

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра спеціалізовані комп'ютерні системи

**РОЗРОБЛЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ОНЛАЙН – МАГАЗИНУ
З ПРОДАЖУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ**

Пояснювальна записка

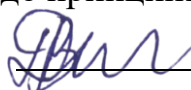
до випускної кваліфікаційної роботи першого
освітнього ступеня бакалавр

ВКР 01.25.02.05.ПЗ

Виконав здобувач вищої освіти

групи 108 – СКС – д21

(робота виконано самостійно, відповідно
до принципів академічної доброчесності)

 Віталій ДЯЧЕНКО

Керівник кандидат технічних наук, доцент

_____ Євген ПАВЛЕНКО

Рецензент

_____ Валентин МОЙСЕЄНКО

Допускається до захисту

завідуючий кафедри СКС

_____	_____
(підпис)	Мойсеєнко В. І.
	(прізвище, ініціали)

Харків 2025 рік

Бакалаврська кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавр за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія на тему Розроблення бази даних онлайн – магазину з продажу комп'ютерної техніки. Український державний університет залізничного транспорту, кафедра «Спеціалізовані комп'ютерні системи» – Харків, 2025 рік, 127 сторінок пояснювальної записки, містить 1 таблицю та 23 рисунки, список використаних джерел містить з 29 найменування.

Бакалаврська кваліфікаційна робота присвячена аналізу, розробці та реалізації онлайн – магазину з урахуванням сучасних тенденцій електронної комерції.

У роботі розглянуто загальні характеристики інтернет – магазинів, їхні функціональні особливості, типологію, переваги та виклики для споживачів і підприємців.

Окрему увагу приділено ключовим принципам створення онлайн – магазину, його архітектурі, технічним аспектам та операційним процесам. Досліджено механізми роботи платіжних систем та їхню оптимізацію для безпечних фінансових операцій. Практична частина проєкту включає програмну реалізацію веб – сайту інтернет – магазину, використання мови програмування PHP та бази даних MySQL для управління інформацією. Також розглянуто організацію операційної діяльності онлайн – магазину, що охоплює управління процесами, інструменти автоматизації та методи покращення користувацького досвіду. Результатом роботи є повноцінний веб – сайт інтернет – магазину з оптимізованою структурою, зручним інтерфейсом та ефективною системою управління, що відповідає сучасним вимогам електронної комерції.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОНЛАЙН – МАГАЗИН; ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ; ТИПОЛОГІЯ ІНТЕРНЕТ – МАГАЗИНІВ; ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ОНЛАЙН – ТОРГІВЛІ; АРХІТЕКТУРА ВЕБ – ДОДАТКІВ; ПЛАТІЖНІ СИСТЕМИ; PHP; MYSQL; БАЗИ ДАНИХ; КОРИСТУВАЦЬКИЙ ІНТЕРФЕЙС; ОПЕРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ІНТЕРНЕТ – МАГАЗИНУ; ТЕХНІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ – САЙТІВ; ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ВЕБ – ДОДАТКІВ; УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ОНЛАЙН – ТОРГІВЛІ; МЕТОДИ РОЗРОБКИ ВЕБ – ДОДАТКІВ.

Bachelor's qualification work for the degree of bachelor in specialty 123 – Computer Engineering on the topic Development of a database of an online store selling computer equipment. Ukrainian State University of Railway Transport, Department of Specialized Computer Systems – Kharkiv, 2025, 127 pages of explanatory note, contains 1 table and 23 figures, the list of references includes 29 titles.

The bachelor's qualification work is devoted to the analysis, development and realization of an online store, taking into account modern trends in electronic commerce. The work examines the general characteristics of online stores, their functional features, typology, benefits and challenges for consumers and entrepreneurs.

Special attention is paid to the key principles of creating an online store, its architecture, technical aspects and operational processes. The mechanisms of payment systems and their optimization for secure financial transactions were studied. The practical part of the project includes the software implementation of an online store website, the use of the PHP programming language and the MySQL database for information management. The organization of the online store's operations, including process management, automation tools, and methods for improving the user experience, is also considered. The result of the work is a full – fledged web site of an online store with an optimized structure, user – friendly interface and an effective management system that meets the modern requirements of e – commerce.

KEYWORDS: ONLINE STORE; E – COMMERCE; TYPOLOGY OF ONLINE STORES; ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF ONLINE COMMERCE; ARCHITECTURE OF WEB APPLICATIONS; PAYMENT SYSTEMS; PHP; MYSQL; DATABASES; USER INTERFACE; OPERATIONAL ACTIVITY OF AN ONLINE STORE; TECHNICAL IMPLEMENTATION OF WEB SITES; FUNCTIONALITY OF WEB APPLICATIONS; MANAGEMENT OF ONLINE COMMERCE PROCESSES; METHODS OF WEB APPLICATION DEVELOPMENT.

Факультет інформаційно – керуючих систем та технологій

Кафедра спеціалізовані комп'ютерні системи

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

доктор технічних наук, професор

_____ Валентин МОЙСЕЄНКО

«6» Березня 2025

ЗАВДАННЯ

ДО ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ПЕРШОГО ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР

Дяченко Віталію Олеговичу

1 Тема Розроблення бази даних онлайн – магазину з продажу комп'ютерної техніки
Керівник Павленко Євген Петрович, кандидат технічних наук, доцент
затверджені розпорядженням по факультету інформаційно – керуючих
систем та технологій від «6» березня 2025 року № _____

2 Строк подання студентом закінченої роботи «26» травня 2025 року

3 Вихідні дані Систематизована класифікація типів онлайн – магазинів; Порівня-
льний аналіз платіжних систем для e – commerce; Методологія створення онлайн –
магазину; Рекомендації щодо вибору технічних рішень; Звіти про функціональне
тестування; Результати навантажувального тестування; Протоколи тестування
безпеки; Акти впровадження системи.

4 Зміст розрахунково – пояснювальної записки

**1 Огляд загальних характеристик онлайн – магазинів. Аналіз тенденцій, функцій
та переваг**

**2 Основні принципи створення та функціонування онлайн – магазинів. Архітекту-
ра, технічні аспекти та операційні процеси**

**3 Створення онлайн – магазину та його програмна реалізація. Методи, технології
та практичне застосування**

5 Перелік графічного матеріалу

Основні вигоди онлайн – магазинів

Обмеження онлайн – торгівлі

Функціональна схема інтернет – магазину

Структура наявної бази даних

Схематичне представлення структури Web – сайту інтернет – магазину

Опис функціонування веб – сайту. Графічна реалізація.

6 Дата видачі завдання «24» Січня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

З№/ П	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд загальних характеристик онлайн – магазинів. Аналіз тенденцій, функцій та переваг	10.05.2025 р.	
2	Основні принципи створення та функціонування онлайн – магазинів. Архітектура, технічні аспекти та операційні процеси	20.05.2025 р.	
3	Створення онлайн – магазину та його програмна реалізація. Методи, технології та практичне застосування	31.05.2025 р.	

Примітка – Розгорнутий календарний план виконання випускної кваліфікаційної роботи наведений у додатку до завдання.

Студент  Віталій ДЯЧЕНКО

Керівник _____ Євген ПАВЛЕН

Зміст

Вступ	7
1 Огляд загальних характеристик онлайн – магазинів. Аналіз тенденцій, функцій та переваг	9
1.1. Унікальні риси та характерні особливості онлайн – магазинів	9
1.2. Типологія та класифікація інтернет – магазинів за різними критеріями	10
1.3. Переваги та недоліки використання інтернет – магазинів для споживачів і підприємців	12
1.4. Формулювання завдання та основні етапи його вирішення	17
2 Основні принципи створення та функціонування онлайн – магазинів. Архітектура, технічні аспекти та операційні процеси	18
2.1. Архітектура створення онлайн – магазину: ключові компоненти та етапи розробки	18
2.2. Аналіз платіжних систем для електронної комерції: переваги, недоліки та вибір оптимального рішення	20
3 Створення онлайн – магазину та його програмна реалізація. Методи, технології та практичне застосування	25
3.1. Докладний огляд мови програмування PHP. Функціональні можливості та особливості використання	25
3.2. Аналіз бази даних MySQL. Структура, переваги та практичне застосування в проекті	33
3.3. Організація операційної діяльності інтернет – магазину. Процеси, інструменти та методи управління	40
3.4. Опис функціонування веб – сайту «Інтернет – магазин». Архітектура, користувацький інтерфейс та технічна реалізація	45
Висновки	51
Список використаної літератури	53
Додаток А Лістинг програми	55

У сучасному світі, де цифрові технології стрімко розвиваються, онлайн – шопінг набуває все більшої популярності. Щодня мільйони людей обирають зручність придбання товарів через інтернет, уникаючи необхідності виходити з дому. Як на глобальному рівні, так і в Україні, спостерігається постійне зростання кількості інтернет – користувачів, що призводить до збільшення аудиторії електронної комерції. У сучасному цифровому середовищі Інтернет стирає межі між людьми, забезпечуючи миттєву реакцію на події та усуваючи географічні бар'єри.

Онлайн – магазини значно знижують витрати виробників, дозволяючи економити на утриманні фізичних торгових точок, розширюють ринки збуту та надають покупцям можливість придбати будь – який товар у будь – який час і з будь – якого місця. Ці переваги роблять інтернет – торгівлю привабливішою порівняно з традиційною роздрібною торгівлею, що є важливим фактором при переході виробників до електронної комерції [8].

Після економічної кризи у інтернеті – магазини, які змогли подолати труднощі, зміцнили свої позиції на ринку, поглинаючи менш успішних конкурентів. Тим часом традиційні офлайн – гіганти, які ще були вдсятеро дешевшими за своїх онлайн – колег, також мали можливість вийти на ринок Інтернету після кризи, пропонуючи послуги вищої якості та відоме ім'я. В Україні компанії, що надають послуги доступу до Інтернету, активно працюють у сфері електронної комерції, включаючи інтернет – портали, пошукові системи, послуги електронної пошти та нові інтернет – агенції. Водночас, на відміну від багатьох інших країн, в Україні відсутні офлайн – лідери ринку або представники великих міжнародних інтернет – компаній. Згідно з даними рейтингу Bigmir.net, на в Україні налічувалося 3168 онлайн – магазинів, що приблизно в 3 – 4 рази більше, ніж 2 роки тому. Проте за неофіційною інформацією, в нашій країні зареєстровано близько десяти тисяч віртуальних торгових точок, з яких реально працює близько половини. І можна впевнено стверджувати, що інтернет – продажі стали конкурентоспроможним суперником традиційному бізнесу [8].

Спочатку електронна комерція була орієнтована на кінцевих споживачів, однак з часом акцент змістився на взаємодію між підприємствами, що призвело до формування ринку B2B (Business – to – Business). Спочатку цей сегмент пропонував товари та послуги, пов'язані з організацією роздрібною торгівлі, такі як готові інтернет – магазини, рекламні послуги та інтеграцію онлайн – покупок у традиційні бізнес – процеси. Згодом ринок B2B розширився, включивши неінтернет – рішення, такі як торгове програмне забезпечення, послуги з автоматизації, оптові та брокерські послуги. В Україні ринок електронної комерції також демонструє значний розвиток [8].

Згідно з даними Інтернет – Асоціації України, обсяг ринку електронної комерції в Україні досяг \$5,2 млрд у 2020 році, що є значним збільшенням порівняно з \$3,8 млрд у 2019 році. Цей ріст відображає не лише успішну адаптацію споживачів до онлайн – торгівлі, але й активне зростання ринку в цілому. Кількість онлайн – покупців в Україні збільшилась на 16%, що вказує на поступове поширення інтернет – покупок серед широких верств населення.

Таке зростання є результатом розвитку цифрових технологій, покращення інфраструктури та вдосконалення логістичних систем. Відкриття нових платформ для електронної комерції, а також впровадження нових технологічних рішень, таких як мобільні додатки та платіжні системи, зробило процес покупки ще зручнішим і доступнішим для широкого кола споживачів. Відповідно, онлайн – торгівля стає дедалі популярнішою, а також набирає сили у секторі бізнесу B2B (business – to – business). Ці зміни є очевидними і для підприємців, які все більше звертаються до цифрових платформ для покращення бізнес – процесів.

Зокрема, багато компаній активно використовують електронні платформи для укладення угод і взаємодії з постачальниками, що підтверджує важливість впровадження сучасних технологій для ефективної роботи в умовах сучасної економіки. Ринок електронної комерції продовжує демонструвати стабільний розвиток, а значне зростання популярності онлайн – торгівлі в Україні свідчить про великий потенціал цієї сфери в майбутньому [8].

Висновки

У рамках виконання роботи була створена база даних для інтернет – магазину, що спеціалізується на продажу комп'ютерної техніки. Цей проект передбачає створення ефективної платформи для взаємодії користувачів із товаром, де вони можуть не лише отримати детальну інформацію про продукцію, а й безпосередньо здійснювати покупки. База даних, яка була розроблена, дозволяє організувати всі процеси, пов'язані з управлінням товарним асортиментом, обробкою замовлень, клієнтськими даними та іншими аспектами, що забезпечують нормальну роботу онлайн – магазину. Особливу увагу було приділено вивченню предметної області інтернет – комерції. Дослідження включало аналіз класифікації товарів, вивчення переваг і недоліків інтернет – магазинів, а також розгляд сучасних тенденцій розвитку електронної комерції. Порівняння різних моделей інтернет – магазинів дозволило розробити ефективну стратегію для функціонування конкретно цього ресурсу. У процесі роботи також було описано основні етапи створення інтернет – магазину, його структуру та функціональні можливості. Визначено умови, необхідні для успішного запуску платформи, а також заходи, які повинні бути вжиті для забезпечення стабільної роботи, безпеки даних користувачів та ефективної обробки замовлень. Розробка цієї системи дозволяє значно спростити процес покупки для клієнтів та підвищити ефективність бізнес – процесів. У рамках розробки Інтернет – магазину було обрано відповідну мову програмування та базу даних, що відповідають вимогам проекту. Також було детально описано, як користувачі можуть взаємодіяти з інтерфейсом Інтернет – магазину для здійснення покупки та отримання необхідної інформації. В процесі реалізації проекту було інтегровано спеціалізоване програмне забезпечення, яке забезпечує ефективну роботу магазину в онлайн – просторі. Система виявилась оптимальною завдяки правильному вибору усіх складових сучасних програмних продуктів. Інтерфейс магазину розроблений з урахуванням зручності для користувачів: він забезпечує легкий доступ до основних функцій, включаючи оплату та доставку товарів.

Інтернет – магазин забезпечує своїм користувачам зручний механізм оформлення замовлень, який включає швидко та інтуїтивно зрозумілу форму. Ця форма не лише полегшує процес покупки, а й мінімізує час, необхідний для введення основних даних, таких як контактна інформація та спосіб доставки. Завдяки такій організації, кожен користувач може оформити замовлення всього за кілька хвилин, без потреби у складних і довгих етапах заповнення. Це дозволяє забезпечити високий рівень задоволеності клієнтів і зменшити ризик відмови від покупок через надмірну складність процесу.

Крім того, система магазину має можливість оперативно оновлювати інформацію про товари в реальному часі. Це особливо важливо, коли йдеться про наявність продукції на складі, ціни, умови доставки або опис товару. Якщо покупець зробив замовлення, адміністрація магазину може миттєво внести зміни, що дозволяє уникнути ситуацій, коли покупці замовляють товар, якого вже немає в наявності або не можуть отримати його вчасно. Це також допомагає підтримувати актуальність і точність інформації на сайті.

Ще однією важливою функцією є можливість сортування товарів за категоріями. Користувач може швидко знаходити необхідний товар, оскільки система розподіляє всі продукти на логічні категорії (наприклад, "ноутбуки", "мобільні телефони", "аксесуари" тощо). Це значно зменшує час пошуку потрібного товару та покращує навігацію по сайту. Відвідувачі можуть користуватися різними фільтрами, що дозволяють більш точно налаштувати пошук за такими параметрами, як ціна, бренд, характеристики та інші.

Завдяки інтеграції різноманітних функціональних можливостей, Інтернет – магазин надає користувачам не лише простоту у використанні, але й надає високий рівень зручності. Від швидкого та ефективного пошуку товарів до спрощеного оформлення замовлень, кожен етап сприяє безперебійній роботі сайту, що дозволяє уникнути проблем або затримок. Зручний інтерфейс і швидке оновлення інформації підвищують рівень задоволеності клієнтів. Крім того, наявність системи безпечної оплати та різноманітних варіантів доставки дозволяє зробити покупку максимально комфортною. Все це створює відчуття надійності та впевненості у клієнтів, підвищуючи лояльність і довіру до Інтернет – магазину.

Список використаної літератури

1. Розробка веб – додатків на PHP та MySQL, 3 – те видання. Люк Веллінг, Лора Томсон. Вільямс, 2005
2. Фролов А.В., Фролов Г.В. Глобальні комп'ютерні мережі. Практичне введення в Internet, E – mail, FTP, WWW і HTML, програмування для Windiws Sockets. – Діалог – МІФІ, 1996. Ковальов А., Курдюмов І. та ін. Управління про- ектами зі створення Інтернет – сайту – К.: Альпина Паблішер, 2001. – 337 с.
3. Енді Харріс. PHP/MySQL для початківців. Kudits – image, 2005.
4. Інтернет, сервери, HTML і веб – дизайн. Глинський. Деол, 2000.
5. PHP 5.0 для початківців, або як створити динамічний сайт. – 2 – е видан- ня, доповнене та виправлене. Леонтьєв Б. Новий видавничий дім, 2006.
6. Посібник користувача з WEB – дизайну. За редакцією Леонтьєва. К.: Пі- знавальна книга, 2000.
7. WEB. Дизайн і комерція. Довідник програміста. За редакцією Цехової. К.: Наука і техніка, 2000.
8. Гізберт Дамашке PHP і MySQL; NT Press – К., 2016
9. Дакетт, Джон HTML і CSS. Розробка та дизайн веб – сайтів (+ CD – ROM) / Джон Дакетт. – К.: Ексмо, 2013
10. Зандстр аМ. PHP. Об'єкти, шаблони і методи програмування. Зандстра – К.: Вільямс, 2011.
11. Ловеїн, П. PHP 5. ООП. Пер. з англ. / П. Ловеїн. – К.: НТ Пресс, 2007
12. Дронов, Володимир PHP, MySQL та Dreamweaver MX 2004. Розбудова інтерактивних веб – сайтів / Володимир Дронов, 2015.
13. Віктор Гольцман, MySQL 5.0. Бібліотека програміста.
14. Бенкен Олена, PHP, MySQL, XML. Програмування для Інтернету; BHV – К., 2017.
15. Енсор, Д.; Стівенсон, Д. Проектування баз даних; Київ: BHV, 2010. – 560.

16. Кам'янець, О.М. Основи інформаційних технологій. Базы даних та їх проектування. – Харків: Фоліо, 2017. – 280 с.
17. Принципи проектування програм; Київ: Видавництво "Інформаційні технології", 2025. – 250 – 270с.
18. Мізюк, О. Посібник з програмування мовою Python; Київ: Видавництво "Наукова думка", 2020. – 320 – 350с.
19. Сидоренко, В. Створення бази даних і таблиць; Київ: Видавництво "Технічна література", 2019. – 280 – 310с.
20. Миколайчук, І. Як працює Інтернет; Київ: Видавництво "Інформаційні технології", 2016. – 320 – 350с.
21. Мартін, Р. Чиста архітектура: мистецтво та практика проектування програмного забезпечення. – Київ: Видавництво "Інформаційні технології", 2021. – 320 с.
22. Кормен, Т.Г., Лейзерсон, Ч.Е., Ривест, Р.Л., Штайн, К. Вступ до алгоритмів. – Київ: Видавництво "Наукова думка", 2019. – 1200 с.
23. Шилдт, Г. Java: повний курс. – Київ: Видавництво "Технічна література", 2018. – 800 с.
24. Лутц, М. Вивчення Python. – Київ: Видавництво "Інформаційні технології", 2020. – 600 с.
25. Мюллер, Дж. Python для аналізу даних. – Київ: Видавництво "Наукова думка", 2017. – 400 с.
26. Готельф, Д. Вивчення SQL. – Київ: Видавництво "Технічна література", 2016. – 350 с.
27. Мартін, Р. Чистий код: створення, аналіз і рефакторинг. – Київ: Видавництво "Інформаційні технології", 2019. – 400 с.
28. Конвей, М. Патерни проектування: елементи повторно використаного об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення. – Київ: Видавництво "Наукова думка", 2018. – 600 с.
29. Фаулер, М. Рефакторинг: поліпшення структури існуючого коду. – Київ: Видавництво "Технічна література", 2017. – 450 с.