

Міністерство освіти і науки України
Університет митної справи та фінансів

Факультет інноваційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

Кваліфікаційна робота магістра

на тему «Розробка інтернет магазину засобами eCommerce Odoo»

Виконав: студент групи K23-1м
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Нікулін Р. Ю.

(прізвище та ініціали)

Керівник: к. ф.-м. н., доц. Лебідь О. Ю.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент: ДМСУ, Спеціалізоване
управління розробки та супроводження
програмного забезпечення, Департамент з
питань цифрового розвитку, цифрових
трансформацій та цифровізації

(місце роботи)

головний державний інспектор відділу
розробки програмного забезпечення

(посада)

Бахтін О. В.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Нікулін Р.Ю., Розробка інтернет магазину засобами eCommerce Odoo.

Кваліфікаційна робота магістра на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» – Університет митної справи та фінансів, Дніпро, 2025.

Об'єктом дослідження є процес розробки, налаштування та кастомізації функціоналу інтернет-магазинів у контексті електронної комерції.

Предметом дослідження є розробка інтернет магазину засобами eCommerce Odoo.

Метою кваліфікаційної роботи магістра є аналіз теоретичних основ ecommerce, дослідження сучасних трендів та визначення ролі платформи Odoo у розвитку інтернет-торгівлі.

Кваліфікаційна робота магістра присвячена комплексному вивченню та практичному застосуванню сучасних інструментів для створення інтернет-магазинів на базі платформи Odoo.

Актуальність роботи обумовлена швидким розвитком електронної комерції та необхідністю адаптації сучасних бізнес-платформ до змінюваних умов ринку. Вивчені основні тренди та інновації у сфері ecommerce. Розглянуто і проаналізовано платформу Odoo як інструмент для створення та кастомізації інтернет-магазинів, яка дозволяє бізнесам ефективно управляти своїми онлайн-продажами. Запропоновано методику створення та налаштування інтернет-магазину на базі Odoo, що включає налаштування стандартного функціоналу та розробку власних модулів для покращення ефективності бізнесу.

Ключові слова: ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНИ, ПЛАТФОРМА ODOO, КАСТОМІЗАЦІЯ, ECOMMERCE, БІЗНЕС.

ABSTRACT

Rostyslav Nikulin, Development of an online store using Odoo eCommerce.

Thesis for the Master's degree in the specialty 122 "Computer Science" – University of Customs and Finance, Dnipro, 2025.

The object of the research is the process of developing, configuring, and customizing the functionality of online stores in the context of electronic commerce.

The subject of the study is the development of an online store by means eCommerce Odoo.

The aim of the master's thesis is to analyze the theoretical foundations of eCommerce, examine current trends, and determine the role of the Odoo platform in the development of online commerce.

This master's thesis is dedicated to the comprehensive study and practical application of modern tools for creating online stores based on the Odoo platform.

The relevance of the work is driven by the rapid development of e-commerce and the need for modern business platforms to adapt to changing market conditions. Key trends and innovations in the field of e-commerce have been studied. The Odoo platform is examined as a tool for creating and customizing online stores, enabling businesses to efficiently manage their online sales. The functional capabilities of Odoo in the field of e-commerce are analyzed, including the customization of online stores, integration with other systems, and adaptation to individual user needs. A methodology for creating and configuring an online store based on Odoo is proposed, which includes setting up standard functionality and developing custom modules to improve user experience and business efficiency.

Keywords: ECOMMERCE, ONLINE STORES, ODOO PLATFORM, CUSTOMIZATION, BUSINESS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ECOMMERCE	10
1.1 Поняття та сутність ecommerce, інтернет-магазини, їхня класифікація, основні потреби, мета та функції	10
1.2 Сучасні тренди у сфері ecommerce	17
1.3 Постановка задачі дослідження	19
1.4 Висновки до першого розділу	23
РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ECOMMERCE НА ПРИКЛАДІ ODOO ...	25
2.1 Загальна інформація щодо системи Odoo	25
2.2 Історія створення та розвиток платформи Odoo.....	28
2.3 Популярність і конкурентні переваги Odoo.....	31
2.4 Висновки до другого розділу.....	37
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА НАЛАШТУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЗАСОБАМИ ODOO	40
3.1 Підготовка середовища для роботи з Odoo.....	40
3.2 Розгортання та налаштування функціоналу інтернет-магазину	42
3.3 Розробка власних модулів для інтернет-магазину	48
3.4 Висновки до третього розділу	68
ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	74
ДОДАТОК А	77
ДОДАТОК Б	79
ДОДАТОК В.....	80
ДОДАТОК Д.....	82

ВСТУП

Актуальність дослідження. Електронна комерція (eCommerce) стала одним із ключових чинників трансформації сучасної економіки, що відкриває широкі можливості для розвитку бізнесу в умовах цифровізації. Інтернет-магазини є основним інструментом цієї сфери, адже вони забезпечують зручний доступ до товарів і послуг для користувачів у будь-який час і в будь-якому місці. Швидке зростання популярності інтернет-магазинів викликає необхідність їх постійного вдосконалення та адаптації до змінних потреб споживачів. У цьому контексті платформа Odoo виступає потужним інструментом для створення та налаштування функціональних і ефективних інтернет-магазинів. Актуальність обраної теми полягає у важливості розробки індивідуальних рішень для інтернет-магазинів, які враховують сучасні тенденції в електронній комерції, такі як автоматизація процесів, персоналізація контенту, інтеграція інноваційних методів оплати та безпеки. Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері eCommerce, питання налаштування і кастомізації інтернет-магазинів на базі платформ із відкритим вихідним кодом, таких як Odoo, все ще залишаються недостатньо висвітленими. Саме це і визначає необхідність глибшого аналізу функціоналу Odoo та створення індивідуальних модулів, які враховують специфіку бізнесу.

Об'єктом дослідження є процес розробки, налаштування та кастомізації функціоналу інтернет-магазинів у контексті електронної комерції.

Предметом дослідження є розробка інтернет магазину засобами eCommerce Odoo.

Мета дослідження полягала у комплексному вивченні та практичному застосуванні сучасних інструментів для створення інтернет-магазинів на базі платформи Odoo. Це передбачало глибоке ознайомлення з основними теоретичними засадами eCommerce, аналіз функціональних можливостей інтернет-магазинів, а також дослідження принципів роботи системи Odoo, її

особливостей, переваг і недоліків. Для досягнення цієї мети необхідно було послідовно виконати кілька ключових етапів. Спершу, дослідити, що таке е-commerce як явище, його значення у сучасній економіці, основні тенденції розвитку та підходи до класифікації інтернет-магазинів. Це дозволило зрозуміти не лише теоретичну основу, але й потреби, які стоять за створенням е-commerce-рішень.

Важливим етапом також було вивчення принципів роботи з платформою Odoo, для отримання можливості керувати ефективним і універсальним інструментом для автоматизації бізнесу, включаючи створення інтернет-магазинів. Під час дослідження приділялась увага історії розвитку цієї системи, її популярності на ринку, а також ключовим перевагам та можливостям, які роблять її конкурентоспроможною.

Окрім теоретичної підготовки, значну частину роботи було присвячено практичному застосуванню отриманих знань: від налаштування середовища для роботи з Odoo до створення працюючого інтернет-магазину, використовуючи стандартний функціонал та розробку власних модулів. Мета роботи не лише полягала у дослідженні окремих аспектів е-commerce та платформи Odoo, але й у набутті практичних навичок розробки та налаштування інтернет-магазину, що дозволяє реалізувати проекти різного рівня складності, враховуючи сучасні потреби бізнесу.

Завдання роботи були сформульовані відповідно до мети дослідження та охоплюють як теоретичні, так і практичні аспекти створення інтернет-магазину на базі платформи Odoo. Для досягнення поставленої мети необхідно було виконати наступні завдання:

1. Дослідити теоретичні основи електронної комерції (e-commerce), визначити її сутність, роль у сучасній економіці та основні тенденції розвитку.
2. Проаналізувати класифікацію інтернет-магазинів, їх функціональні можливості, а також потреби та мету, які вони задовольняють у бізнес-середовищі.

3. Вивчити сучасні тренди у сфері e-commerce, які впливають на розвиток інтернет-магазинів та їх функціонал.

4. Ознайомитися з платформою Odoo, її історією створення, розвитком, конкурентними перевагами та популярністю серед різного рівня бізнесу.

5. Провести аналіз функціональних можливостей Odoo у сфері e-commerce, включаючи створення інтернет-магазинів та вирішення поширених бізнес-проблем.

6. Підготувати середовище для роботи з Odoo, налаштувати стандартний функціонал інтернет-магазину та дослідити його можливості.

7. Розробити власні модулі для кастомізації інтернет-магазину під конкретну мету.

8. Узагальнити результати виконаних досліджень і розробок, визначити практичне значення отриманих результатів та можливості їх подальшого використання.

Методи дослідження включали спостереження, порівняння, аналіз і синтез теоретичних та практичних матеріалів, системний підхід до проектування функціоналу інтернет-магазину, а також методи програмної реалізації у середовищі Odoo.

Наукова новизна роботи полягає в

- адаптації платформи Odoo для створення багатофункціонального інтернет-магазину, що є нетиповим використанням системи, зазвичай орієнтованої на автоматизацію внутрішніх бізнес-процесів;
- розробці індивідуальних модулів і значній кастомізації зовнішнього вигляду магазину, що дозволяє конкурувати з платформами, спеціалізованими на e-commerce;
- інтеграції можливостей управління бізнесом, які пропонує Odoo, із функціоналом інтернет-магазину, створюючи єдину систему для ефективної взаємодії з клієнтами та внутрішніх процесів компанії;
- застосуванні інноваційного підходу до UX/UI-рішень, які відповідають сучасним вимогам e-commerce.

Такий підхід відкриває нові перспективи для використання Odoo у сфері електронної комерції, забезпечуючи її конкурентоспроможність у галузі створення кастомізованих рішень.

Практичне значення результатів роботи полягає у

- використанні Odoo для створення функціональних і гнучких інтернет-магазинів, які відповідають сучасним трендам eCommerce, таким як мобільна оптимізація, інтеграція з соціальними мережами та персоналізація досвіду користувачів;
- оптимізації бізнес-процесів завдяки кастомізації та масштабуванню рішень під конкретні потреби компаній у таких сферах, як роздрібна торгівля, логістика та послуги;
- інтеграції Odoo з іншими бізнес-системами (CRM, ERP, управління запасами) для створення єдиної платформи, що забезпечує ефективне управління ресурсами й підвищує оперативність прийняття рішень;
- адаптації отриманих рішень до реальних бізнес-процесів і перспективи їх використання у подальших дослідженнях з автоматизації електронної комерції..

Особистий внесок автора полягає в

- аналізі теоретичних засад eCommerce та сучасних трендів у цій сфері;
- дослідженні можливостей платформи Odoo для створення інтернет-магазинів із гнучкими налаштуваннями;
- розробці власних модулів для розширення функціональності стандартного інтернет-магазину;
- впровадженні ефективних рішень для реєстрації користувачів, обробки замовлень і поліпшення користувацького досвіду;
- тестуванні створеного інтернет-магазину для забезпечення його надійності та функціональності;
- розробці рекомендацій для подальшого вдосконалення інтернет-магазину з урахуванням перспектив розвитку eCommerce.

Результати, досягнуті в межах кваліфікаційної роботи магістра, повністю відповідають ключовим результатам навчання освітньої програми та демонструють високий рівень теоретичних і практичних компетенцій у сфері комп'ютерних наук.

Проведений аналіз сучасного стану електронної комерції та вивчення можливостей платформи Odoo дозволили отримати спеціалізовані концептуальні знання, що охоплюють теоретичні основи створення та адміністрування інформаційних систем. На їх основі було розроблено функціональні модулі, які забезпечують автоматизацію бізнес-процесів інтернет-магазину. Такий підхід базується на критичному осмисленні проблем у галузі електронної комерції та їхнього вирішення за допомогою нових технологій. Розробка ж власних модулів у платформі Odoo вимагала не лише теоретичних знань, але й спеціалізованих умінь для проєктування, впровадження та тестування програмного забезпечення. У межах дослідження було створено концептуальну модель функціонування інтернет-магазину, яка враховує особливості сучасного ринку.

Проведені дослідження також свідчать про здатність аналізувати сучасні тенденції розвитку комп'ютерних наук, оцінювати перспективність інновацій та впроваджувати їх у практичну діяльність. Запропоновані рішення з автоматизації процесів та покращення користувацького досвіду є практичним втіленням цих тенденцій, що підвищує конкурентоспроможність створеної системи.

Таким чином, виконана робота є свідченням здобуття ключових результатів навчання, а реалізовані завдання підтверджують готовність до проведення досліджень, розробки нових знань і впровадження їх у практику, що свідчить про досягнення високого рівня професійної підготовки.

Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел та 4 додатків; містить 73 сторінки, 20 рисунків. Список використаних джерел включає 31 найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ECOMMERCE

1.1 Поняття та сутність ecommerce, інтернет-магазини, їхня класифікація, основні потреби, мета та функції

Електронна комерція (ecommerce) – це форма комерційної діяльності, яка передбачає купівлю, продаж, обмін товарами та послугами через інтернет або інші електронні мережі. Основною особливістю електронної комерції є використання цифрових технологій для здійснення комерційних операцій, що дозволяє значно підвищити ефективність процесів, скоротити витрати та розширити географію діяльності [14].

Загалом, поняття ecommerce охоплює широкий спектр діяльності, зокрема:

- онлайн-торгівлю (інтернет-магазини);
- електронний банкінг;
- продаж цифрових товарів (програмного забезпечення, медіаконтенту);
- електронний маркетинг та рекламу;
- проведення електронних аукціонів;
- надання послуг через інтернет (освіта, консалтинг, медицина тощо).

Різні дослідники трактують сутність електронної комерції по-різному. Наприклад, за визначенням Турбана Е., електронна комерція – це процес, що включає не лише продаж товарів і послуг, але й супутні бізнес-процеси: маркетинг, логістику, фінансовий облік і аналітику [28]. Інший підхід пропонує Дюбуа Л., який наголошує на інтеграції ecommerce у бізнес-моделі як ключовому чиннику успіху сучасних підприємств.

Однією з основних характеристик електронної комерції є її глобальний характер. Інтернет-майданчики не обмежені географічними рамками, що дозволяє бізнесу взаємодіяти з клієнтами у будь-якій точці світу. Це відкриває

нові можливості для малого та середнього бізнесу, зменшуючи бар'єри для входу на ринок [9].

Попри численні переваги, е-commerce має і низку викликів:

- забезпечення безпеки даних клієнтів.
- побудова довіри між продавцем і покупцем.
- конкуренція, що зростає через легкість входу на ринок.
- юридичні та технічні аспекти ведення бізнесу у різних країнах.

Отже, е-commerce є важливим елементом сучасної економіки, який постійно еволюціонує під впливом технологічного прогресу та змін у поведінці споживачів. У рамках цього дослідження електронна комерція виступає як базова платформа для розробки інтернет-магазину із використанням інструментів Odoo, що дозволяє адаптувати бізнес до умов цифрової епохи.

Продовжуючи розгляд сутності е-commerce, важливо наголосити на ключових компонентах, які формують її функціональну структуру. У загальному вигляді електронна комерція складається з таких елементів [23].

1. Платформи електронної торгівлі – це програмне забезпечення, яке надає інструменти для створення, управління та масштабування інтернет-магазинів. Найпопулярнішими прикладами є Shopify, WooCommerce, Magento, Odoo та інші. Ці платформи забезпечують готові рішення для управління каталогами товарів, платежами, логістикою та маркетингом.

2. Електронні платіжні системи – одним із важливих аспектів е-commerce є підтримка швидких, зручних і безпечних способів оплати. PayPal, Stripe, LiqPay, а також криптовалютні гаманці є популярними варіантами для реалізації фінансових операцій.

3. Логістика та доставка – успішність інтернет-магазину залежить від ефективності доставки товарів клієнтам. Тут ключову роль відіграють інтеграції з кур'єрськими службами та автоматизація логістичних процесів.

4. Маркетинг і аналітика – електронна комерція неможлива без залучення клієнтів через цифрові канали, такі як соціальні мережі, контекстна реклама,

SEO та email-розсилки. Аналіз поведінки користувачів дозволяє приймати обґрунтовані рішення для підвищення продажів.

5. Користувацький досвід (UX/UI) – успіх е-commerce залежить від зручності та інтуїтивності взаємодії користувачів із сайтом. Адаптивний дизайн, швидке завантаження сторінок і персоналізація інтерфейсу є важливими аспектами.

6. Юридичні аспекти – для успішного функціонування інтернет-магазину необхідно враховувати законодавчі вимоги щодо обробки персональних даних, умов повернення товарів, податкових зобов'язань тощо.

Також слід зазначити, що е-commerce є рушієм глобалізації. Вона сприяє інтеграції національних економік у світовий ринок, що особливо актуально для країн, які розвиваються. Наприклад, доступність платформ, таких як Odoo, дозволяє підприємствам у невеликих регіонах виходити на міжнародний рівень.

Іншим важливим аспектом є те, що е-commerce стимулює розвиток суміжних галузей, таких як хмарні технології, штучний інтелект, блокчейн і мобільні додатки. Ці інновації, у свою чергу, інтегруються в електронну комерцію, роблячи її ще більш ефективною.

Щодо недоліків, окрім зазначених раніше, варто виділити такі:

- необхідність постійного оновлення програмного забезпечення для підтримки конкурентоспроможності;
- складність у формуванні лояльності клієнтів через високий рівень конкуренції;
- ризики шахрайства та кібератак, які вимагають значних інвестицій у кібербезпеку.

Отже, сутність е-commerce полягає не лише в автоматизації комерційних процесів, а й у створенні нового бізнес-середовища, яке поєднує технології, економіку та соціальні фактори. У рамках цього дослідження важливим є розуміння того, як ці компоненти взаємодіють, адже це стане базою для розробки практичного інтернет-магазину засобами Odoo.

Розуміння сутності е-commerce та його сучасних тенденцій створює підґрунтя для вивчення різноманітності електронної комерції. Одним із ключових аспектів цього різноманіття є класифікація інтернет-магазинів, яка дозволяє структурувати знання про їхні типи, моделі функціонування та цільову аудиторію. Вивчення класифікації є необхідним кроком для розуміння функціональних можливостей, бізнес-стратегій і потенціалу інтернет-магазинів, а також для вибору відповідного інструментарію для їх розробки, такого як Odoo.

Інтернет-магазини можна класифікувати за різними критеріями, які враховують специфіку їхньої роботи, взаємодії з клієнтами та бізнес-процесів. Продовжуючи аналіз поняття та сутності е-commerce, варто заглибитися в типи бізнес-моделей, які використовуються в електронній комерції. Це допоможе зрозуміти її багатоаспектність та ідентифікувати варіанти реалізації інтернет-магазинів.

Модель бізнесу визначає спосіб взаємодії між сторонами у процесі купівлі-продажу через інтернет-магазин. Вибір бізнес-моделі залежить від цільової аудиторії, типу товарів або послуг, а також стратегії компанії. Нижче розглянемо найпоширеніші бізнес-моделі, які використовуються в е-commerce [30].

1. B2C (Business-to-Consumer) – найпоширеніша модель, яка передбачає прямий продаж товарів або послуг бізнесом кінцевим споживачам. Приклад: Amazon, Rozetka. Ця модель характеризується великою кількістю транзакцій, відносно низьким середнім чеком і високими вимогами до клієнтського сервісу.

2. B2B (Business-to-Business) – модель, в якій товари або послуги продаються між підприємствами. Наприклад, компанії закупають сировину чи програмне забезпечення. Odoo, як система управління бізнесом, часто використовується саме в цьому сегменті, адже вона пропонує комплексні рішення для автоматизації.

3. C2C (Consumer-to-Consumer) – модель, що дозволяє приватним особам продавати товари чи послуги одна одній через платформи посередників. Приклади: OLX, eBay. Цей тип вимагає ефективної модерації контенту та захисту транзакцій.

4. C2B (Consumer-to-Business) – зворотна модель, коли споживачі пропонують свої послуги чи продукти бізнесу. Наприклад, фриланс-платформи (Upwork, Fiverr). У такій моделі особлива увага приділяється пошуку талантів і створенню конкурентоспроможної платформи.

5. D2C (Direct-to-Consumer) – новітній підхід, де виробники продають продукцію напряму клієнтам, обходячи роздрібних посередників. Це дає змогу знижувати ціни та забезпечувати кращий контроль якості.

6. G2C (Government-to-Consumer) та G2B (Government-to-Business) – моделі, які стосуються електронних взаємодій між державними структурами і громадянами або бізнесом. Це включає електронні тендери, оплату податків тощо.

Інтернет-магазини, як одна з найпопулярніших форм ведення бізнесу в сучасному світі, виконують низку ключових функцій та мають специфічні потреби, які відповідають вимогам електронної комерції [29]. Визначення потреб, мети та функцій інтернет-магазинів є важливим етапом для розуміння їхньої ролі на ринку, а також для розробки стратегій, що сприяють їхньому розвитку та успіху.

Основні потреби інтернет-магазинів визначаються вимогами до їхньої ефективної роботи та стабільного функціонування в умовах конкурентного ринку електронної комерції. Ці потреби стосуються різних аспектів: від технічного забезпечення до організації бізнес-процесів. Розуміння цих потреб є ключовим для забезпечення успішного ведення бізнесу в Інтернеті, оскільки саме вони визначають, чи буде інтернет-магазин здатний задовольнити потреби своїх клієнтів, чи зможе утримати конкурентоспроможність на ринку.

Залучення нових клієнтів і стимулювання повторних покупок – це важлива потреба для будь-якого інтернет-магазину. Для цього необхідно мати

ефективну стратегію маркетингу, яка включає пошукову оптимізацію (SEO), контекстну рекламу, використання соціальних мереж та email-маркетинг. Це дозволяє не тільки залучити нових покупців, але й підтримувати зв'язок з уже існуючими, що сприяє їхній лояльності.

У свою чергу мета інтернет-магазинів – це основна рушійна сила їхнього функціонування. Вона визначає, до яких результатів прагне досягти підприємство в сфері електронної комерції. Зазвичай мета інтернет-магазинів включає не лише досягнення фінансових показників (прибутку), але й покращення взаємодії з клієнтами, розвиток бренду та забезпечення високої якості обслуговування [18]. Основною ціллю є створення бізнесу, який приносить стабільний дохід, забезпечує конкурентоспроможність і має ефективну взаємодію з покупцями.

1. Максимізація продажів – основною метою будь-якого інтернет-магазину є досягнення максимального рівня продажів. Це включає не тільки збільшення кількості товарів, що продаються, але й розширення клієнтської бази, підвищення середнього чеку та стимулювання повторних покупок. Всі інші мети магазинів можна вважати підсумком реалізації цієї ключової мети.

2. Покращення взаємодії з клієнтами – інтернет-магазини мають на меті створення максимально зручних умов для своїх клієнтів, що включає зручні процеси покупки, простоту навігації, оперативну доставку та високий рівень обслуговування. Важливим є також розвиток клієнтської лояльності, що сприяє збільшенню повторних покупок. Це також вимагає розробки та реалізації систем зворотного зв'язку з покупцями, таких як підтримка через чат, телефони та email.

3. Покращення брендингу та репутації – розвиток іміджу бренду є важливим напрямом для інтернет-магазинів, оскільки в Інтернеті покупці часто орієнтуються на відгуки та оцінки інших клієнтів. Створення унікального бренду, який асоціюється з якісним обслуговуванням та високим рівнем довіри, допомагає інтернет-магазину виділятися серед конкурентів. Це також дозволяє

залучити більше покупців, які будуть готові платити за товар чи послугу, яку вони вважають надійною і вартою своєї ціни.

4. Забезпечення безперебійної роботи платформи – інтернет-магазин має за мету також створення стабільної та безпечної роботи платформи, що дозволить уникнути технічних проблем, які можуть відлякати клієнтів. Це включає підтримку актуальності сайтів, оновлення систем і технологій, а також гарантії безпеки платежів та персональних даних користувачів.

5. Розширення ринку та географії продажів – оскільки інтернет-магазини працюють в глобальному масштабі, однією з цілей є збільшення охоплення ринку. Це може включати як експансію на нові географічні ринки, так і впровадження нових продуктів та послуг, які відповідають вимогам різних регіонів. Важливою є також адаптація магазину до культурних та мовних відмінностей у різних країнах.

Таким чином, мета інтернет-магазинів визначається безліччю аспектів, від оптимізації бізнес-процесів до залучення нових клієнтів та забезпечення високого рівня обслуговування. Кожен з цих елементів сприяє створенню успішного, конкурентоспроможного бізнесу в умовах електронної комерції.

Говорячи про інтернет-магазини, важливо також окреслити їхні основні функції – це ключові завдання, які ці платформи повинні виконувати для забезпечення ефективного процесу продажу товарів чи послуг [26]. Кожна функція допомагає оптимізувати роботу магазину, покращує користувацький досвід та сприяє досягненню стратегічних цілей бізнесу. Функції інтернет-магазинів охоплюють всі етапи взаємодії між продавцем і покупцем, від вибору товару до доставки і підтримки після продажу. Всі ці функції мають бути інтегровані в єдину систему, що забезпечить ефективне і безпечне функціонування інтернет-магазину на кожному етапі роботи з клієнтами.

Тобто загалом, основні потреби, мета та функції інтернет-магазинів є взаємопов'язаними і взаємодоповнюють одна одну, що дозволяє магазинам не тільки успішно працювати в умовах жорсткої конкуренції, але й забезпечувати високий рівень обслуговування клієнтів.

1.2 Сучасні тренди у сфері ecommerce

Сучасний eCommerce активно адаптується до швидко змінюваного технологічного та споживчого середовища. Розвиток технологій, змінювані споживчі звички та постійні інновації створюють нові можливості для бізнесу в онлайн-просторі [17]. Ці тренди відображають важливі напрямки, на яких зосереджуються компанії, щоб залишатися конкурентоспроможними та ефективно задовольняти потреби своїх клієнтів. Розглядаючи тенденції розвитку ecommerce, варто глибше зупинитися на ключових аспектах, які змінюють ландшафт електронної комерції. Ці аспекти демонструють як технологічні, так і соціальні впливи на розвиток галузі.

Один із найбільших трендів у сфері ecommerce – це поширення мобільної комерції. З ростом використання смартфонів, покупці все частіше звертаються до мобільних додатків та мобільних версій сайтів для здійснення покупок [31]. Це стимулює компанії оптимізувати свої платформи під мобільні пристрої, розробляючи адаптивні веб-сайти та інтегруючи мобільні платежі. Також варто зазначити, що мобільна комерція дає змогу здійснювати покупки в будь-який час і в будь-якому місці, що значно полегшує процес для споживачів.

Зростає популярність голосових асистентів і штучного інтелекту. Голосові технології дозволяють покупцям здійснювати покупки, використовуючи голосові команди через такі пристрої, як Amazon Alexa або Google Assistant. Це робить процес покупки ще більш зручним і доступним. Інтеграція AI в eCommerce дозволяє автоматизувати підтримку клієнтів, персоналізувати пошукові запити та пропонувати точніші рекомендації на основі інтелектуального аналізу даних [22].

Ще один тренд – це інтеграція віртуальної (VR) і доповненої реальності (AR). Ці технології дозволяють створювати нові способи взаємодії з товаром. Наприклад, покупці можуть віртуально приміряти одяг або переглядати, як меблі виглядатимуть у їхньому інтер'єрі, що підвищує довіру до товару і знижує кількість повернень.

Одним із таких трендів є швидкість і зручність доставки. Споживачі все більше орієнтуються на зручні і швидкі способи доставки товарів. Великі онлайн-торгові платформи, такі як Amazon або Alibaba, продовжують вдосконалювати свої логістичні ланцюги, щоб гарантувати доставку впродовж одного дня або навіть кількох годин. Це стало можливим завдяки використанню передових технологій, таких як дрони для доставки або роботизовані склади. Окрім цього, все більше розвиваються варіанти клієнтської самовивозу, де покупець може сам забрати товар у зручному пункті.

Соціальна комерція є ще одним трендом, що набирає популярності. Це процес продажу товарів безпосередньо через соціальні мережі, такі як Instagram, Facebook або TikTok. Платформи все більше інтегрують функції покупок, що дозволяє користувачам купувати товари безпосередньо через пости чи рекламу. Це створює можливості для брендів залучати нову аудиторію через соціальні медіа та забезпечує інтегроване досвід покупок, де користувачі можуть миттєво придбати товари, не залишаючи платформи.

Ще одним трендом є платіжні інновації, такі як криптовалюти та цифрові гаманці. Використання криптовалют для оплат в інтернет-магазинах набуває популярності серед покупців, особливо у середовищах, де традиційні платіжні системи обмежені або незручні. Крім того, цифрові гаманці, такі як Apple Pay чи Google Pay, роблять процес оплати простим і швидким, що підвищує рівень зручності для користувачів.

Міжнародна експансія – це ще один тренд, на який слід звернути увагу. Більшість великих е-commerce платформ намагаються розширювати свою діяльність на нові географічні ринки, пропонуючи адаптовані до локальних умов продукти і сервіси. Для цього компанії повинні враховувати культурні особливості, місцеві переваги і навіть валютні коливання, щоб забезпечити максимально комфортний досвід для покупців з різних країн.

Усі ці тренди впливають на розвиток е-commerce, і для того, щоб залишатися конкурентоспроможними, підприємства повинні не тільки впроваджувати новітні технології, але й розуміти поведінку споживачів, щоб

створювати зручні, ефективні та персоналізовані платформи для покупок [13]. У свою чергу, це сприяє не тільки розвитку онлайн-торгівлі, а й загальному розвитку технологій та економічних взаємозв'язків у глобальному масштабі. Тобто сучасні тренди в е-commerce свідчать про те, що галузь не стоїть на місці і постійно адаптується до нових вимог споживачів, технологічних інновацій та глобальних змін. Для успіху в онлайн-торгівлі важливо не тільки швидко реагувати на ці тренди, але й передбачати майбутні потреби і вдосконалювати бізнес-моделі та платформи відповідно до нових технологій і вимог ринку. Як вже було окреслено раніше, розуміння сутності е-commerce та його сучасних тенденцій дозволяє чітко окреслити основні напрями розвитку галузі. Це є важливим підґрунтям для практичного використання таких платформ, як Odoo, які можуть інтегрувати більшість сучасних технологій та відповідати потребам бізнесу у мінливих умовах ринку.

1.3 Постановка задачі дослідження

Метою дослідження є створення методики розробки кастомізованого інтернет-магазину на базі платформи Odoo, що поєднує теоретичні аспекти електронної комерції з практичними рішеннями сучасного бізнес-середовища. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити низку завдань, які охоплюють вивчення теоретичних основ е-commerce, аналіз функціональних можливостей платформи Odoo та реалізацію індивідуальних бізнес-рішень.

Передусім, необхідно дослідити теоретичні основи електронної комерції (e-commerce). Зокрема, одне із завдань передбачає визначення сутності електронної комерції як важливого елемента сучасної цифрової економіки. Потрібно проаналізувати її роль у розвитку глобальних ринків, вплив на бізнес-процеси, а також визначити ключові переваги для підприємств і споживачів. Крім того, необхідно розглянути основні тенденції розвитку е-commerce, які сприяють її інтеграції в сучасну економічну систему.

У рамках наступного завдання необхідно провести аналіз класифікації інтернет-магазинів залежно від їхніх бізнес-моделей, таких як B2B, B2C, C2C тощо. Важливо розглянути функціональні можливості цих моделей та з'ясувати, які потреби бізнесу вони задовольняють. Додатково слід вивчити, яким чином інтернет-магазини автоматизують ключові процеси, такі як управління замовленнями, обслуговування клієнтів і логістика, та оцінити їхню ефективність у різних галузях бізнесу.

Наступне завдання передбачає вивчення сучасних тенденцій у сфері електронної комерції, які визначають напрями розвитку інтернет-магазинів та їх функціоналу. Зокрема, слід зосередитися на таких трендах, як персоналізація досвіду користувачів, використання штучного інтелекту для аналізу даних та автоматизації процесів, мобільна оптимізація, омніканальний підхід до взаємодії з клієнтами та інтеграція інтернет-магазинів із соціальними мережами. Важливо також дослідити, як ці тренди впливають на очікування споживачів і сприяють адаптації бізнесу до нових умов ринку. Вивчення цих аспектів дозволить врахувати актуальні виклики й можливості при розробці інтернет-магазину.

Так само важливо виокреслити завдання, яке передбачає детальне ознайомлення з платформою Odoo як одним із провідних інструментів для побудови інтернет-магазинів і управління бізнес-процесами. Необхідно вивчити історію створення та розвитку платформи, проаналізувати її конкурентні переваги, такі як відкритий код, гнучкість і широкий спектр модулів. Також слід оцінити популярність Odoo серед бізнесу різного рівня, від малого до великого, і визначити, чому ця платформа є ефективним вибором для реалізації е-commerce-рішень. Знання можливостей і переваг Odoo стане основою для подальшої роботи з її функціоналом і кастомізацією.

У рамках наступного завдання необхідно провести ґрунтовний аналіз функціональних можливостей платформи Odoo у сфері електронної комерції. Слід дослідити, як платформа підтримує ключові процеси, необхідні для створення та управління інтернет-магазинами, зокрема управління товарами,

замовленнями, клієнтами, інтеграцію з платіжними системами та логістичними сервісами. Окрему увагу потрібно приділити вивченню інструментів Odoo для автоматизації бізнес-процесів і вирішення поширених бізнес-проблем, таких як обробка великих обсягів даних, оптимізація взаємодії з клієнтами та забезпечення багатоканального продажу. Аналіз цих аспектів дозволить зрозуміти, наскільки функціонал платформи відповідає сучасним вимогам ринку та потребам бізнесу.

Наступне завдання передбачає підготовку середовища для роботи з платформою Odoo з метою практичної реалізації можливостей її стандартного функціоналу. Необхідно встановити платформу, виконати всі необхідні налаштування для запуску базового інтернет-магазину, включаючи створення каталогу товарів, інтеграцію платіжних модулів та забезпечення базового функціоналу управління замовленнями. Після налаштування слід дослідити, наскільки зручно та ефективно цей стандартний функціонал виконує поставлені завдання, а також оцінити можливості для його адаптації до специфічних бізнес-потреб. Цей етап стане основою для подальшої розробки кастомних рішень на базі Odoo.

Ще одне завдання передбачає розробку власних модулів для кастомізації функціоналу інтернет-магазину відповідно до конкретних бізнес-цілей та унікальних потреб. Цей етап включає визначення ключових вимог до функціоналу, який потрібно додати або змінити, створення технічного завдання та безпосереднє програмування модулів на основі платформи Odoo. Серед можливих напрямів кастомізації можуть бути: розширення можливостей обробки замовлень, додаткові опції персоналізації для клієнтів, оптимізація логістичних процесів або інтеграція з іншими системами. Особливу увагу потрібно приділити тестуванню створених модулів для забезпечення їхньої стабільної роботи та відповідності поставленим завданням. У результаті цей етап має забезпечити адаптацію стандартного функціоналу Odoo до специфічних потреб та підвищення ефективності роботи інтернет-магазину.

Останнє завдання, яке необхідно було виокремити, передбачає узагальнення всіх отриманих результатів дослідження та практичної роботи. Необхідно провести детальний аналіз реалізованих рішень, оцінити їхню ефективність, а також визначити сильні та слабкі сторони створеного інтернет-магазину. Важливо підкреслити практичне значення проведеної роботи, включаючи можливість впровадження отриманих рішень у реальні бізнес-процеси. Окрім цього, слід розглянути потенційні напрямки подальшого вдосконалення платформи, зокрема інтеграцію з новими технологіями, покращення функціоналу та адаптацію до змін у сфері e-commerce. Цей етап дозволить підсумувати досягнуті результати та визначити їхню цінність для подальшого розвитку електронної комерції.

Сформульовані завдання дослідження охоплюють як теоретичні, так і практичні аспекти створення інтернет-магазину на платформі Odoo, забезпечуючи комплексний підхід до досягнення мети роботи. Теоретичні завдання, зокрема дослідження основ електронної комерції та сучасних трендів, сприяють глибокому розумінню специфіки цієї галузі. Вони дозволяють врахувати ключові економічні та технологічні фактори, що визначають розвиток e-commerce, та адаптувати рішення до реальних потреб ринку.

Практичні завдання, пов'язані з аналізом функціональних можливостей платформи Odoo, її налаштуванням і розробкою кастомних модулів, дають змогу оцінити гнучкість та ефективність цієї системи для вирішення бізнес-завдань. Реалізація цих завдань дозволяє створити інтернет-магазин, здатний задовольнити специфічні вимоги бізнесу та підвищити якість обслуговування клієнтів.

Важливим аспектом є узагальнення результатів дослідження, яке допомагає визначити практичну значущість отриманих рішень і сформулювати рекомендації для їх подальшого використання. Це забезпечує можливість застосування напрацьованих методик у різних бізнес-контекстах, підвищуючи їхню універсальність і масштабованість.

Загалом виконання поставлених завдань дозволяє не лише досягти мети роботи, але й закласти основу для подальшого розвитку інтернет-магазину, враховуючи сучасні технологічні та ринкові тренди. Такий підхід гарантує конкурентоспроможність рішень і можливість їх адаптації до майбутніх викликів у сфері е-commerce.

1.4 Висновки до першого розділу

У роботі було розглянуто електронну комерцію (e-commerce) як сучасну форму комерційної діяльності, що передбачає купівлю, продаж та обмін товарами і послугами через інтернет або інші електронні мережі. Встановлено, що використання цифрових технологій у комерційних операціях дозволяє значно підвищити ефективність процесів, скоротити витрати та розширити географію діяльності бізнесу.

Було зазначено, що e-commerce відіграє важливу роль у сучасній економіці, постійно адаптуючись до технологічних змін і змін у поведінці споживачів. У роботі електронну комерцію розглянуто як базову платформу для створення інтернет-магазинів з використанням інструментів Odoo, що дозволяє адаптувати бізнес до умов цифрової епохи.

Також встановлено, що e-commerce сприяє глобалізації, дозволяючи підприємствам із різних регіонів інтегруватися у світовий ринок. Зокрема, доступність платформ, таких як Odoo, дає можливість компаніям із невеликих регіонів виходити на міжнародний рівень, знижуючи бар'єри для входу на глобальні ринки.

У роботі розглянуто класифікацію інтернет-магазинів та типи бізнес-моделей, що застосовуються в електронній комерції. Визначено, що інтернет-магазини виконують низку ключових функцій, які включають вибір товару, його доставку та підтримку після продажу. Ці функції інтегруються в єдину

систему, що забезпечує ефективну роботу інтернет-магазину та підвищує рівень обслуговування клієнтів.

Дослідження також охопило основні потреби інтернет-магазинів, такі як безперебійна робота сайту, ефективні маркетингові стратегії та забезпечення високої якості обслуговування клієнтів. Визначено, що мета інтернет-магазинів виходить за межі фінансових показників і охоплює покращення взаємодії з клієнтами, розвиток бренду та підвищення конкурентоспроможності.

Значну увагу приділено аналізу сучасних трендів у галузі e-commerce, які відображають технологічний і соціальний вплив на розвиток галузі. Було встановлено, що впровадження новітніх технологій, таких як аналітика даних, мобільні додатки та хмарні сервіси, дозволяє бізнесам ефективно реагувати на нові виклики та задовольняти потреби клієнтів.

На основі проведеного аналізу було сформульовано основні завдання для подальшої роботи, включаючи створення функціональної моделі інтернет-магазину, яка відповідає б сучасним трендам у галузі e-commerce. У роботі також передбачено інтеграцію інструментів електронної комерції для автоматизації ключових бізнес-процесів, оптимізації логістики, вдосконалення маркетингових стратегій і забезпечення персоналізованого користувацького досвіду.

Таким чином, теоретичний аналіз дозволив не лише закласти підґрунтя для практичної реалізації інтернет-магазину, але й визначити комплекс завдань, спрямованих на розробку конкурентоспроможного рішення з використанням платформи Odoo, що відповідає сучасним викликам і можливостям у сфері електронної комерції.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ECOMMERCE НА ПРИКЛАДІ ODOO

2.1 Загальна інформація щодо системи Odoo

Odoo – це платформа для управління бізнесом, яка об'єднує в собі численні модулі для автоматизації різних аспектів діяльності компанії. Вона пропонує рішення для малого та середнього бізнесу в таких сферах, як фінанси, продажі, закупівлі, виробництво, склад, CRM, маркетинг, управління проектами, інвентаризація, електронна комерція та багато іншого [1, с. 22-35].

Odoo має два основні варіанти: Odoo Community – це безкоштовна версія з відкритим вихідним кодом, і Odoo Enterprise – платна версія, яка надає додаткові функціональні можливості та підтримку від розробників Odoo.

Система Odoo забезпечує цілісну платформу для управління бізнес-процесами, що дозволяє значно спростити роботу підприємств і знизити витрати на різні програмні рішення. Важливою перевагою Odoo є те, що всі модулі працюють на єдиній базі даних, що спрощує взаємодію між різними відділами компанії, дозволяючи здійснювати ефективний моніторинг і контроль усіх бізнес-процесів [1].

Odoo підтримує інтеграцію з різноманітними платіжними системами, інструментами для управління запасами, а також має модулі для електронної комерції, що дозволяє створювати інтернет-магазини і керувати їхнім функціоналом без необхідності використання сторонніх платформ. Odoo є універсальним інструментом для оптимізації діяльності підприємств і їхніх різних відділів, що дозволяє значно підвищити ефективність бізнесу, зменшити витрати на програмне забезпечення та інтегрувати численні функції в єдину платформу для максимального зручності [4].

Odoo є однією з найбільш гнучких і масштабованих платформ для управління бізнесом, що дозволяє бізнесам адаптувати свої рішення відповідно до потреб та вимог ринку. Платформа отримала широке визнання завдяки своїй

модульності, що дозволяє вибирати саме ті модулі, які найбільше підходять для конкретного підприємства. Це дозволяє кожному користувачеві кастомізувати систему без необхідності впроваджувати всю платформу, що значно знижує витрати на її використання.

Завдяки відкритій архітектурі та використанню Python як основної мови програмування, Odoo дає можливість легко інтегруватися з іншими системами, такими як ERP, CRM, або сторонні веб-сервіси. Платформа також підтримує RESTful API, що дозволяє розробникам створювати кастомні інтеграції для специфічних потреб компаній [10].

Ще однією значущою перевагою є велика кількість додаткових модулів, доступних через Odoo App Store, що дозволяє швидко інтегрувати в систему нові функціональності без необхідності значних змін у вихідному коді. Це дає змогу компаніям швидко масштабувати свою інфраструктуру, додаючи нові можливості у міру розвитку бізнесу.

Платформа також активно підтримує багатомовність і мультивалютність, що робить її ідеальним вибором для міжнародних компаній або бізнесів, які планують розширення на іноземні ринки. Модуль для управління багатомовними інтерфейсами дозволяє легко перекладати вміст сайту, а система мультивалютності забезпечує зручне ведення обліку та роботу з різними валютою. Крім того, вона надає можливості для створення інтернет-магазинів, які можуть включати складні налаштування, повністю інтегровані з іншими бізнес-процесами, такими як CRM, маркетинг, управління запасами, обробка платежів і бухгалтерія [3]. Це дозволяє забезпечити високу ефективність і автоматизацію всіх етапів діяльності інтернет-магазину. Odoo є універсальним рішенням для бізнесів різного масштабу, надаючи підприємствам необхідні інструменти для автоматизації і управління не тільки онлайн-продажами, але й іншими критично важливими аспектами їх діяльності.

Важливим аспектом також є аналітика та звітність. Odoo надає багато інструментів для створення аналітичних звітів і панелей управління, що дозволяє підприємствам легко відслідковувати ключові показники

ефективності, такі як рівень конверсії, прибутковість кожного товару, ефективність маркетингових кампаній і багато інших. Це дозволяє бізнесам швидко реагувати на зміни в попиті та підвищувати ефективність своїх операцій.

Також слід зазначити, що Odoo підтримує мобільні пристрої, що дозволяє керівникам та співробітникам мати доступ до критично важливих даних і функцій платформи в будь-якому місці і в будь-який час [27]. Це значно підвищує оперативність та гнучкість в управлінні бізнесом, особливо для малих і середніх підприємств, які часто мають обмежені ресурси.

Завдяки широкій адаптації Odoo в усьому світі, система має активну спільноту користувачів та розробників, що постійно додають нові можливості та вдосконалюють існуючі функції [8]. Це підтримує систему актуальною та відповідною до сучасних вимог ринку, зокрема в сфері e-commerce.

Отже, Odoo є чудовим інструментом для ведення онлайн-бізнесу, що дозволяє не тільки створити та ефективно управляти інтернет-магазином, але й забезпечити безперервну інтеграцію з іншими бізнес-процесами, такими як фінанси, логістика, маркетинг, обслуговування клієнтів та багато інших аспектів, що критично важливі для сучасного бізнесу. Це робить платформу універсальним рішенням для компаній, які прагнуть до автоматизації, масштабування та інновацій у своїй діяльності.

Однією з ключових переваг Odoo серед інших ERP-систем є її модульність. Користувачі можуть вибирати і налаштовувати лише ті функції та модулі, які відповідають їхнім потребам, що робить платформу надзвичайно гнучкою. Наприклад, якщо бізнес потребує лише функцій інтернет-магазину, то можна включити лише модуль електронної комерції без необхідності налаштування модулів для бухгалтерії, HR або виробництва. Це дозволяє зменшити витрати та налаштувати систему так, щоб вона працювала лише в тих областях, де вона справді необхідна. Однак, з часом, коли бізнес зростає або змінюються потреби, можна легко додавати нові модулі без необхідності перебудови всієї системи.

Odoо активно використовує сучасні технології для забезпечення високої продуктивності та зручності користування. Це включає підтримку мобільних пристроїв і хмарних технологій, що дозволяє працювати з системою з будь-якої точки світу за допомогою інтернет-з'єднання [11]. Крім того, система підтримує інтеграцію з іншими хмарними сервісами, такими як Google Drive, Dropbox, та іншими, що дозволяє зручно зберігати та обмінюватися документами й іншою інформацією.

З точки зору е-commerce, Odoо дозволяє бізнесам автоматизувати багато процесів, що зменшує ймовірність людських помилок і оптимізує час обробки замовлень. Наприклад, автоматичне оновлення інвентарю, автоматична генерація рахунків-фактур, а також інтеграція з платіжними системами та службами доставки дозволяють значно зменшити навантаження на персонал і забезпечити безперебійний процес продажу [16, с. 154-170]. Крім того, Odoо надає можливість створювати персоналізовані маркетингові кампанії, адаптовані до специфіки поведінки користувачів на сайті, що підвищує ефективність продажу та лояльність клієнтів.

Таким чином, Odoо є інструментом для е-commerce, що не лише забезпечує ефективне управління онлайн-продажами, а й дозволяє інтегрувати ці процеси з іншими бізнес-процесами, такими як фінанси, постачання та склад, маркетинг і багато інших [20, с. 33-45]. Це робить Odoо одним з найпопулярніших рішень для малих і середніх підприємств, які прагнуть до автоматизації та розвитку свого бізнесу в умовах сучасного ринку.

2.2 Історія створення та розвиток платформи Odoо

Історія створення та розвитку платформи Odoо починається в 2005 році, коли бельгійський програміст і підприємець Фабріс Кобенс заснував компанію Tiny ERP, яка пізніше стала відома як Odoо. Ідея платформи полягала в

створенні програмного забезпечення для малих та середніх підприємств, яке б дозволяло автоматизувати бізнес-процеси та інтегрувати їх в єдину систему. Мета полягала в тому, щоб забезпечити доступ до ефективних інструментів управління без необхідності використання складних корпоративних рішень.

Перші версії програми були спрямовані на автоматизацію основних бізнес-функцій, таких як фінанси, облік, управління запасами та продажами [5]. Вже з самого початку, Tiny ERP робив акцент на простоті використання та гнучкості, що дозволяло підприємствам швидко впроваджувати рішення в своїх бізнес-процесах. Основними функціями першої версії версії були:

- фінансовий облік. Система забезпечувала базовий фінансовий облік, дозволяючи підприємствам вести записи про доходи, витрати та складання звітності;
- управління запасами. Програма дозволяла організувати облік товарних запасів, відстежувати їх рух і поповнення;
- управління продажами та закупівлями. Система автоматизувала процеси продажу та закупівель, дозволяючи генерувати замовлення, рахунки та контракти.

Через деякий час, вийшла друга версія Tiny ERP, яка стала більш зрілою та функціональною. У цьому оновленні було додано нові модулі, що покращили інтеграцію різних бізнес-процесів, а також вдосконалено інтерфейс користувача. Серед основних нововведень були модуль для управління проектами, покращений модуль для управління виробництвом, а також модуль для управління складом.

У 2009 році компанія змінила назву на OpenERP, що відображало основний принцип програмного забезпечення – відкритий код. Це дозволило залучити до проекту широке коло розробників і користувачів, які могли адаптувати платформу під свої потреби та вносити власні удосконалення. Відкритий код став однією з основних переваг Odoo, адже він дозволив платформі розвиватися швидкими темпами завдяки активній підтримці з боку великої спільноти розробників.

Починаючи з версії 3.x, система почала суттєво змінюватися і отримала нову назву – OpenERP. Ці зміни включали інтеграцію нових можливостей, покращення коду, а також більш гнучкий підхід до налаштування системи. Оновлення були спрямовані на розширення можливостей платформи та надання більше універсальних інструментів для великих компаній, які прагнули інтегрувати ERP-рішення в свої бізнес-процеси.

З переходом до OpenERP, компанія почала більше уваги приділяти маркетингу та просуванню свого продукту на міжнародних ринках. Відкритий код та модульна архітектура платформи стали основними маркетинговими інструментами. Вони дозволили OpenERP вигідно виділятися серед інших ERP-рішень, які, як правило, мали власний закритий код. Завдяки популярності серед середнього та малого бізнесу, OpenERP зміг розширити своє охоплення, отримавши визнання серед більш великих компаній, що також потребували масштабованих рішень для автоматизації бізнесу.

У 2014 році компанія змінила свою назву на Odoo, що стало фінальним етапом трансформації платформи і є більш універсальним і сучасним брендом. Зміна назви супроводжувалася оновленням платформи, зокрема значним оновленням інтерфейсу, поліпшенням користувацького досвіду, додаванням нових функцій, таких як можливість створення інтернет-магазинів, інтеграція з популярними маркетплейсами та платформами, а також значне розширення можливостей у сфері автоматизації бізнес-процесів. Почали з'являтися більш спеціалізовані рішення для продажу, маркетингу, управління проектами, HR та інших. Після цього Odoo націлилася на забезпечення комплексної автоматизації бізнес-процесів для підприємств будь-яких розмірів, з можливістю інтеграції в різноманітні індустрії. Цей період став періодом зрілості для платформи, яка тепер здатна задовольняти потреби як малих, так і великих компаній.

Після 2014 року Odoo продовжила свій стрімкий розвиток, ставши однією з найбільш популярних ERP-платформ у світі завдяки своїй відкритій архітектурі, гнучкості, модульному підходу і високому рівню кастомізації. Розвиток Odoo після 2014 року можна охарактеризувати кількома ключовими

етапами, що включають значні зміни у функціональності, покращення користувацького досвіду та масштабування на нові ринки.

На сьогодні Odoo є однією з найбільш популярних ERP-систем у світі. Рішення Odoo надає бізнесам можливість інтегрувати всі свої процеси в єдину систему, що сприяє підвищенню ефективності, скороченню витрат і покращенню обслуговування клієнтів. Постійно вдосконалюючи продукт, компанія продовжує робити акцент на простоті використання та доступності для широкого кола користувачів.

Odoo продовжувала вдосконалювати свою модульну архітектуру, що дозволяє компаніям додавати лише необхідні функції для їхнього бізнесу, не платячи за непотрібні модулі. Це стало важливим аспектом для користувачів, які можуть гнучко налаштовувати систему відповідно до своїх потреб.

2.3 Популярність і конкурентні переваги Odoo

Після 2014 року Odoo стала однією з найбільш розповсюджених та популярних ERP-платформ завдяки своїй гнучкості, масштабованості та інноваційним підходам. Вдосконалена функціональність, зручність використання, покращені хмарні рішення, міжнародна експансія та активний розвиток партнерської мережі сприяли збільшенню її популярності серед підприємств різного масштабу. Вона активно використовується малими, середніми та великими підприємствами по всьому світу, що підтверджує її успіх на глобальному ринку.

Тож наразі Odoo є однією з найбільш популярних ERP-платформ у світі, зокрема завдяки своїй відкритій архітектурі та великій кількості доступних модулів. Система використовується в понад 120 країнах та має тисячі активних користувачів, що охоплюють різні галузі: від роздрібної торгівлі та виробництва до послуг та фінансів [24, с. 67-82].

Зростаюча популярність Odoo обумовлена її здатністю постійно адаптуватися до нових технологій і трендів. Це включає інтеграцію з новими цифровими платформами, підтримку мобільних додатків і використання хмарних технологій. Платформа активно розвивається в напрямку бізнес-інтелекту, аналітики та автоматизації процесів, що є важливими аспектами для компаній, які прагнуть досягти максимального ефекту від використання ERP-систем.

Особливо варто зазначити, що завдяки своїй відкритій екосистемі та розвитку спільноти, Odoo пропонує величезний потенціал для кастомізації, що робить її привабливою для тих компаній, які мають специфічні потреби. Це створює величезну кількість рішень і модулів, доступних для різних бізнес-сегментів, від інтернет-магазинів до великих виробничих компаній.

Завдяки цьому Odoo стає однією з найбільш привабливих ERP-систем для підприємств, що прагнуть не лише впровадити базові рішення для автоматизації своїх процесів, але й постійно вдосконалювати свої бізнес-стратегії та забезпечувати гнучкість у відповіді на швидко змінювані умови ринку. Постійний розвиток і вдосконалення Odoo в поєднанні з її відкритою архітектурою робить її перспективною платформою для майбутнього розвитку бізнесу.

Конкурентні переваги дозволяють Odoo бути гнучким і ефективним інструментом для автоматизації бізнес-процесів, що робить її популярним вибором для компаній різного розміру і сфери діяльності.

Найближчими конкурентами Odoo на ринку ERP-систем є кілька великих і добре відомих платформ, які також пропонують широкі можливості для автоматизації бізнес-процесів. Ось деякі з основних конкурентів:

SAP ERP – є одним з найбільших гравців на ринку ERP-систем і має величезну базу користувачів по всьому світу. SAP ERP також пропонує рішення для великих корпорацій з складними бізнес-процесами та вимогами. Це високопродуктивна платформа для великих підприємств, яка підтримує інтеграцію з різними системами, модулі для фінансів, управління ланцюгами

поставок, людськими ресурсами, виробництвом та іншими. SAP відома своєю здатністю обслуговувати великі компанії та надавати високоякісну підтримку.

Microsoft Dynamics 365 – є ще однією конкурентною альтернативою Odoo. Вона інтегрується з іншими продуктами Microsoft, такими як Office 365, Power BI і Azure, що дозволяє бізнесам створювати єдину екосистему для управління даними, аналізу та автоматизації процесів. Dynamics 365 охоплює різні бізнес-функції, включаючи фінанси, управління ланцюгами поставок, продажі, обслуговування клієнтів і маркетинг.

NetSuite – це хмарне ERP-рішення, яке належить Oracle. Вона є одним з лідерів на ринку для середніх і великих компаній, що потребують комплексних рішень для фінансів, управління запасами, виробництва, замовлень і управління взаєминами з клієнтами. NetSuite особливо популярна серед компаній, що працюють у секторі електронної комерції, і має модулі для інтеграції з різними платформами онлайн-продажів.

Zoho ERP – пропонує просте в користуванні ERP-рішення для малого та середнього бізнесу. Система включає в себе модулі для управління фінансами, запасами, продажами, маркетингом та іншими бізнес-функціями. Zoho часто використовується для створення індивідуальних ERP-рішень для малих підприємств завдяки своєму низькому порогу входу і простоті в налаштуванні.

QuickBooks Commerce (раніше TradeGecko) – є популярним рішенням для малого бізнесу та стартапів, що пропонують функції для управління запасами, замовленнями, відстеженням доставки та управління фінансами. Інтеграція з іншими продуктами QuickBooks робить систему зручною для фінансового обліку і звітності.

PrestaShop – це відкрите рішення для створення інтернет-магазинів, яке пропонує широкий набір інструментів для управління онлайн-продажами, маркетингом, платежами, запасами тощо. PrestaShop популярна серед малих і середніх компаній, особливо для тих, хто орієнтується на продажі через інтернет.

Загалом, ці платформи є основними конкурентами Odoo і надають різноманітні можливості для автоматизації та управління бізнес-процесами. Кожен з конкурентів має свої переваги та обмеження, тому вибір між ними залежить від потреб конкретної компанії, її бюджету, розміру та вимог до функціональності системи. Як висновок із порівняння можна винести те, що Odoo має безліч інструментів для створення, адаптації та розширення функціональності інтернет-магазинів. Odoo пропонує широкий спектр можливостей для розробки та налаштування інтернет-магазинів, що робить її досить сильним інструментом для створення успішної електронної комерції. Завдяки вбудованим модулям, таким як «Website» та «eCommerce», користувачі можуть швидко створювати та налаштовувати інтернет-магазини з нуля [19]. Ці модулі дозволяють не лише визначити зовнішній вигляд магазину, а й інтегрувати необхідні інструменти для обробки платежів, налаштування доставки, керування товарним асортиментом і аналізу поведінки користувачів.

Процес створення магазину на платформі Odoo стає значно легшим завдяки зручному інтерфейсу та можливості редагування через шаблони. Крім того, наявність безлічі варіантів для налаштування SEO, маркетингових кампаній та знижок дає можливість ефективно просувати свій інтернет-магазин у пошукових системах та соціальних мережах.

Odoo надає широкі можливості для кастомізації зовнішнього вигляду інтернет-магазинів, що дозволяє створити унікальний та привабливий інтерфейс, який відповідає потребам бізнесу та бренду. Завдяки вбудованому редактору веб-сайтів і багатьом інструментам для налаштування дизайну, користувачі можуть легко змінювати вигляд свого магазину, навіть без глибоких технічних знань [21].

Odoo дозволяє налаштовувати не лише зовнішній вигляд сторінок, а й функціональні елементи, такі як пошукові фільтри, панелі навігації, сітки товарів, відображення категорій товарів, ціни, знижки та спеціальні пропозиції. Це дозволяє створювати більш персоналізовані та інтуїтивно зрозумілі інтерфейси для покупців.

Отже, можливості кастомізації зовнішнього вигляду інтернет-магазинів на базі Odoo дуже широкі. Вони дозволяють бізнесам створювати унікальні інтерфейси, що відповідають вимогам їхнього бренду і потребам покупців, забезпечуючи при цьому зручність використання та привабливий дизайн, що підтримує ефективну комунікацію з клієнтами [2].

Odoo підтримує систему шаблонів, яка дозволяє створювати теми з нуля або змінювати вже наявні. Основним інструментом для кастомізації є QWeb, механізм шаблонів Odoo, який забезпечує велику гнучкість у створенні кастомних елементів дизайну. Це дозволяє розробникам змінювати структуру сторінок, додавати нові елементи та блоки, а також налаштовувати відображення продуктів, категорій, слайдерів, контактних форм і інших компонентів.

Для більш складних змін користувачі можуть також редагувати CSS файли, що дозволяє налаштувати кольори, шрифти, відступи, розміри елементів і навіть анімації, щоб створити унікальний вигляд інтернет-магазину. За допомогою JavaScript можна додавати інтерактивні елементи, наприклад, анімації на сторінках, ефекти прокручування або інтеграцію з іншими веб-сервісами.

В Odoo також є можливість створювати адаптивні теми, що автоматично підлаштовуються під різні розміри екранів. Це особливо важливо, оскільки більшість користувачів зараз здійснюють покупки через мобільні пристрої, і наявність мобільної версії сайту є необхідною умовою для успішного функціонування інтернет-магазину.

Таким чином, можливість створення власних тем для кастомізації зовнішнього вигляду в Odoo є важливим інструментом для досягнення унікального та привабливого інтерфейсу інтернет-магазинів. Це дозволяє бізнесам відображати свій корпоративний стиль, підвищувати впізнаваність бренду та покращувати користувацький досвід, що є важливим чинником для успіху на ринку електронної комерції.

Варто зазначити також те, що Odoo є універсальною платформою для управління бізнесом, яка вирішує численні проблеми, з якими стикаються компанії в сфері електронної комерції. Розглянемо основні проблеми, які Odoo ефективно вирішує для інтернет-магазинів [25].

1. Інтеграція з різними каналами продажів. Інтернет-магазини часто мають проблеми з інтеграцією різних платформ і систем для управління продажами, складом, доставкою та іншими аспектами бізнесу. Odoo дозволяє ефективно інтегрувати інтернет-магазин із різними каналами продажів, такими як Amazon, eBay, соціальні мережі, а також власними веб-сайтами. Це значно спрощує процес управління бізнесом і знижує ризик помилок, пов'язаних з дублюванням або неузгодженістю даних.

2. Автоматизація процесів. Однією з основних проблем, з якими стикаються компанії в сфері e-commerce, є велика кількість рутинних операцій, які займають багато часу і ресурсів. Odoo дозволяє автоматизувати більшість з цих процесів, включаючи обробку замовлень, управління складом, обробку повернень, виставлення рахунків, відправку підтверджень та сповіщень. Це дозволяє зменшити навантаження на персонал, мінімізувати кількість помилок і забезпечити швидке та ефективне обслуговування клієнтів.

3. Управління складом та логістикою. Інтернет-магазини часто стикаються з проблемою неефективного управління складом та логістикою, що може призводити до затримок у виконанні замовлень і помилок у запасах. Odoo забезпечує повне управління складом, включаючи автоматичні оновлення запасів, моніторинг рівня товарів, управління поставками та їх відслідковування. Це дозволяє інтернет-магазинам точно та своєчасно виконувати замовлення, знижуючи ризик помилок і забезпечуючи задоволеність клієнтів.

4. Персоналізація користувацького досвіду. Персоналізація є важливою складовою успішних інтернет-магазинів, оскільки споживачі очікують індивідуальний підхід. Odoo дозволяє створювати персоналізовані сторінки продуктів, налаштовувати рекомендації на основі історії покупок або поведінки

користувачів на сайті, а також здійснювати таргетовані маркетингові кампанії. Це підвищує рівень взаємодії з клієнтами, збільшує конверсії та сприяє утриманню клієнтів.

5. Мультиканальність та мобільна адаптація.
6. Управління фінансами та бухгалтерією.
7. Аналіз і звітність.
8. Безпека даних та захист особистої інформації.

Продовжуючи думку, можна зазначити, що Odoo активно допомагає інтернет-магазинам вирішувати й інші важливі проблеми, зокрема пов'язані з інтеграцією та масштабуванням бізнесу. З ростом компанії, їй необхідно керувати значною кількістю процесів та операцій. Odoo пропонує рішення, які дозволяють безшовно інтегрувати всі функції інтернет-магазину – від управління клієнтами та продажами до складу і фінансів, що забезпечує стабільність та ефективність бізнесу на всіх етапах його розвитку.

Завдяки таким рішенням Odoo допомагає підприємствам не тільки зменшити операційні витрати, але й значно підвищити ефективність бізнес-процесів, що, в свою чергу, дозволяє зосередитися на рості та розвитку бізнесу в сфері e-commerce [12]. В результаті підприємці отримують універсальну та гнучку платформу для запуску та ведення успішного інтернет-магазину, що дозволяє легко справлятися з проблемами, які часто виникають в умовах конкурентного середовища e-commerce.

2.4 Висновки до другого розділу

У роботі було розглянуто платформу Odoo, яка є універсальним інструментом для управління бізнес-процесами. Встановлено, що Odoo об'єднує численні модулі для автоматизації різних аспектів діяльності компаній, включаючи фінанси, продажі, закупівлі, виробництво, склад, CRM, маркетинг, управління проектами, інвентаризацію та електронну комерцію. Завдяки

інтеграції модулів у єдину систему платформа забезпечує ефективність роботи підприємств, дозволяючи їм адаптувати функціонал під свої специфічні потреби.

Було виявлено, що Odoo, заснована на принципі відкритого коду, надає можливість кастомізації та адаптації під вимоги конкретного бізнесу. Це зробило платформу популярною серед компаній різних розмірів у всьому світі.

Дослідження історії розвитку Odoo показало, що платформа була створена у 2005 році Фабрісом Кобенсом і спочатку мала назву Tiny ERP. Основною ідеєю було надання малим і середнім підприємствам доступу до інструментів для автоматизації бізнес-процесів. У 2009 році платформа була перейменована на OpenERP, що підкреслило відкритість її коду. Поступово Odoo включила нові функціональні можливості, такі як інтеграція з платіжними системами, маркетинговими інструментами та системами обробки даних у реальному часі.

У 2014 році платформа отримала сучасну назву Odoo, що супроводжувалося оновленням інтерфейсу, покращенням користувацького досвіду та розширенням функціоналу, включаючи створення інтернет-магазинів та інтеграцію з популярними маркетплейсами.

Сьогодні Odoo є однією з найбільш популярних ERP-систем у світі, яку використовують понад 7 мільйонів користувачів. У роботі було встановлено, що її рішення дозволяють інтегрувати всі бізнес-процеси в єдину систему, що сприяє підвищенню ефективності, зниженню витрат та покращенню обслуговування клієнтів.

Окрему увагу приділено можливостям Odoo у сфері електронної комерції. Було зазначено, що платформа пропонує інструменти для створення та налаштування інтернет-магазинів, включаючи модулі «Website» і «eCommerce». Ці модулі забезпечують розширену функціональність, таку як обробка платежів, керування товарним асортиментом, налаштування доставки та аналіз поведінки користувачів.

Досліджено, що Odoo забезпечує простоту створення інтернет-магазину завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу, редагуванню через шаблони, а також наявності інструментів для SEO та маркетингових кампаній. Інтеграція з платіжними системами, такими як PayPal і Stripe, сприяє забезпеченню безпечних та зручних транзакцій.

У роботі також відзначено, що Odoo вирішує ключові проблеми інтернет-магазинів, зокрема автоматизує процеси, інтегрується з різними каналами продажів, забезпечує управління складом, персоналізує користувацький досвід, виконує фінансову обробку та гарантує безпеку даних.

Таким чином, Odoo визнано ефективною платформою для розвитку та успішного функціонування інтернет-магазинів, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств у сфері електронної комерції.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА НАЛАШТУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЗАСОБАМИ ODOO

3.1 Підготовка середовища для роботи з Odoo

Створення інтернет-магазину на базі Odoo починається з налаштування робочого середовища. Підготовчий етап є важливим, адже він забезпечує основу для подальшого налаштування системи. Для цього спершу необхідно завантажити офіційний проєкт Odoo, який містить базові модулі та ядро системи. Репозиторій Odoo на платформі GitHub надає доступ до останньої стабільної версії, що включає в себе як стандартні функціональні можливості, так і набір інструментів для розробки.

Після завантаження проєкту створюється окремий робочий простір для користувацьких налаштувань та конфігурацій. У цьому просторі створюється файл конфігурації системи, який забезпечує правильну взаємодію між компонентами Odoo. Конфігураційний файл, як правило, містить основні параметри, такі як шлях до модулів, налаштування бази даних, порт для серверного доступу тощо. Це дозволяє адаптувати систему до потреб конкретного проєкту.

Основний вигляд конфігураційного файлу включав такі параметри:

- `db_host` – сервер бази даних до якої відбудеться підключення;
- `db_port` – порт бази даних;
- `db_user` – користувач бази даних;
- `db_password` – пароль для користувача бази даних;
- `addons_path` – шлях до директорій з додатками (аддонами). Їх можна вказати декілька через кому;
- `logfile` – файл для записування системних логів.

Одним із ключових етапів є налаштування бази даних. Для цього використовується PostgreSQL, яка добре інтегрується з Odoo. Для зручності

розробки часто використовують контейнеризацію за допомогою Docker. Це дозволяє швидко створити та налаштувати екземпляр PostgreSQL із заданими параметрами, такими як користувач, пароль та назва бази даних. Контейнер забезпечує ізольоване середовище, яке легко масштабувати та управляти.

Після налаштування бази даних сервер Odoо запускається з використанням підготовленого конфігураційного файлу. Цей етап включає встановлення необхідних залежностей та запуск основного серверного процесу. Після цього система стає доступною через веб-інтерфейс, де користувач може створити нову базу даних, активувати потрібні модулі та розпочати налаштування інтернет-магазину.

База даних Odoо організована так само модульно, з чітким поділом даних між таблицями, що відповідають за різні аспекти системи. Це дозволяє легко розширювати її функціонал за допомогою нових модулів, інтегрувати зовнішні рішення, а також забезпечувати високу продуктивність і гнучкість у роботі з великими обсягами даних.

Під час ініціалізації створюються основні системні таблиці, які відповідають за управління структурами модулів, моделями, доступами та іншими базовими елементами системи, наприклад:

- `ir_module_module` – таблиця для зберігання інформації про встановлені модулі;
- `ir_model` – таблиця, яка описує всі моделі, зареєстровані в системі;
- `ir_model_fields` – зберігає інформацію про всі поля моделей;
- `ir_rule` – таблиця для управління правилами доступу.

Кожна модель у кодi Odoо представлена окремою таблицею в базі даних. Ім'я таблиці відповідає імені моделі, наприклад, модель `res.partner` буде збережена в таблиці `res_partner`. У таблиці зберігаються всі записи об'єктів цієї моделі, а також створюються стовпці для кожного поля, описаного в моделі.

У випадку зв'язків типу `One2many`, `Many2one` і `Many2many` створюються додаткові таблиці:

- зв'язок `Many2one` додає до таблиці-цілі стовпець із зовнішнім ключем;

– зв’язок Many2many створює проміжну таблицю, яка зберігає зв’язки між двома моделями. Наприклад, для зв’язку між `res_partner` і `res_users` буде створено таблицю `res_partner_res_users_rel`.

Після того, як встановляться всі необхідні модулі для працездатності інтернет-магазину, база даних налічуватиме як мінімум декілька сотень таблиць. Ось ще декілька прикладів таблиць, які автоматично створюються Odoo:

- `ir_translation` – таблиця для зберігання перекладів текстів у різних мовах. Це дає змогу адаптувати систему під локалізовані потреби;
- `mail_message` – таблиця для зберігання повідомлень, коментарів, і обговорень;
- `mail_tracking_value` – таблиця для відстеження змін у значеннях полів;
- `res_users` – таблиця користувачів системи;
- `res_groups` – таблиця груп користувачів для контролю доступу;
- `ir_rule` та `ir_model_access` – таблиці для налаштування доступів до моделей і записів.

Таким чином, підготовка середовища охоплює кілька взаємопов’язаних етапів, що забезпечують функціональність платформи Odoo та готовність до створення кастомізованих рішень для електронної комерції.

3.2 Розгортання та налаштування функціоналу інтернет-магазину

Загалом, Odoo, як платформа для управління бізнесом, зазвичай використовується для автоматизації внутрішніх процесів компаній, таких як бухгалтерський облік, управління складом, логістика, CRM, HR та інші подібні напрямки. У багатьох аспектах Odoo нагадує рішення на кшталт 1С або SAP, з тією різницею, що Odoo є більш сучасним, відкритим і гнучким у налаштуванні. Однак у сфері створення багатофункціональних інтернет-

магазинів Odoo менш популярний, і ця специфіка накладає певні обмеження та особливості використання.

Основна причина, чому Odoo переважно використовується для внутрішніх процесів, полягає в його архітектурі та орієнтації на комплексне управління бізнесом. Він надає чудові інструменти для автоматизації роботи відділів і забезпечує інтеграцію між модулями для зручного обміну даними. Наприклад, такі функції, як автоматичне створення рахунків, управління поставаннями або планування виробництва, є центральними для більшості компаній, які впроваджують Odoo.

Інтернет-магазини, навпаки, зазвичай вимагають значного рівня кастомізації фронтенду, адаптації до унікальних бізнес-моделей і створення специфічного функціоналу. У цьому випадку більшість компаній звертається до спеціалізованих платформ, таких як Shopify, WooCommerce або Magento, які забезпечують значно більшу гнучкість у створенні візуального дизайну та маркетингових інструментів.

Якщо Odoo і використовують для створення інтернет-магазинів, то в переважній більшості випадків його зовнішній вигляд залишають майже без змін або вносять мінімальні адаптації. Це пов'язано з тим, що кастомізація тем, шаблонів і фронтенду в Odoo може вимагати значних зусиль і знань у програмуванні. Багато компаній обмежуються використанням стандартного дизайну, який постачається разом із платформою, оскільки їхній основний інтерес полягає у швидкості розробки, функціональності та інтеграції з внутрішніми модулями.

Водночас такий підхід може обмежувати можливості для створення конкурентного дизайну або реалізації сучасних UX/UI-рішень, які є критично важливими для успішного інтернет-магазину. Саме тут і полягає новизна роботи, спрямованої на використання Odoo для створення кастомізованого та багатофункціонального інтернет-магазину. Це нетипове завдання, оскільки платформа зазвичай не орієнтована на масштабовані та глибоко кастомізовані рішення в сфері eCommerce.

Робота, пов'язана з адаптацією Odoo для інтернет-магазинів із високим рівнем кастомізації, є інноваційною в кількох аспектах:

- рідкісний випадок використання – у той час як більшість компаній використовують Odoo для бекофісу, створення кастомізованого інтернет-магазину на цій платформі дозволяє розкрити її потенціал у іншій площині;
- фокус на дизайн – виконання значної кастомізації зовнішнього вигляду інтернет-магазину на Odoo піднімає платформу до рівня конкурентів, що спеціалізуються на eCommerce;
- інтеграція внутрішніх процесів і магазину – новизна підходу також полягає в тому, щоб поєднати можливості eCommerce з потужними інструментами управління бізнесом, які пропонує Odoo. Це дозволяє створити універсальне рішення, яке забезпечує як функціональність для клієнтів, так і ефективність для компанії.

Варто підкреслити, що більшість eCommerce-рішень на Odoo не ставлять за мету глибоку кастомізацію, а тому впровадження інноваційного підходу, заснованого на адаптації зовнішнього вигляду та реалізації складного функціоналу, відкриває нові горизонти для використання цієї платформи і представляє ту саму новизну.

Виходячи з цього, у запропонованого підходу є низка переваг:

- інтеграція – odoo дозволяє створити єдину систему, де інтернет-магазин буде повністю синхронізований із внутрішніми процесами компанії (в тому числі бухгалтерія і управління товарами й замовленнями);
- універсальність – розробка власного дизайну та функціоналу забезпечує більшу гнучкість порівняно зі стандартними рішеннями;
- оптимізація – такий підхід дозволяє бізнесу використовувати одну платформу як для управління, так і для взаємодії з клієнтами.

Таким чином, робота над використанням Odoo у сфері eCommerce з акцентом на кастомізацію зовнішнього вигляду є не лише актуальною, але й унікальною, оскільки відкриває нові можливості для платформи, яка здебільшого асоціюється з автоматизацією внутрішніх процесів.

Отже, після запуску проєкту Odoo та підключення бази даних можна переходити до налаштування стандартного функціоналу інтернет-магазину. Цей процес передбачає активацію необхідних модулів та їх конфігурацію відповідно до потреб бізнесу. В Odoo наявні численні готові рішення, які забезпечують основний набір функцій для управління інтернет-магазином.

Першим кроком є активація модуля Website. Цей модуль є базовим для створення веб-сайтів, зокрема інтернет-магазинів. Після його встановлення користувач отримує доступ до конструктора сторінок, що дозволяє створити основні розділи сайту, включаючи каталог товарів, сторінку оформлення замовлення, контактну інформацію тощо. За допомогою інтуїтивно зрозумілого редактора можна налаштувати структуру сайту, змінювати тексти та зображення, додавати блоки для зручності навігації.

Наступним етапом є встановлення модуля eCommerce, який забезпечує основний функціонал інтернет-магазину. Після активації цього модуля з'являється можливість створювати та налаштовувати каталог товарів. У ньому користувач може додавати товари, групувати їх за категоріями, вказувати ціни, знижки, опис, фотографії та інші атрибути. Також є можливість налаштувати фільтри та сортування, що покращує користувацький досвід під час роботи з сайтом.

Ще одним важливим модулем є Inventory, який інтегрується з модулем eCommerce. Він дозволяє вести облік запасів товарів, автоматизувати управління складом та відстежувати рівень запасів у реальному часі. Це особливо корисно для інтернет-магазинів, де необхідно оперативно оновлювати інформацію про наявність товарів.

Для налаштування способів оплати активується модуль Payment Acquirers. Odoo пропонує готові інтеграції з популярними платіжними системами, такими як PayPal, Stripe, Authorize.net тощо. Після активації модуль дозволяє додати кілька варіантів оплати та налаштувати їх відповідно до потреб клієнтів. Наприклад, можна вибрати локальну валюту, встановити комісії або додати опцію післяплати.

Щодо доставки, налаштовується модуль Delivery Methods, який дозволяє інтегрувати сервіси доставки, наприклад UPS, FedEx чи локальних перевізників. У налаштуваннях можна вказати тарифи залежно від ваги, об'єму чи географії доставки. Це спрощує розрахунок вартості доставки для клієнтів під час оформлення замовлення.

Завершальним етапом є налаштування модуля Email Marketing. Він дозволяє автоматизувати процеси комунікації з клієнтами, зокрема відправку підтверджень замовлення, нагадувань про незавершене оформлення покупки або розсилку акційних пропозицій. Така інтеграція підвищує лояльність клієнтів та сприяє зростанню продажів.

Таким чином, стандартний функціонал Odoo для інтернет-магазинів включає широкий спектр інструментів, які покривають ключові потреби електронної комерції. Налаштування цих модулів дозволяє створити повноцінний інтернет-магазин із функціоналом, необхідним для зручної роботи з клієнтами та управління бізнесом.

Після базового налаштування модулів важливо врахувати додаткові аспекти, які впливають на зручність користувачів та ефективність роботи інтернет-магазину. Одним із таких аспектів є пошукова оптимізація (SEO). Модуль Website у Odoo має вбудовані інструменти для оптимізації сторінок сайту під пошукові системи. Адміністратор може додавати метатеги (title, description, keywords), налаштовувати ЧПУ (читаємі для людини URL-адреси), а також створювати карту сайту (sitemap), яка допомагає пошуковим системам індексувати сторінки.

Ще одним важливим етапом є налаштування функціоналу рекомендацій товарів. У сучасній електронній комерції важливо пропонувати клієнтам схожі або додаткові товари. Odoo пропонує готові рішення для реалізації цього завдання, такі як блоки «Схожі товари» або «Рекомендуємо до покупки». Вони автоматично формуються на основі атрибутів товарів, продажів чи уподобань клієнтів. Цей функціонал не лише збільшує середній чек, а й покращує враження клієнта від взаємодії з магазином.

Для покращення взаємодії з клієнтами Odoo дозволяє налаштувати чат для підтримки клієнтів. Модуль Live Chat інтегрується у сайт та забезпечує оперативну комунікацію з відвідувачами. Це дозволяє відповідати на запитання клієнтів у реальному часі, що позитивно впливає на їхній досвід і підвищує ймовірність покупки. Додатково, історія спілкування з клієнтами зберігається в системі, що полегшує подальшу роботу з ними.

Наступним кроком є налаштування аналітики продажів та поведінки клієнтів. Модулі Website та eCommerce мають вбудовані інструменти для збору статистики. Наприклад, система автоматично відслідковує кількість відвідувачів, джерела трафіку, популярні сторінки, показники конверсії тощо. Ці дані допомагають аналізувати ефективність роботи інтернет-магазину та приймати зважені рішення щодо його вдосконалення.

Особливої уваги заслуговує можливість керування мультимовними сайтами. У глобальному бізнесі важливо забезпечити зручність для клієнтів із різних країн. Odoo підтримує переклади контенту на кілька мов, що дозволяє адаптувати сторінки під різні аудиторії. Модуль Website забезпечує простий інтерфейс для додавання мов та перекладу елементів інтерфейсу, таких як кнопки, заголовки та описи.

Також, важливим елементом є управління відгуками та рейтингами. Інтернет-магазини на базі Odoo можуть інтегрувати функціонал, що дозволяє клієнтам залишати відгуки про товари. Це не лише створює довіру до бренду, а й сприяє підвищенню продажів, оскільки клієнти зазвичай орієнтуються на досвід інших користувачів. Відгуки можуть бути модерованими для контролю якості контенту.

Додатково слід звернути увагу на безпеку даних. Odoo дозволяє налаштовувати ролі та доступи для користувачів системи, щоб обмежити доступ до конфіденційної інформації. Наприклад, адміністратори можуть мати повний доступ, тоді як менеджери з продажу або складу матимуть доступ лише до відповідних модулів. Крім того, платформа підтримує SSL-сертифікати для забезпечення безпечного обміну даними між клієнтами та сервером.

На завершальному етапі базового налаштування важливо протестувати функціонал інтернет-магазину. Це включає перевірку коректності роботи каталогу, процесу оформлення замовлення, обробки платежів, розрахунку доставки та інших функцій. Лише після цього інтернет-магазин можна запускати в роботу, доповнюючи його подальшими покращеннями та кастомізацією відповідно до потреб бізнесу.

3.3 Розробка власних модулів для інтернет-магазину

Як вже було зазначено раніше, Odoo дозволяє створювати власні модулі для розширення функціоналу інтернет-магазину, адаптуючи його під унікальні потреби бізнесу. Процес створення модуля включає кілька важливих етапів та компонентів: `manifest`, `models`, `views`, `controllers` та `static` файли.

Першим з основних кроків для створення модуля є створення його структури. Кожен модуль у Odoo – це окрема папка, яка містить певну структуру файлів і папок. Для початку створюється директорія в папці `addons` з унікальною назвою модуля. Наприклад, якщо ми хочемо створити модуль для розширення функціоналу інтернет-магазину, папку можна назвати `custom_ecommerce`. Структура модуля може мати наступний вигляд (рис. 3.1).

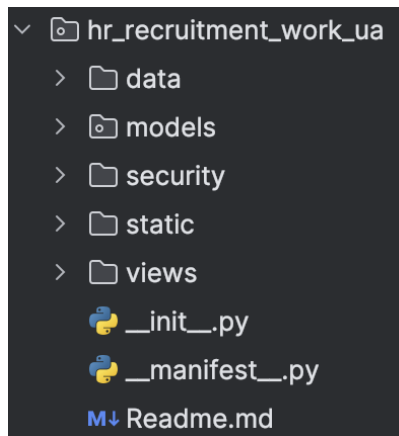


Рисунок 3.1 – Приклад структури модуля

Наступним етапом йде налаштування файлу маніфесту (`manifest`) – це ключовий файл модуля, який містить метадані про модуль, його

залежності, опис, версію тощо. Приклад файлу `__manifest__.py` для модуля інтернет-магазину (рис. 3.2).

```

1  {
2      "name": "Pearl Auth",
3      "version": "1.0",
4      "category": "Website",
5      "summary": "Rebuild registration form (separate first & last name, "
6                  "additional checkbox) with otp confirmation, login form "
7                  "(by phone), and reset password (using otp).",
8      "description": " ",
9      "author": "Rostyslav Nikulin",
10     "depends": ["website", "auth_signup", "base", "turbo_sms"],
11     "data": [
12         "views/auth_signup_login_templates.xml",
13         "views/auth_signin_login_templates.xml",
14         "views/auth_reset_password_login_templates.xml"
15     ],
16     "assets": {
17         "web.assets_frontend": [
18             "pearl_auth/static/src/scss/login.scss",
19             "pearl_auth/static/src/js/sign_up.js",
20             "pearl_auth/static/src/js/sign_in.js",
21             "pearl_auth/static/src/js/reset_password.js",
22         ],
23     },
24     "installable": True,
25     "application": False,
26 }

```

Рисунок 3.2 – Приклад наповнення метаданих у файлі `__manifest__.py`

У папці `models/` описуються бізнес-логіка та об'єкти, які додаються до бази даних. Наприклад, для додавання нових полів до продуктів інтернет-магазину створюється файл `custom_product.py`, де шляхом наслідування він базового класу шаблону товару `product.template`, ми можемо розширювати її, додаючи різні атрибути і методи.

Візуальні об'єкти (ті що бачить користувач на сайті) - це XML-файли, що зберігаються у папці `views/`. Саме в цих файлах можна описувати інтерфейси для користувачів, наприклад, нові форми, шаблони чи списки. Робиться це шляхом написання об'єктів із тегами, схожими на CSS, які мають містити назву шаблону, модель до якої він застосовується, а також безпосередні поля які змінюються.

Контролери у папці `controllers/` відповідають за обробку HTTP-запитів та забезпечення функціональності для сторінок інтернет-магазину. Наприклад, створимо простий контролер, який виведе список останніх постів.

У папці `static/` зберігаються статичні ресурси, такі як CSS, JavaScript та зображення. У файлі `security/ir.model.access.csv` описуються права доступу до нових моделей.

Після створення модуля його необхідно активувати в Odoo. Для цього потрібно перейти до розділу «Додатки» (рис. 3.3), натиснути «Оновити список додатків», знайти створений модуль і встановити його.

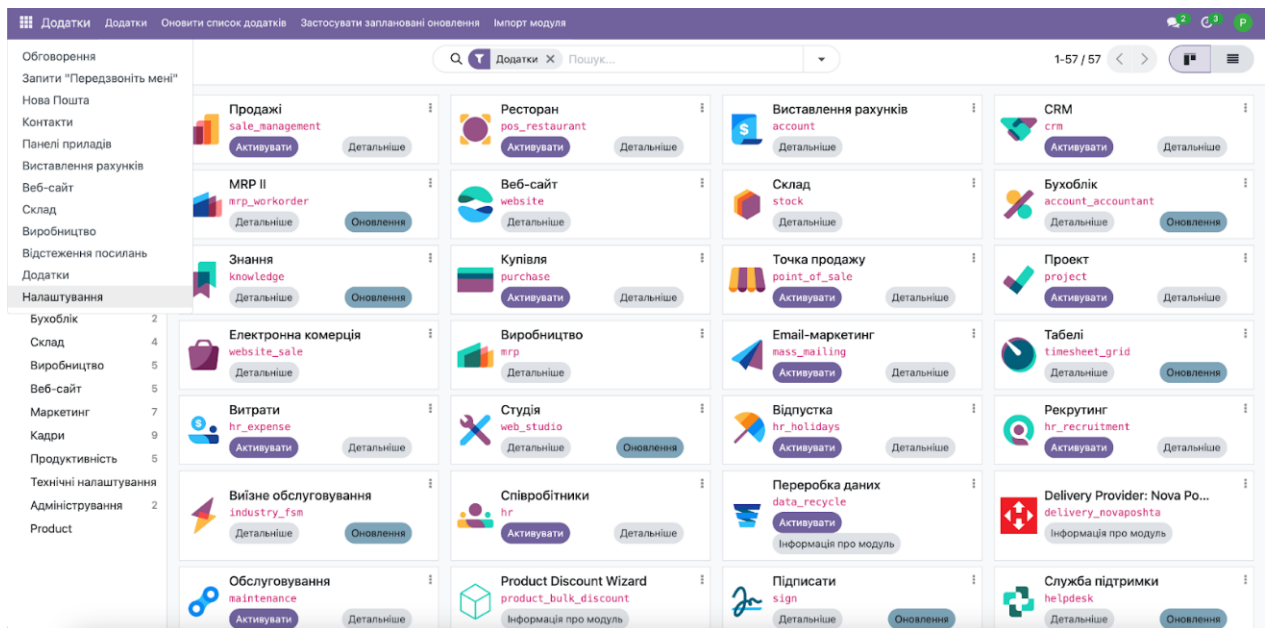


Рисунок 3.3 – Інтерфейс додатків Odoo

Так, одними із найважливіших і, певно що найскладніших, модулів, які дозволять надалі користувачам користуватися інтернет-магазином зі зручністю є модулі для підключення сторонніх сервісів, таких як TurboSMS (для відправки SMS-повідомлень), Нова Пошта (для актуалізації даних роботи відділень/поштоматів) і Monobank (для зручної онлайн оплати). Для успішної реалізації функціоналу інтеграції із сервісами, в Odoo необхідно створити відповідні модулі, які дозволять безпосередньо взаємодіяти з API цих сервісів. Проте перш ніж розробляти, варто наголосити, чому було обрано саме їх.

TurboSMS – це популярний сервіс для відправлення SMS-повідомлень, який дозволяє бізнесам та організаціям ефективно комунікувати зі своєю аудиторією. Завдяки простоті інтеграції та широким можливостям, TurboSMS використовується для різних цілей, включаючи маркетингові кампанії, інформаційні розсилки, підтвердження замовлень, відправлення OTP (одноразових паролів), нагадувань про зустрічі та багато іншого.

Однією з головних переваг TurboSMS є його надійність та швидкість доставки повідомлень. Сервіс співпрацює з усіма основними мобільними операторами, що дозволяє доставляти повідомлення на телефони клієнтів у найкоротший термін. Інтерфейс системи інтуїтивно зрозумілий, а додаткові інструменти, такі як шаблони повідомлень і звіти про доставку, допомагають зробити процес відправлення SMS максимально зручним і прозорим.

Сервіс також пропонує можливість масових розсилок, що особливо корисно для бізнесів, які проводять рекламні акції чи інформують велику кількість клієнтів одночасно. Користувачі можуть сегментувати базу контактів, персоналізувати повідомлення та аналізувати результати через зручну аналітику.

Для розробників TurboSMS надає доступ до API, що дозволяє інтегрувати сервіс у різноманітні програми, веб-сайти чи CRM-системи. Через API можна автоматизувати процес відправлення повідомлень, отримувати статуси доставки та керувати контактами (додаток А). Це відкриває широкі можливості для бізнесів, які прагнуть оптимізувати свою комунікацію з клієнтами.

TurboSMS активно використовується в Україні завдяки доступним тарифам, підтримці української мови та локалізованому сервісу. Його можливості підходять для малого та середнього бізнесу, великих корпорацій, а також державних організацій, які прагнуть налагодити швидкий та ефективний обмін інформацією.

У свою чергу, Нова Пошта – це одна з найбільших логістичних компаній в Україні, яка забезпечує доставку посилок, документів і вантажів по всій країні, а також за кордон. Однією з ключових особливостей Нової Пошти є її

широка мережа відділень та поштоматів, яка покриває навіть найвіддаленіші куточки України. Для клієнтів компанія пропонує широкий спектр послуг: від стандартної доставки посилок до експрес-доставки, кур'єрської доставки, міжнародної логістики та доставки великих вантажів. Нова Пошта також забезпечує можливість відстеження посилок у реальному часі через свій веб-сайт або мобільний додаток, що дає клієнтам змогу бути в курсі місця перебування їхніх відправлень.

Компанія активно інвестує в автоматизацію та технології, щоб підвищити швидкість і точність доставки. У своїй роботі Нова Пошта використовує сучасні сортувальні термінали, які дозволяють обробляти тисячі посилок на годину. Крім того, компанія пропонує інтеграцію через API, що дозволяє бізнесам автоматизувати процеси доставки та отримувати актуальну інформацію про відправлення (Додаток Б).

У свою чергу, Monobank – це перший в Україні банк без відділень, який працює виключно через мобільний додаток. Однією з ключових переваг Монобанку є його мобільний додаток, який забезпечує доступ до всіх фінансових послуг у кілька кліків. Для бізнесу Монобанк пропонує вигідні умови, включаючи швидке відкриття рахунків, низькі комісії та зручні інструменти для управління фінансами. Інтеграція через API дозволяє автоматизувати фінансові процеси, наприклад, обробку платежів, виставлення рахунків або відправку зарплати співробітникам. Це робить Монобанк ідеальним рішенням для електронної комерції та стартапів, які потребують швидких і прозорих фінансових операцій.

Для інтеграції в інтернет-магазини Монобанк також пропонує інструменти для прийому платежів, включаючи можливість оплати карткою через Apple Pay або Google Pay, а також безпосередньо через мобільний додаток, відсканувавши відповідний QR-код (рис. 3.4). Завдяки зручності та швидкості ці функції значно підвищують конверсію продажів та задовольняють потреби сучасних покупців.

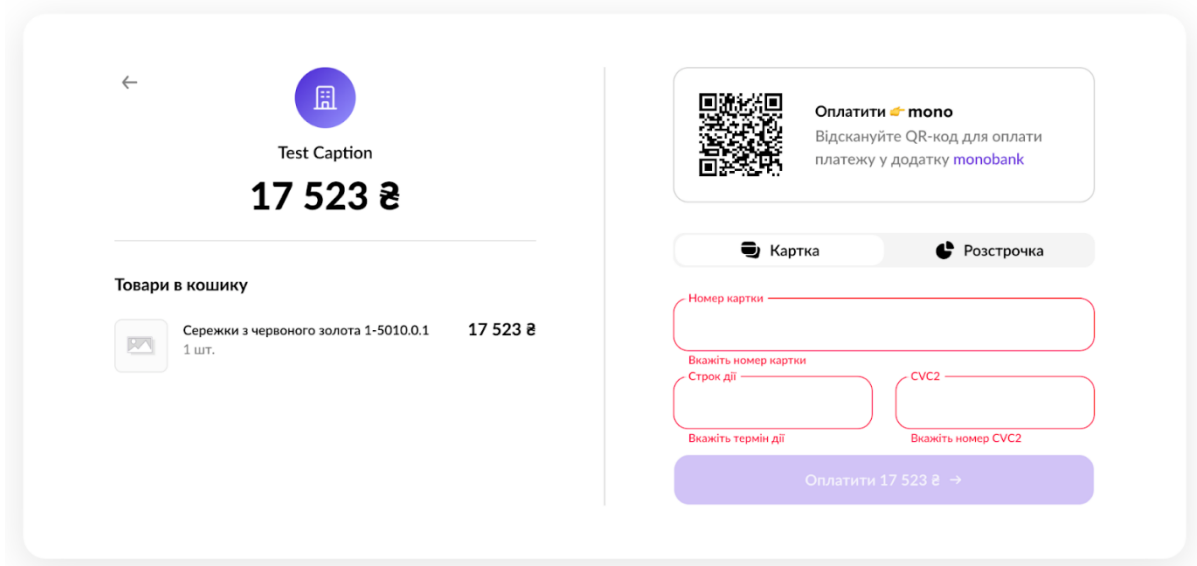


Рисунок 3.4 – Сторінка оплати Монобразу

Зручність інтеграції Монобанку в бізнес-процеси, його технологічна платформа та клієнтоорієнтованість роблять його чудовим вибором для підприємців і компаній, які шукають надійного фінансового партнера для ефективного управління грошовими потоками.

Переходячи до технічної реалізації, було прийнято рішення першочергово створити модуль для інтеграції TurboSMS, оскільки саме він із трьох буде найпростішим у реалізації. Першочергово, до загальних налаштувань Odoo необхідно додати вкладку «TurboSMS» щоб виокремити його із великого переліку вже існуючих. Так, для коректної роботи модуля відправки SMS необхідно заповнити авторизаційні дані, з якого користувача відправлятимуться SMS: API токен, логін, пароль та відправник (рис. 3.5).

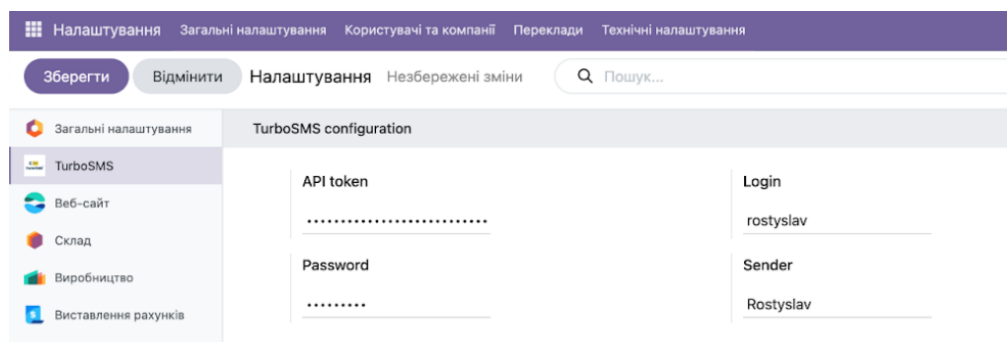


Рисунок 3.5 – Налаштування для модуля TurboSMS

Наступний за складністю йде модуль Monobank, який надасть нам можливість додати нового провайдера платежу (рис. 3.6). Для його підключення також необхідно використовувати авторизаційні дані: токен і публічний ключ. Обов'язковим також є налаштування валюти для запобігання конфліктів, оскільки у нашому випадку Monobank працює із валютою ГРН.

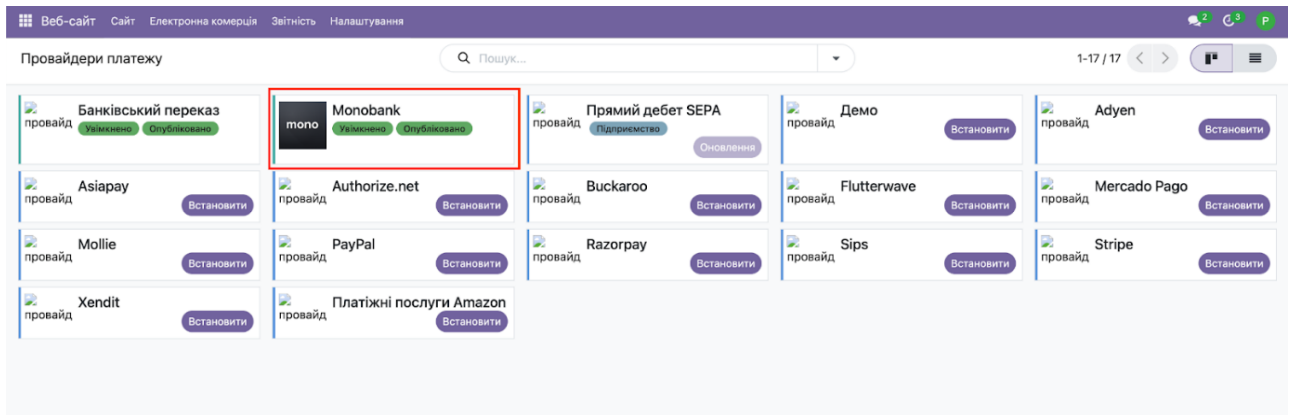


Рисунок 3.6 – Сторінка провайдерів платежу

Після налаштування необхідного провайдеру платежу, можна підключити й бажані способи оплати (рис. 3.7). Одним із них якраз і буде оплата картою, що у свою чергу прив'язана до вже створеного провайдеру Monobank.

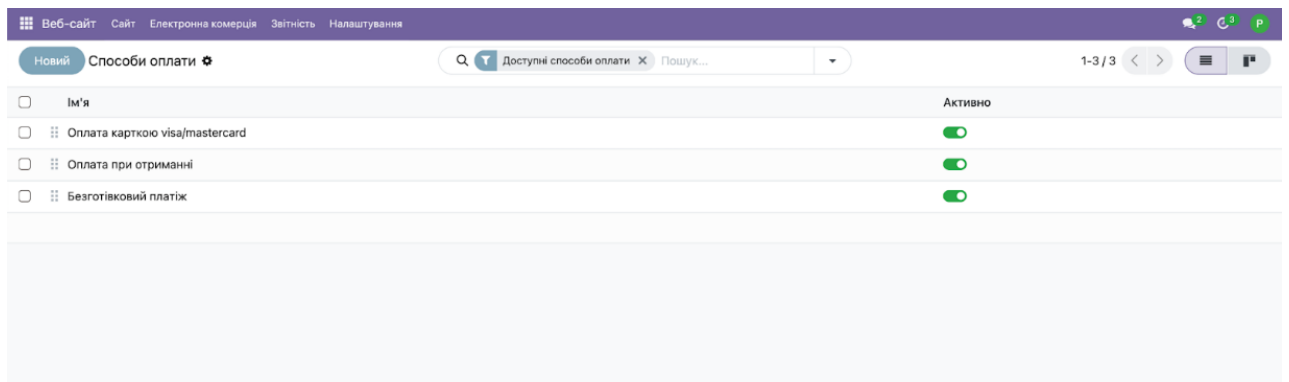


Рисунок 3.7 – Сторінка налаштованих способів оплати

Найскладнішим модулем для реалізації є модуль інтеграції з Новою Поштою, що дозволить гнучко налаштовувати дані відправників, автоматично оновлюватиме список актуальних графіків і можливостей роботи всіх відділень

і поштоматів України, а також представлятиме зручний інтерфейс для автоматичного і навіть ручного створення товаро-транспортних накладних.

Першочергово, необхідно розробити сторінку з налаштуванням облікового запису (рис. 3.8), де для базової роботи модуля (актуалізація даних про відділення/поштомати) також необхідно вказати API ключ, url-адресу головного API ендпоінта, а також компанію, від якої надходять запити.

Нова Пошта головний

API ключ Нової Пошти: *****

Адреса API Нової Пошти: <https://api.novaposhta.ua/v2.0/json/>

Компанія: Rostyslav

ДАНИ ВІДПРАВНИКА

Відправник: Приватна особа (Нова Пошта головний)

Контактна особа: Пилипович Пилип Пилипович

Адреса відправника: (Рожище) Відділення №2 (до 30 кг на одне місце): вул. Шевченка, 4Д Додати адресу

ЗАГАЛЬНІ ДАНІ

Одержувач: Приватна особа (Нова Пошта головний)

Тип платника: Одержувач

Опис: ювелірні вироби

Спосіб оплати: Готівка

Тип вантажу: Посилка

Рисунок 3.8 – Сторінка налаштування облікового запису для інтеграції з API Нової Пошти

Далі необхідно створити моделі, які зберігатимуть дані стосовно областей, міст, вулиць і відділень/поштоматів Нової Пошти. Автоматичне їхнє оновлення можна реалізувати завдяки вбудованим інструментам Odoo – крону.

Наступним кроком є кастомізація зовнішнього вигляду інтернет-магазину. Так, можливо це не є критичним для всіх, оскільки якщо сайт розробляється для маленької компанії – першочергово важлива функціональність, а не зовнішній вигляд. Однак якщо інтернет-магазин має бути повністю кастомізованим, то для цього можна використати тему, для створення якої необхідно також розробити окремий модуль, однак його не

можна буде знайти на сторінці «Додатки» серед інших. Для кастомних тем передбачена окрема сторінка на веб-сайті - «Перемикання теми» (рис. 3.9).

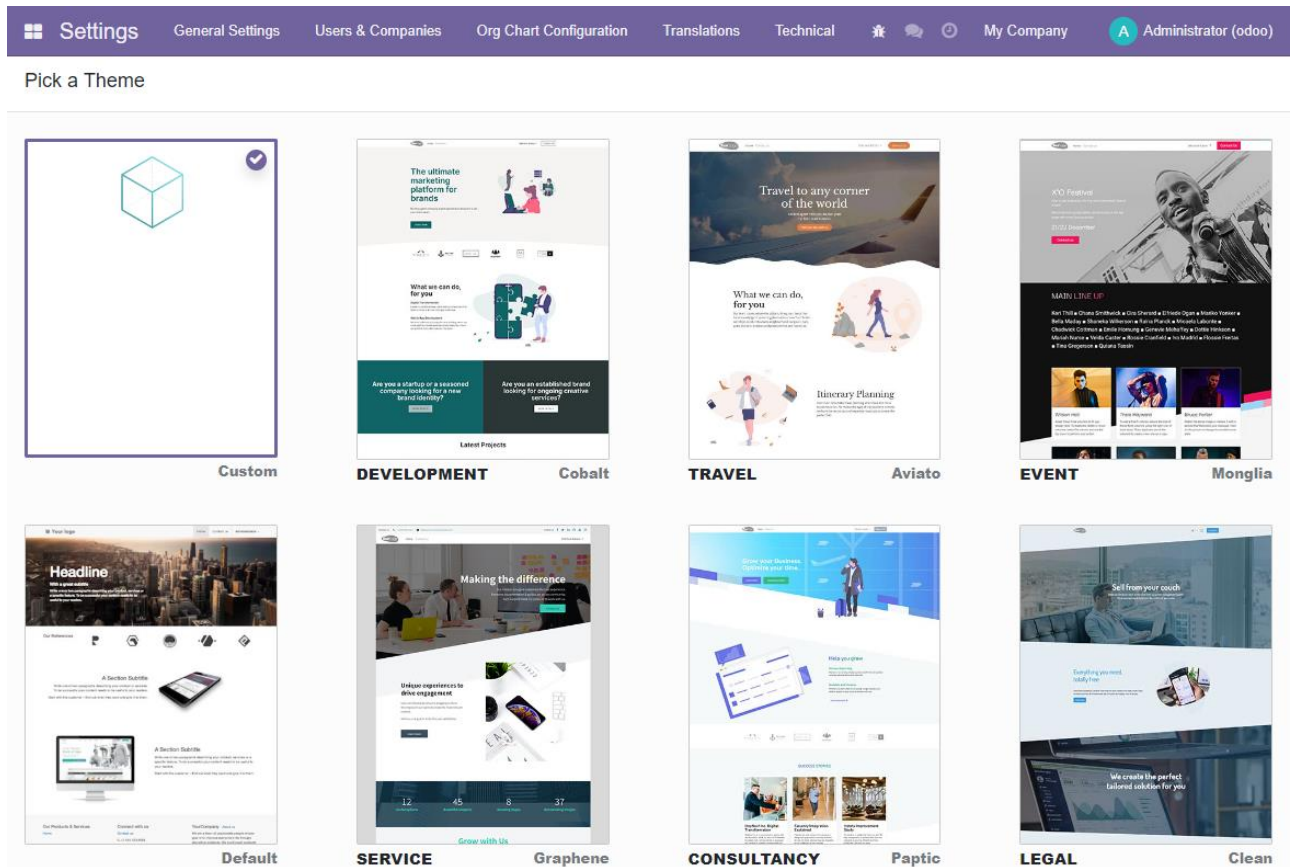


Рисунок 3.9 – Сторінка з переліком можливих тем для кастомізації веб-сайту

Теми в Odoo дозволяють створити унікальний дизайн сайту, що відповідає потребам бізнесу. Використовуючи базові знання HTML, CSS, SCSS та Odoo Framework, можна створювати повністю кастомізовані теми, які інтегруються із системою Odoo та забезпечують високу якість взаємодії з клієнтами. Так, дійсно, для створення тем необхідно мати навички розробки FrontEnd, оскільки в більшості треба буде створювати розмітку сторінки в XML-файлах, писати нові або кастомізувати існуючі CSS-стилі, додавати необхідні зображення, а також де-не-де створювати JavaScript функції, що певним чином реагують на дії користувача сайту.

Наступним кроком є налаштування процесу реєстрації користувача. Загалом, у Odoo є вже реалізований механізм реєстрації – це один із ключових

компонентів системи, який дозволяє забезпечити зручний і безпечний процес створення облікових записів для нових користувачів. Завдяки своїй інтеграції з іншими модулями Odoo, цей механізм легко налаштовується і розширюється, щоб відповідати потребам різних бізнесів, включаючи інтернет-магазини, платформи для управління проєктами чи CRM-системи.

Основні аспекти вбудованого механізму реєстрації:

1. Модель користувача. Odoo використовує модель `res.users`, яка є базовою для зберігання даних про користувачів. У цій моделі зберігаються такі поля, як ім'я користувача, email, логін, пароль (зашифрований), доступи та ролі. Це дозволяє чітко розмежувати права доступу для кожного користувача.

2. Форма реєстрації. У стандартній конфігурації Odoo вже включає базову форму реєстрації, яка дозволяє користувачам створювати облікові записи на сайті. Ця форма є частиною модуля `website` і може бути кастомізована для додавання або видалення полів залежно від потреб бізнесу. Наприклад, можна додати поле «Номер телефону» для SMS-верифікації або поле «Назва компанії» для B2B-рішень.

3. Email-верифікація. В Odoo вбудований механізм підтвердження реєстрації через email. Після введення даних у форму реєстрації система може автоматично відправити користувачеві посилання для активації облікового запису. Це допомагає захистити платформу від спаму та фейкових реєстрацій.

4. Захист пароля. Odoo зберігає паролі у зашифрованому вигляді (хешовані з використанням алгоритму PBKDF2), що забезпечує високий рівень безпеки. Користувачі можуть самостійно створювати паролі, а також відновлювати їх через спеціальну форму «Забули пароль?».

5. Інтеграція з іншими модулями. Після реєстрації користувач автоматично отримує доступ до певних функцій залежно від налаштувань ролей у модулі `Access Rights`. Наприклад, новий клієнт може автоматично потрапити до списку контактів у CRM, а новий співробітник – до списку співробітників у модулі HR.

6. Підтримка сторонніх інтеграцій. Для зручності клієнтів Odoo дозволяє інтегрувати вбудований механізм реєстрації з зовнішніми сервісами, такими як Google, Facebook, LinkedIn або Microsoft. Це досягається через додаткові модулі OAuth2. Завдяки цьому користувачі можуть входити до системи через свої облікові записи в популярних соцмережах або сервісах.

7. Двоетапна аутентифікація (2FA). У сучасних версіях Odoo можна налаштувати двоетапну аутентифікацію, яка додає додатковий рівень безпеки. Це особливо корисно для бізнесів, які працюють із конфіденційною інформацією.

Для кастомізації реєстраційного процесу в Odoo слід працювати з такими елементами:

- Модулі. Базовий функціонал реєстрації забезпечує модуль `auth_signup`, який додає можливість самостійної реєстрації на платформі. Цей модуль потрібно встановити, якщо він ще не активований.

- Шаблони форм. Веб-форма для реєстрації розміщена у вигляді шаблонів HTML/XML. Ви можете змінювати їх у відповідних `views`, додаючи необхідні поля або змінюючи структуру.

- Контролери. Логіку реєстрації контролюють спеціальні HTTP-контролери, які можна розширювати для додавання специфічного функціоналу, наприклад, SMS-верифікації або інтеграції з зовнішніми сервісами.

- Права доступу. Після реєстрації важливо налаштувати відповідні ролі та групи для нових користувачів, щоб вони могли використовувати лише ті модулі й функції, які їм потрібні.

Саме так і було кастомізовано процес реєстрації користувача шляхом створення модуля `otp_auth`, оскільки наразі одним із найпопулярніших методів є реєстрація через підтвердженням одноразовим кодом (ОТР – one time password), висланим на вказаний номер телефону (рис. 3.10).

На цьому етапі відбувається валідація введеного номеру телефону, перевірка на те чи вже зареєстрований користувач із таким номером, а також надсилання одноразового паролю на його телефон (додаток В).

Регістрація

Телефон

+38 (099) 562-54-96

Отримати код для входу

Вже зареєстровані? [Увійти](#)

Рисунок 3.10 – Вікно реєстрації користувача, крок отримання одноразового паролю

Для того, щоб на наступному кроці (рис 3.11) мати можливість валідувати введений користувачем цифровий код, шляхом порівняння відправленого із введеним - всі дані записуються у сесії користувача.

Регістрація

На номер +38 (099) 562-54-96 відправлено повідомлення з кодом підтвердження. Введіть даний код в поле

123456

Підтвердити

[Надіслати повторно](#)

Вже зареєстровані? [Увійти](#)

Рисунок 3.11 – Другий крок реєстрації – підтвердження отриманого користувачем паролю

Варто зауважити, що згідно представленої конфігурації, одноразовий пароль має встановлений час життя – 3 хвилини. Якщо ж користувач ввів правильний код протягом встановленого часу - після натискання кнопки «Підтвердити» він потрапляє на останню сторінку - введення даних (рис. 3.12).

Рисунок 3.12 – Останній крок процесу реєстрації користувача - введення особистих даних

На даному етапі реалізовано перевірки на:

1. Введення кирилических символів у полях «Ім'я» та «Прізвище».
2. Відповідність введеної адреси у поле «Е-mail» регулярному виразу для електронної пошти.
3. Відсутність зареєстрованого користувача із такою електронною поштою.
4. Наявність великих і малих літер, цифри, а також довжини не менше 8 символів у полі «Пароль».
5. Відповідність одне-одному паролів введених у полях «Пароль» та «Повторіть пароль».

Після правильного введення даних користувач попадає на сторінку особистого кабінету, де він може переглядати та редагувати свої особисті дані, а також бачити інформацію стосовно своїх замовлень. Однак ці сторінки можна теж змінити, що і було зроблено в межах модуля `personal_account` (рис. 3.13).

Сторінка товару – це один із ключових елементів інтернет-магазину, що дозволяє детально представити продукт покупцям. Вона створюється на основі

даних із модулів `website_sale`, `product`, і `stock`. Під капотом сторінка складається з набору моделей, представлень, шаблонів, і віджетів.

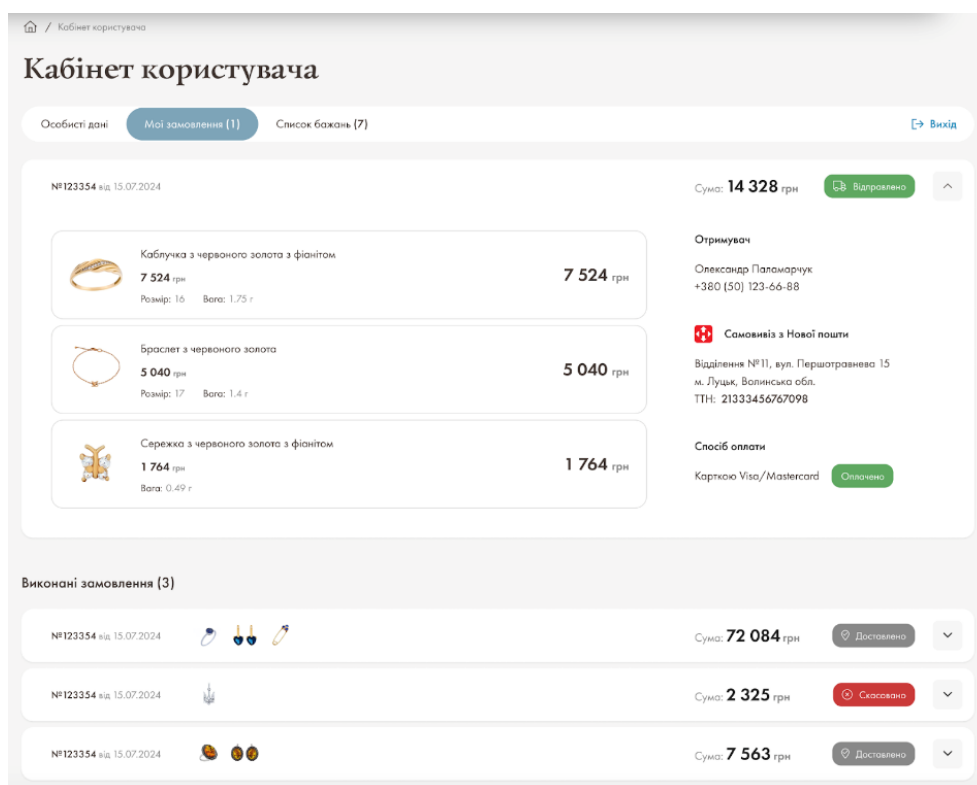


Рисунок 3.13 – Сторінка кабінету користувача – «Мої замовлення»

Основні елементи сторінки товару включають зображення товару, назву і короткий опис (рис. 3.14).

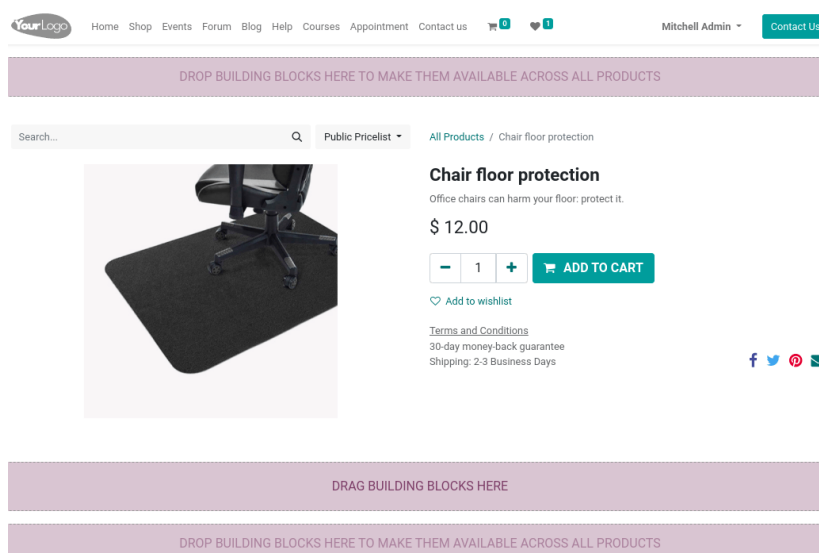


Рисунок 3.14 – Базова сторінка товару Odoo

Однак і тут практично немає обмежень для кастомізації. Додатково можна показувати користувачу наявність товару, можливі комбінації товару, його код, детальні характеристики, а також SEO-інформацію (рис. 3.15).

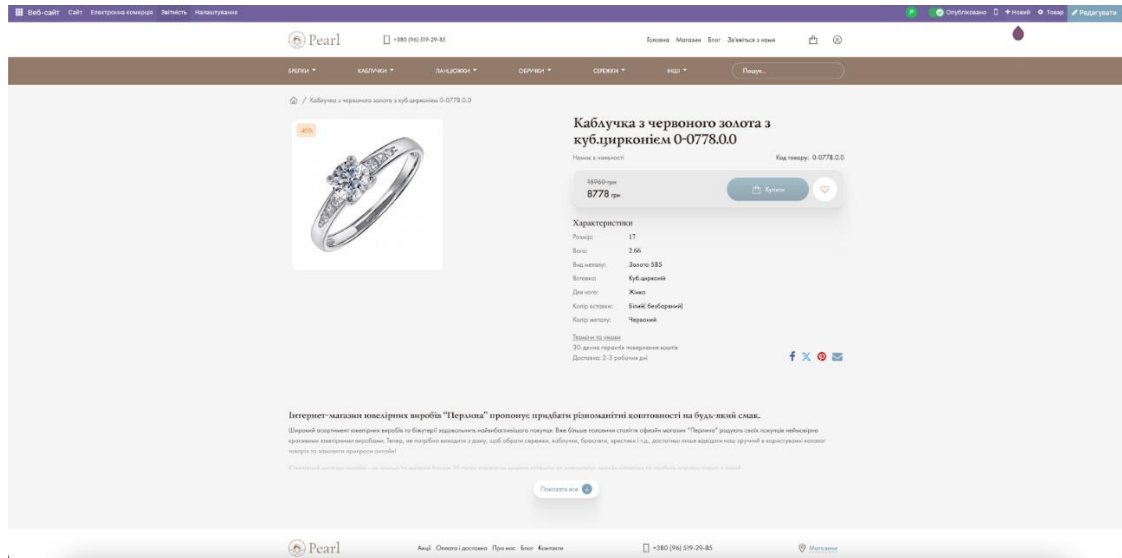


Рисунок 3.15 – Модифікована сторінка товару Odoo

Ще однією важливою складовою працездатності інтернет-магазину є процес створення замовлення в Odoo починається з додавання товарів до кошика і завершується створенням підтвердженого замовлення на продаж (Sales Order). Цей процес автоматизований і забезпечує плавний перехід від вибору товарів до фінальної оплати.

Першочергово, коли користувач додає товар до кошика, система зберігає інформацію про обраний товар, його кількість та інші характеристики (наприклад, вибраний розмір або колір). Ці дані зберігаються в поточній сесії користувача, що дозволяє йому продовжувати додавати товари, оновлювати кількість або видаляти їх з кошика. Кошик працює як тимчасова структура даних, яка зберігає стан вибраних товарів, але ще не перетворюється в остаточне замовлення (рис. 3.16). Однак зовнішній вигляд цієї сторінки також можна легко змінити маніпуляціями в представленнях, тобто XML-файлах, а також CSS стилях (рис. 3.17).

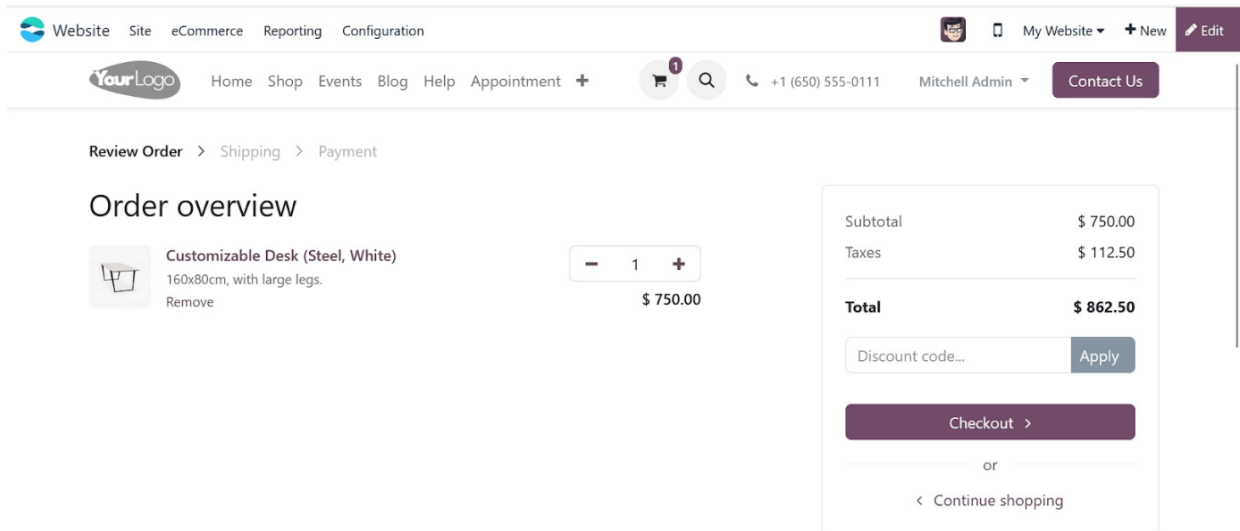


Рисунок 3.16 – Базова сторінка кошика користувача

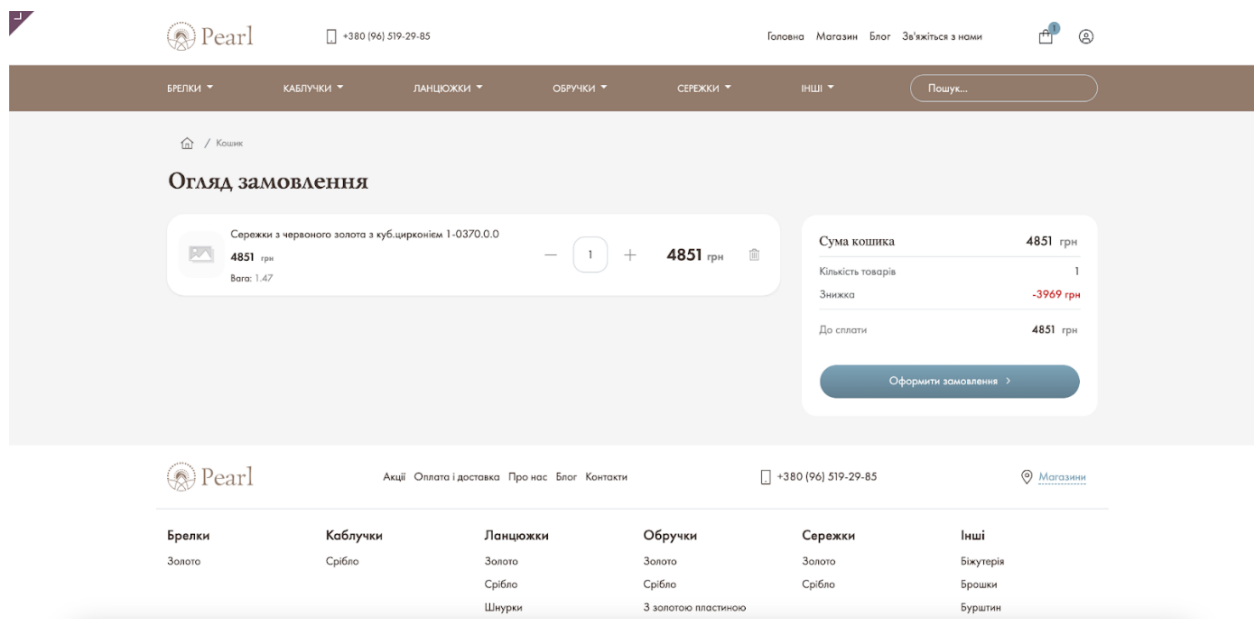


Рисунок 3.17 – Модифікована сторінка кошика користувача

Далі, коли користувач завершує вибір товарів, він переходить до сторінки оформлення замовлення (Checkout). На цьому етапі відображаються всі товари, їх ціни, загальна сума замовлення, а також додаються додаткові витрати, наприклад, вартість доставки чи податки.

На сторінці оформлення користувач має заповнити необхідну інформацію:

- контактні дані: Ім'я, номер телефону, адреса доставки;

- метод доставки. Користувач вибирає спосіб доставки (наприклад, через кур'єра або поштову службу);
- метод оплати. Залежно від інтегрованих платіжних систем, користувач може вибрати спосіб оплати (наприклад, оплата карткою, через Monobank чи післяплата).

Коли користувач натискає кнопку «Підтвердити», система виконує кілька внутрішніх операцій:

- кошик перетворюється на об'єкт «Замовлення на продаж» (Sales Order) в базі даних;
- генерується унікальний номер замовлення (наприклад, SO1234);
- зберігається вся інформація про замовлення, включно з товарами, цінами, податками, адресою доставки та методом оплати.

На цьому етапі замовлення ще може мати статус «Чернетка» (Draft), якщо для оплати потрібне підтвердження. Далі, якщо вибрано онлайн-оплату, користувач перенаправляється до платіжного шлюзу, де він виконує оплату. Після успішної транзакції система отримує підтвердження від платіжної системи через API [7, с. 101-108]. Замовлення отримує статус «Підтверджено» (Confirmed), що означає, що воно готове для подальшої обробки (наприклад, комплектації та доставки).

Однак для зручності було створено модуль «website_one_page_checkout», який об'єднує сторінки з оформленням замовленням і підтвердженням оплати в одну. Тепер вони займають на сторінці 3 блоки, йдуть послідовно і відкриваються при підтвердження змін в попередньому (рис. 3.18).

Після завершення процесу оформлення замовлення всі створені замовлення зберігаються в базі даних Odoo і доступні для перегляду та управління в модулі «Продажі» (Sales). Тут вони представлені у вигляді списку, де кожне замовлення має свій унікальний номер (наприклад, SO001), статус, дату створення та основну інформацію про клієнта.

🏠 / Кошик / Оформлення замовлення

Оформлення замовлення

1 Отримувач

Ім'я * Прізвище *

Телефон * E-mail *

2 Доставка

Самовивіз з нашого магазину Безкоштовно

Ви можете забрати своє замовлення безпосередньо з нашого магазину, без додаткових витрат на доставку. Просто оберіть зручний для вас магазин для самовивозу.

Виберіть магазин:


Кур'єрська доставка Безкоштовно


Самовивіз з відділення Нової Пошти 104 грн

Кур'єр Нова Пошта 80 грн

3 Оплата

Оплата карткою visa/mastercard





🔒 Захищено Monobank

Редагувати замовлення

Замовлення ▼

Доставка 0 грн

Сума кошика 4851 грн

Кількість товарів 1

Знижка -3969 грн

До сплати 4851 грн

Рисунок 3.18 – Модифікована сторінка оформлення замовлення

У модулі «Продажі» (Sales) всі замовлення на продаж (Sales Orders) знаходяться у спеціальному розділі, де можна переглядати їх у табличному вигляді або у вигляді канбан-дошки (рис. 3.19). Важлива інформація, яку видно одразу:

- назва замовлення (номер);
- клієнт, який здійснив замовлення;
- загальна сума замовлення;
- статус замовлення (чернетка, підтверджено, оплачено, доставлено тощо).

Номер	Дата створення корзини	Дата замовлення	Клієнт	Спосіб оплати	Продавець	Дії	Разом	Статус	Статус рахунку
S00251	24.12.2024 14:50:26		Ростислав Нікулін				1 005 грн	Новий	Немає що включити у рахунок
S00250	24.12.2024 14:33:25		Ростислав Нікулін				4 851 грн	Новий	Немає що включити у рахунок
S00248	23.12.2024 10:06:29	23.12.2024 10:06:49	Ростислав Нікулін			Reminder	7 596 грн	Оплатили	до включення у рахунок
S00249	18.12.2024 14:18:07	18.12.2024 14:18:56	іфеіф фівфі	Оплата при отриманні		Reminder	5 904 грн	В обробі	Немає що включити у рахунок
S00247	13.12.2024 18:01:36		Дем'ян- Петро Ка			Reminder	0 грн	Новий	Немає що включити у рахунок
S00246	13.12.2024 14:49:45		Дем'ян- Петро Ка	Оплата картою visa/mastercard			7 566 грн	В обробі	Немає що включити у рахунок
S00245	13.12.2024 14:38:46	13.12.2024 14:39:14	Дем'ян- Петро Ка	Оплата картою visa/mastercard		Reminder	281 грн	Оплатили	Товари включено в рахунок
S00244	11.12.2024 15:27:35	11.12.2024 15:26:56	Дем'ян- Петро Ка	Оплата при отриманні		Reminder	294 грн	Оплатили	Товари включено в рахунок
S00241	11.12.2024 15:09:55	11.12.2024 15:06:31	Дем'ян- Петро Ка	Оплата при отриманні		Reminder	10 014 грн	Оплатили	Товари включено в рахунок
S00243	11.12.2024 15:04:39		Public user				0 грн	Новий	Немає що включити у рахунок
S00242	11.12.2024 15:00:35	11.12.2024 15:01:03	Олена Катеринок	Безготівковий платіж		Reminder	1 005 грн	В обробі	Немає що включити у рахунок
S00240	10.12.2024 19:54:08	10.12.2024 19:54:19	Дем'ян- Петро Ка	Оплата картою visa/mastercard		Reminder	36 384 грн	Оплатили	Товари включено в рахунок
S00239	10.12.2024 19:36:46	10.12.2024 19:56:35	Олена Катеринок	Оплата при отриманні		Reminder	21 852 грн	В обробі	Немає що включити у рахунок
S00238	10.12.2024 17:02:48	10.12.2024 17:04:38	Дем'ян- Петро Ка	Оплата при отриманні		Reminder	9 504 грн	В обробі	Немає що включити у рахунок
S00237	10.12.2024 17:00:49	10.12.2024 17:00:16	Дем'ян- Петро Ка	Безготівковий платіж		Reminder	538 грн	Оплатили	Товари включено в рахунок
S00236	09.12.2024 17:06:48		Олена Катеринок	Оплата при отриманні		Reminder	3 435 грн	В обробі	Немає що включити у рахунок

Рисунок 3.19 – Сторінка замовлень Odoo зі створеними замовленнями

Для замовлень, що потребують доставки, створюється відповідне складське завдання, яке відображається в модулі «Склад». Тут можна побачити, які товари потрібно підготувати до відправки, і відстежити їхній статус (рис. 3.20).

Надходження	Внутрішні переміщення	Замовлення на доставку	Виробництво	Надходження
Reaгі	Reaгі	Reaгі	Reaгі	Золото
0 В процесі	0 В процесі	18 В процесі 6 Очікування 24 Заплановано	0 В процесі	0 В процесі
Внутрішні переміщення	Замовлення на доставку	Виробництво	Надходження	Внутрішні переміщення
Золото	Золото	Золото	Гостинець	Гостинець
0 В процесі	0 В процесі	0 В процесі	0 В процесі	0 В процесі
Замовлення на доставку	Виробництво	Надходження	Внутрішні переміщення	Замовлення на доставку
Гостинець	Гостинець	Вараш	Вараш	Вараш
3 В процесі 2 Очікування 5 Заплановано	0 В процесі	0 В процесі	0 В процесі	3 В процесі 3 Очікування 6 Заплановано
Виробництво	Надходження	Внутрішні переміщення	Замовлення на доставку	Виробництво
Вараш	Володимир	Володимир	Володимир	Володимир
0 В процесі	0 В процесі	0 В процесі	7 В процесі 5 Очікування 12 Заплановано	0 В процесі
Надходження	Внутрішні переміщення	Замовлення на доставку	Виробництво	Надходження
Обмін	Обмін	Обмін	Обмін	Рубін
0 В процесі	0 В процесі	4 В процесі 4 Очікування 8 Заплановано	0 В процесі	0 В процесі

Рисунок 3.20 – Сторінка складів

Ця система допомагає організувати процес управління замовленнями максимально ефективно, автоматизуючи рутинні завдання та мінімізуючи ризик помилок.

Базові модулі Odoo пропонують функціонал блогу, який дозволяє створювати та керувати контентом для взаємодії з аудиторією. У межах кастомізації також можна створити модуль із віджетом TikTok, що інтегрується через API для відображення відео прямо на сторінках блогу або інтернет-магазину. Також можливе впровадження блоку з інтеграцією Google Maps для зручного перегляду фізичних магазинів на карті, де клієнт може знайти найближчі локації.

Ще однією цікавою можливістю є створення кастомної контакт-форми, яка дозволяє відвідувачам залишати запити на зворотний дзвінок. Такі запити через API TurboSMS можуть автоматично надсилати адміністратору SMS-повідомлення з інформацією про клієнта, що дозволяє швидко обробляти запити та покращувати комунікацію з користувачами.

На даному етапі розробки вебсайт є повністю працездатним і готовим до використання. Усі основні елементи функціоналу успішно реалізовані: інтеграція з TurboSMS дозволяє забезпечити оперативну комунікацію з клієнтами, модуль Нової Пошти спрощує доставку і відображає актуальну інформацію про відділення, а система обробки замовлень працює безперебійно від моменту додавання товарів у кошик до фінального підтвердження.

Додаткові кастомні рішення, як-от інтеграція Google Maps для зручного пошуку магазинів, контакт-форми для запитів на зворотний дзвінок і віджети соціальних мереж, додають сучасності та зручності для користувачів.

Отже, як можна було побачити, завдяки гнучким можливостям кастомізації Odoo, вебсайт забезпечує ефективну взаємодію з клієнтами, автоматизує рутинні процеси та повністю відповідає сучасним вимогам у сфері e-commerce. Система готова до масштабування й подальшого розвитку, що дозволяє адаптувати її під майбутні потреби бізнесу.

3.4 Висновки до третього розділу

У роботі було виконано підготовку робочого середовища для платформи Odoo, яка охопила ключові етапи, спрямовані на забезпечення базової функціональності системи та її готовності до створення кастомізованих рішень для електронної комерції. Було забезпечено налаштування середовища таким чином, щоб усі компоненти системи працювали узгоджено, а основні модулі могли масштабуватися та адаптуватися до потреб бізнесу.

Налаштування стандартних модулів Odoo дозволило створити функціональний інтернет-магазин із широкими можливостями для управління клієнтами та ресурсами. Використано готові рішення, такі як модулі Website, eCommerce, Inventory та Delivery Methods, які забезпечують бізнес основними інструментами для обслуговування клієнтів, управління замовленнями та логістикою. Водночас модулі було адаптовано відповідно до конкретних потреб.

Оскільки стандартного функціоналу часто недостатньо для унікальних потреб бізнесу, було розроблено власні модулі для кастомізації інтернет-магазину. Особливу увагу приділено інтеграції зі сторонніми сервісами, такими як TurboSMS для автоматичних повідомлень, Нова Пошта для логістики та Monobank для зручної онлайн-оплати. Інтеграція цих сервісів дозволила значно підвищити зручність і функціональність системи, створивши конкурентні переваги на ринку.

Було виконано кастомізацію інтерфейсів, включно зі сторінкою товару та персональним кабінетом користувача, що сприяло покращенню користувацького досвіду. Зокрема, на сторінці товару додано блоки з рекомендаціями, відгуками та інтерактивними елементами, які допомагають клієнтам швидше приймати рішення про покупку. У персональному кабінеті реалізовано функціонал для відстеження замовлень, управління адресами доставки та налаштування персональних переваг, що підвищило зручність для клієнтів та сприяло формуванню їхньої лояльності.

Розроблено модулі для підтвердження замовлень та здійснення оплати, які забезпечують високу гнучкість і безпеку системи. Інтеграція платіжних шлюзів, таких як Monobank, дозволила клієнтам швидко й безпечно здійснювати фінансові операції. Крім того, налаштовано автоматичне підтвердження замовлень та інтеграцію з системами доставки, що суттєво спростило логістичні процеси й мінімізувало ручну роботу адміністративного персоналу.

Для підвищення рівня безпеки було реалізовано автентифікацію через одноразовий пароль (OTP), що забезпечило захист даних користувачів і запобігло несанкціонованому доступу до системи. Цей підхід відповідає сучасним вимогам кібербезпеки та підвищує довіру клієнтів до платформи.

У підсумку виконана робота дозволила створити інтернет-магазин, що відповідає сучасним вимогам конкурентоспроможності, персоналізації, інтеграції та безпеки. Розробка кастомізованих модулів забезпечила можливість адаптувати функціонал системи під конкретні потреби бізнесу, оперативно реагувати на виклики ринку та надавати клієнтам високоякісний користувацький досвід. Це сприяє формуванню стійких конкурентних переваг та відкриває перспективи для подальшого розвитку.

ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи магістра були досягнуті всі поставлені завдання, що дозволило сформулювати наступні висновки.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи магістра вдалося досягти поставлених завдань, що дозволило зробити важливі висновки про сутність електронної комерції та її роль у сучасній економіці. Електронна комерція була визначена як невіддільна частина сучасного бізнесу, що інтегрує ключові бізнес-процеси в цифрове середовище. Вона стала основою для глобалізації ринків, сприяючи зростанню конкуренції, розширенню доступності товарів і послуг та відкриваючи нові можливості як для підприємств, так і для споживачів. Завдяки e-commerce бізнеси отримують можливість ефективніше впроваджувати інновації, а клієнти – зручніше задовольняти свої потреби.

Аналіз класифікації інтернет-магазинів дозволив чітко розмежувати бізнес-моделі, які функціонують у сфері електронної комерції. Було розглянуто моделі B2B, B2C, C2C та інші, кожна з яких орієнтована на вирішення специфічних задач. Наприклад, модель B2B забезпечує інтеграцію між підприємствами, тоді як B2C надає можливість напряму взаємодіяти з кінцевим споживачем. Інтернет-магазини стали незамінним інструментом автоматизації бізнесу, оптимізуючи процеси продажу, управління замовленнями та забезпечення логістики. Ці особливості дозволяють бізнесам підвищувати свою ефективність і конкурентоспроможність.

Сучасні тенденції у сфері електронної комерції стали важливою темою дослідження. Було виділено ключові тренди, які формують сучасний вигляд інтернет-магазинів, зокрема персоналізація, використання штучного інтелекту, мобільна оптимізація, омніканальність та інтеграція із соціальними мережами. Наприклад, персоналізація дозволяє враховувати потреби клієнтів, пропонуючи релевантні продукти чи послуги, а мобільна оптимізація забезпечує зручність користування платформою з будь-якого пристрою. Ці інновації сприяють

покращенню клієнтського досвіду та допомагають бізнесам залишатися конкурентоспроможними у мінливих умовах ринку.

Особливу увагу було приділено платформі Odoo як інструменту для створення та кастомізації інтернет-магазинів. Odoo – це потужна бізнес-платформа з відкритим кодом, яка пропонує широкий набір модулів для управління бізнесом, включаючи модулі для e-commerce. Її конкурентні переваги, такі як гнучкість, масштабованість і можливість інтеграції з іншими системами, роблять її популярною серед бізнесів різного рівня. Платформа дозволяє створювати ефективні рішення, які легко адаптуються до індивідуальних потреб користувачів, що особливо важливо в умовах сучасної конкуренції.⁵ Проведено аналіз функціоналу Odoo для створення інтернет-магазинів. Встановлено, що платформа підтримує всі необхідні процеси: від управління товарами та замовленнями до інтеграції з платіжними системами й логістичними сервісами. Крім того, Odoo дозволяє легко кастомізувати існуючі модулі для вирішення унікальних бізнес-завдань. У межах дослідження було проведено детальний аналіз функціоналу платформи Odoo для створення інтернет-магазинів. Платформа надає всі необхідні інструменти для управління товарами, замовленнями, клієнтами, а також для інтеграції з платіжними системами й логістичними сервісами. Виявлено, що Odoo забезпечує високу гнучкість налаштування, дозволяючи адаптувати стандартні модулі під специфічні потреби бізнесу. Це дає змогу підприємствам ефективно впроваджувати свої рішення та покращувати користувацький досвід. Інтернет-магазини, створені на базі Odoo, відповідають сучасним вимогам ринку та забезпечують автоматизацію ключових бізнес-процесів.

Практична частина роботи була спрямована також і на створення середовища для роботи з Odoo та налаштування стандартного функціоналу інтернет-магазину. У процесі реалізації було досліджено базові можливості платформи, які включають управління каталогом товарів, оформлення замовлень та обробку платежів. Створений інтернет-магазин продемонстрував свою ефективність як для адміністративного управління, так і для кінцевих

користувачів. Зручний інтерфейс та швидкість обробки запитів підтвердили високу якість стандартного функціоналу Odoo.

Окрім базових можливостей, значна увага була приділена розробці та впровадженню кастомних модулів для розширення функціоналу інтернет-магазину. Було створено кілька модулів, які дозволили адаптувати платформу під конкретні бізнес-завдання, наприклад, оптимізувати процес пошуку товарів, автоматизувати специфічні бізнес-процеси або впровадити додаткові способи інтеграції з платіжними системами. Завдяки цьому вдалося покращити користувацький досвід та підвищити ефективність роботи інтернет-магазину.

Результати проведеної роботи мають значну практичну цінність. Інтеграція сучасних трендів електронної комерції у процес створення та налаштування рішень на базі Odoo дозволяє отримувати конкурентоспроможні інтернет-магазини, які відповідають актуальним викликам ринку. Запропоновані підходи можуть бути використані для оптимізації бізнес-процесів у різних галузях, таких як роздрібна торгівля, логістика, послуги тощо. Подальший розвиток розроблених методик відкриває перспективи для вдосконалення електронної комерції, забезпечуючи адаптацію до майбутніх змін у бізнес-середовищі.

Практичне значення отриманих результатів полягає в кількох важливих аспектах. По-перше, дослідження функціональних можливостей платформи Odoo дозволяє значно покращити процеси електронної комерції. Оскільки Odoo є відкритим програмним забезпеченням, його можна адаптувати та кастомізувати під конкретні потреби бізнесу. Це забезпечує високу гнучкість і масштабованість інтернет-магазинів, що є важливим для компаній, які прагнуть оптимізувати свою діяльність у сфері e-commerce. Завдяки вивченню сучасних тенденцій у сфері e-commerce, таких як мобільна оптимізація, інтеграція з соціальними мережами та персоналізація досвіду користувачів, можна покращити функціональність інтернет-магазинів. Застосування цих трендів дозволяє створювати привабливі платформи, які не тільки полегшують процес

покупки для користувачів, а й покращують конверсії, що є важливим для розвитку бізнесу в онлайн-середовищі.

Розробка власних модулів для кастомізації інтернет-магазинів відкриває можливості для інтеграції Odoo з іншими бізнес-системами, такими як CRM, ERP та системи управління запасами. Це дозволяє створити єдину платформу для управління всіма аспектами бізнесу, що значно полегшує моніторинг даних, підвищує оперативність прийняття рішень та забезпечує ефективне управління ресурсами.

Таким чином, кваліфікаційна робота магістра стала не лише підтвердженням теоретичних основ електронної комерції, але й практичним посібником зі створення інтернет-магазинів, що відповідають сучасним трендам. Отримані результати та запропоновані методики можуть бути корисними для підприємств різного масштабу, які прагнуть оптимізувати свої бізнес-процеси, підвищити ефективність онлайн-продажів і залишатися конкурентоспроможними в динамічному цифровому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Benabdelkader B. S. Odoo Development Documentation. 2019. С. 22-35.
2. Brunn H., Fayolle A., Reis D. Odoo Development Cookbook. 1st ed., 2016.
3. Cybrosys Techno Solutions Pvt.Ltd. Odoo 15 Accounting Book. 2022.
4. Cybrosys Techno Solutions Pvt.Ltd. Odoo 16 Development Book. 2023.
5. Cybrosys Techno Solutions Pvt.Ltd. Odoo 17 Community Book - Volume 2: Finance, Inventory and MRP. 2024.
6. Cybrosys Techno Solutions Pvt.Ltd. Odoo 17 Community Book - Volume 1: Sales, Service and Marketing. 2024.
7. Cybrosys Techno Solutions Pvt.Ltd. Odoo 17 Development Book. 2024. С. 101-108.
8. Cybrosys Techno Solutions Pvt.Ltd. Odoo Studio Book V15. 2022.
9. Cybrosys Techno Solutions Pvt.Ltd. Odoo Studio Book V17. 2024.
10. Daudi H., Vora J., Gajjar P., Fayolle A., & Brunn H. Odoo Development Cookbook: Build effective business applications using the latest features in Odoo 17 (5th ed.), 2024. С. 52-56.
11. Gajjar M. Odoo 10 Implementation Cookbook: Explore the capabilities of Odoo and discover all you need to implement it. 2017.
12. Gajjar P., Fayolle A., Brunn H., Reis D. Odoo 14 Development Cookbook: Rapidly build, customize, and manage secure and efficient business apps using Odoo's latest features, 4th Edition. 2020.
13. Hammersley M., Hammersley I. Ultimate Guide To E-commerce Growth: 7 Unexpected KPIs To Scale An E-commerce Shop To \$10 Million Plus. 2021.
14. Larsson T. Ecommerce Evolved: The Essential Playbook To Build, Grow & Scale A Successful Ecommerce Business. 2016. С. 15-31.
15. Laudon K. E-commerce 2023–2024: Business. Technology. Society., Global Edition. 2023.
16. Merrit J. Understanding Odoo 18 For Beginners. 2024. С. 154-170.

17. Miles J.G. Commerce Power: How the Little Guys Are Building Brands and Beating the Giants at E-Commerce. 2021.
18. Miller D. Building a StoryBrand: Clarify Your Message So Customers Will Listen. 2017.
19. Moss G. Learn Odoo: A beginner's guide to designing, configuring, and customizing business applications with Odoo. 1st ed., 2019.
20. Moss G. Working with Odoo (1st ed.). 2015. C. 33-45.
21. Nannat S. Designing Professional Websites with Odoo Website Builder: Create and customize state-of-the-art websites and e-commerce apps for your modern business needs. 1st ed., 2021.
22. Perlmutter H. AI ECOMMERCE: Mastering Ecommerce with AI and ChatGPT. 2024.
23. Pru P. Ecommerce Empire: The Definitive Guide to Starting & Scaling a Future-Proof Online Business. 2020.
24. Reis D. Odoo Development Essentials. 2015. C. 67-82.
25. Reis D., Mader G. Odoo 15 Development Essentials: Enhance your Odoo development skills to create powerful business applications, 5th Edition. 2022.
26. Schaffer N. Digital Threads: The Small Business and Entrepreneur Playbook for Digital First Marketing. 2024.
27. Sheimy H.M. ODOOmate - mERPpa: The Mobile ERP Assistant (Just 99 Digital Transformation). 2024.
28. Turban E., Outland J., King D., Lee J.K., Liang T.-P. Electronic Commerce 2018: A Managerial and Social Networks Perspective. 2018.
29. Williams B. Online Presence Amplified: Harnessing E-commerce and Digital Platforms for Your Role-Playing Game Hobby Store (Quest for Retail Success: Building a Thriving Hobby Store). 2023.
30. Work J., Brand G. E-Commerce Business Model 2020: This Book Includes: Online Marketing Strategies, Dropshipping, Amazon FBA - Step-by-Step Guide with Latest Techniques to Make Money Online and Reach Financial Freedom. 2020.

31. Wu M. *Advanced Digital Marketing Strategies for Ecommerce: 9 Mini Master Classes to Drive Sales, Build Loyalty, and Achieve Rapid Growth (Social Media, SEO, Facebook Ads, CRO, Email Marketing, and more)*. 2024.

Реалізація базового інтерфейсу для використання TurboSMS API

```

import json
import logging
import requests
from odoo import exceptions
from odoo.addons.sms.tools.sms_api import SmsApi

_logger = logging.getLogger(__name__)

class TurboSmsApi(SmsApi):
    def __init__(self, env, login: str, password: str, api_token: str, sender: str, *args,
**kwargs) -> None:
        super().__init__(env)
        self.login = login
        self.password = password
        self.api_token = api_token
        self.sender = sender
        self.api_url = "https://api.turbosms.ua"
        self.send_sms_method = "message/send.json"

    def send_sms(self, phone_number: str, message: str) -> dict:
        _logger.info(f"Sending SMS to {phone_number} with message: {message}")
        response = requests.post(f"{self.api_url}/{self.send_sms_method}",
            headers={ "Content-Type": "application/json", Authorization": f"Basic
{self.api_token}" },
            data=json.dumps(
                {"sender": self.sender, "recipients": [phone_number], "ttl": 60, "sms":
{"text": message} }
            )
        )
        _logger.info(f"Status code of SMS sending: {response.status_code}")
        return response.json()

    @staticmethod
    def check_sms_send_is_access(response_of_send_request: dict) -> bool:
        response_by_one_sms = response_of_send_request.get("response_result")
        if not response_by_one_sms:
            return False
        if response_by_one_sms[0].get("response_status") != "OK":
            return False
        return True

    @staticmethod

```

```
def check_config(config: dict, messages: list[dict]) -> None:
    turbo_sms_config_is_not_provided = any(value in (None, False, "") for value in
config.values())
    if turbo_sms_config_is_not_provided:
        _logger.error(f"TurboSMS configuration is not provided. SMS data to send:
{messages}")
        raise exceptions.UserError("TurboSMS configuration is not provided.")
```

Реалізація базового інтерфейсу для взаємодії з API Нової Пошти

```

from typing import Dict, Any, Optional
import requests
import logging
from odoo.exceptions import UserError

logger = logging.getLogger(__name__)

class NovaPoshtaAPI:
    def __init__(self, api_key: str, base_url="https://api.novaposhta.ua/v2.0/json/",
                 timeout: int = 20):
        self.api_key = api_key
        self.base_url = base_url
        self.headers = {"Content-Type": "application/json"}
        self.timeout = timeout

    def send_request(self, model_name: str, api_method: str, method_props: Dict[str,
Any]) -> Dict[str, Any]:
        data = {"apiKey": self.api_key, "modelName": model_name, "calledMethod":
api_method, "methodProperties": method_props,}
        try:
            response = requests.post(self.base_url, headers=self.headers, json=data,
timeout=self.timeout)
            response.raise_for_status()
            logger.info(f"Успішний запит: {data}")
            return response.json()
        except requests.exceptions.RequestException as e:
            logger.error(f"Під час запиту виникла помилка: {e}")
            return {}

    @staticmethod
    def handle_response(response: Dict[str, Any]) -> Any:
        if response.get("success"):
            return response.get("data")
        elif response.get("errors"):
            errors = response.get("errors")
            raise UserError(", ".join(error for error in errors))

```

*Реалізація валідації введення коректного номеру телефону та надсилання
одноразового паролю*

```

import re
import werkzeug
from odoo.addons.auth_signup.controllers.main import AuthSignupHome
from odoo import http, _
from odoo.http import request, Response
from odoo.exceptions import UserError

def sanitize_phone_number(phone_number: str) -> str:
    cleaned_number = re.sub(r"^[^d+]", "", phone_number)
    if cleaned_number.startswith("0"):
        cleaned_number = "+38" + cleaned_number
    elif cleaned_number.startswith("380"):
        cleaned_number = "+" + cleaned_number
    number_pattern = r"^\+380\d{9}$"
    if not re.match(number_pattern, cleaned_number):
        raise UserError("Введіть коректний номер телефону.")
    return cleaned_number

class NewSignUp(AuthSignupHome):
    @http.route("/web/signup", type="http", auth="public", website=True,
sitemap=False)
    def web_auth_signup(self, *args, **kw):
        if request.env.user != request.website.user_id:
            return request.redirect("/")
        qcontext = self.get_auth_signup_qcontext(request_params={"phone"})
        phone = qcontext.get("phone")
        if not phone and request.httprequest.method == "POST":
            qcontext["error"] = "Телефон обов'язковий для реєстрації"
            response = request.render("pearl_auth.sign_up_phone_modal", qcontext)
            return response
        sanitized_phone = None
        if phone:
            try:
                sanitized_phone = sanitize_phone_number(phone)
            except UserError as error:
                qcontext["error"] = error.args[0]
                response = request.render("pearl_auth.sign_up_phone_modal", qcontext)
                return response
        existing_user = request.env["res.users"].sudo().search([("login", "=",
sanitized_phone)], limit=1)
        if existing_user and request.httprequest.method == "POST":

```



```
qcontext["error"] = ("Користувач з таким номером вже зареєстрований.  
Спробуйте виконати вхід або скористуйтесь зміною паролем")  
response = request.render("pearl_auth.sign_up_phone_modal", qcontext)  
return response  
if "error" not in qcontext and request.httprequest.method == "POST":  
    result_of_sending = self.send_otp(sanitized_phone)  
    if result_of_sending:  
        request.session["otp_data"]["sms_sent"] = True  
        response = request.redirect("/web/signup/verify_otp")  
        return response  
    qcontext["error"] = ("Сталась помилка при надсиланні СМС. Спробуйте  
ще раз")  
    response = request.render("pearl_auth.sign_up_phone_modal", qcontext)  
    return response  
response = request.render("pearl_auth.sign_up_phone_modal", qcontext)  
return response
```

ДОДАТОК Д

Модифікування сторінки з кошиком користувача шляхом наслідування XML-шаблонів

```

<odoo>
  <template id="cart" name="Shopping Cart"
inherit_id="website_sale.checkout_layout">
  <xpath expr="//div[@t-attf-class='oe_cart col-12 col-lg-7']" position="attributes">
  <attribute name="t-attf-class">oe_cart col-12 col-lg-7 col-xl-8 </attribute>
  </xpath>

  <xpath expr="//div[@id='o_cart_summary']" position="replace">
  <div t-if="show_shorter_cart_summary" class="col-12 col-lg-5 col-xl-4 order-2"
id="o_cart_summary">
  <div class="o_total_card card sticky-lg-top" t-if="website_sale_order and
website_sale_order.website_order_line">
  <div class="card-body p-0 p-lg-4">
  <t t-call="website_sale.total"/>
  <t t-call="payment.express_checkout"/>
  <t t-call="website_sale.navigation_buttons"/>
  </div>
  </div>
  </div>
  </div>
  </xpath>

  <xpath expr="//div[@id='o_wsale_total_accordion']" position="attributes">
  <attribute name="class">o_wsale_accordion accordion sticky-lg-top col-12 col-
lg-5 col-xl-4 order-2 rounded</attribute>
  </xpath>

  <xpath expr="//div[@class='o_cta_navigation_container position-absolute
position-lg-static start-0 bottom-0 col-12']" position="attributes">
  <attribute name="class">o_cta_navigation_container position-lg-static start-0
bottom-0 col-12</attribute>
  </xpath>
</template>
</odoo>

```