при різних системних вимогах.
3. Вимога до легкості сприйняття, тобто для користувача повинен бути зрозумілий принцип роботи із сайтом. Сайт повинен мати дружній інтерфейс.
4. Вимога до надійності. Повинні бути забезпечені відновлення після збоїв і помилок, контроль введення даних при відправленні форм.
5. Вимоги до експлуатації, тобто вимоги до апаратних і програмних засобів, необхідним для ефективного функціонування сайту.

Можливості додатку:

- адаптивний дизайн
- коментарі до товару
- кошик
- швидкий перегляд товару
- зображення для розділів
- рекомендовані товари
- аксесуари
- порівняння товарів
- можливість відкласти товар

Структура додатку

Висновки

За підсумками був отриманий веб-ресурс, який практично реалізував засіб інтернет торгівлі, забезпечив зручне середовище для роботи та дати можливість швидко обмінюватися інформацією з покупцем.

Отриманий веб-ресурс зручний у використанні, адмініструванні та установці. Також ресурс дозволяє адміністраторові легко справлятися з виниклими проблемами в ході експлуатації, швидко вирішувати питання, що виникли в користувачів ресурсу, здійснювати адміністрування системою та базами даних.

Дякую за увагу

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

Направляється студент Грановський В. Б. на захист дипломного проекту (роботи)
(прізвище, ініціали)

за спеціальністю 122 - Комп'ютерні науки

На тему: Інтернет магазин з продажу меблів

Дипломний проект (робота), рецензія і довідка про перевірку на плагіат додаються.

Декан факультету _____ САВЕНКО О.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ДОВІДКА УСПІШНОСТІ

Грановський В. Б. за період навчання на факультеті програмування та компютерних і телекомунікаційних систем з 2017 по 2021 роки. повністю виконав навчальний план спеціальності з такими розподілом оцінок за:
національною шкалою: відмінно 0,00 %, добре 0,00 %, задовільно 100,00.
шкалою ЄКТС: A 0,00 %, B 0,00 %, C 1,82 %, D 1,82 %, E 96,36 %.

Методист факультету _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВИСНОВОК КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ) ТА ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ

Студент Грановський В.Б завершив роботу над програмного системою на бакалаврського кваліфікаційного рівня. Робота є завершена та відповідає кваліфікаційному рівні

Оцінка дипломного проекту (роботи) задовільно

Керівник дипломного прокту (роботи) _____ Мануров Є.А
(підпис) (прізвище та ініціали)

"10" 06 2021 р.

ВИСНОВОК КАФЕДРИ ПРО ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ)

Дипломний проект (роботу) розглянуто. Студент Грановський В. Б. допускається до захисту цього

Завідувач кафедри КІМІТ
(назва)

_____ "10" 06 2021 р.
(підпис, прізвище, ініціали)

Fri Jun 11 10:45:48 EEST 2021, Петровський Сергій Степанович, Хмельницький національний університет, ХНУ

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 96.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 7%**

	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
ID: 93317 Название: Інтернет-магазин з продажу меблів Добавлено в БД: 2021-06-11 Авторы: В.Б. Грановський Руководители: Е.А. Манзюк Консультанты: Опоненты:	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	47526	418	45745 (96%)	409 (98%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы
90100	Название: ЗВІТ з професійної практики Добавлено в БД: 2021-05-10 Авторы: Грановський В.Б. Руководители: Скрипник Т.К. Консультанты: Опоненты:	45632 (96.0%)	404 (97.0%)

UNICHECK

Ім'я користувача:
Кафедра КН

ID перевірки:
1008269310

Дата перевірки:
11.06.2021 11:37:52 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
11.06.2021 11:38:41 EEST

ID користувача:
100005671

Назва документа: **1_Грановський Lite**

Кількість сторінок: **46** Кількість слів: **7028** Кількість символів: **54615** Розмір файлу: **457.21 KB** ID файлу: **1008339781**

6.29%
Схожість

Найбільша схожість: **2.03%** з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: **1008318434**)

4.67% Джерела з Інтернету	117	Сторінка 48
2.46% Джерела з Бібліотеки	60	Сторінка 49

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0%
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи	4

РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ

КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: *Інтернет-магазин з продажу меблів*

Автор: *студент групи КН-17-1 Грановський Вадим Борисович*

Спеціальність: *122 – Комп'ютерні науки*

Освітня програма: *освітньо-професійна*

Науковий керівник: *доцент кафедри КНІТ Манзюк Е.А.*

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	*відповідає*
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

1) запозичення розміщені в розділах аналізу існуючих аналогів та прототипів, які не описують безпосередньо авторське дослідження і не стосуються результатів роботи;

2) усі запозичення фрагментарні;

3) до запозичень входять фрагменти програмного коду, що на мають авторства і містять поширені конструкції;

4) серед запозичень знаходяться загальновідомі терміни, скорочення та визначення.

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ ідентичності/схожості, складає 6,29 % і адресується до першоджерел, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи _____ Е.А.Манзюк

Гарант ОП _____ О. В. Мазурець

Завідувач кафедри КНІТ _____ О. В. Бармак

Хмельницький національний університет

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

студента *групи КН-17-1 Грановський Вадим Борисович*

за темою *«Інтернет-магазин з продажу меблів»*

1. Актуальність і значення теми: *Розроблена система призначена для комерційної торгівлі інтенет магазину, який використовується для товарів внутрійшнього інтерєру та меблів. Серед торговельних компаній інтернет-магазини починають скористатися особливою популярністю*

2. Оцінка запропонованих моделей, підходів, алгоритмів, інформаційної складової та засобів розробки: *У практичному аспекті були проаналізовані головні бізнес-процеси, , спроектована база даних і створений дизайн-макет інтернет-магазину. Був розроблений бізнес-план і створене технічне завдання на розробку інтернет-магазину. Коли говорити про перспективи розвитку електронного бізнесу, можна відзначити, що він розвивається все швидше і робота розроблена вактуальному напрямку.*

3. Оцінка розробленої інформаційної системи, її практична цінність та економічна доцільність: *розроблена інформаційна система, а також дослідження, проведене під час проектування системи покликане вирішити актуальні проблеми створення онлайн-магазину.*

4. Загальний висновок: *вимоги поставленої задачі виконані в повному обсязі..*

Робота заслуговує на оцінку «*задовільно*»

Рецензент *к.т.н., доц. Медведчук Н.К.*