

WEB-СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ СУБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ

© 2017 ПУРСЬКИЙ О. І., МАЗОХА Д. П., МОРОЗ І. О.

УДК 339.1; 330.4; 658.6

Пурський О. І., Мазоха Д. П., Мороз І. О.

Web-система управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі

Розроблено та програмно реалізовано Web-систему управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі, запропоновано технологію її використання. Web-система має тривірневу архітектуру технічних засобів і призначена для автоматизації процесів взаємодії між інтернет-магазином і онлайн-споживачами. Специфічні вимоги до Web-системи управління взаємодією в електронній торгівлі визначають особливості її архітектури та структури інтерактивних елементів програмного інтерфейсу в контексті конкретних задач і процесів, для автоматизації яких вона створювалася. Web-додаток розрахований на роботу із трьома групами користувачів та забезпечує доступ до елементів управління взаємодією залежно від рівня доступу конкретного користувача. Для кожної групи користувачів Web-системи реалізуються заходи щодо забезпечення безпеки та надійності процедур проведення торговельних операцій. Важливими аспектами розробленої Web-системи управління взаємодією в електронній торгівлі є автоматизація всіх розрахункових механізмів і процедур формування маршрутів доставки товарів і кросбраузерна підтримка роботи в комп'ютерній мережі Інтернет, що забезпечує доступ до її ресурсів всіх територіально розподілених користувачів.

Ключові слова: електронна торгівля, інтегрована Web-система управління бізнес-процесами.

Рис.: 16. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 19.

Пурський Олег Іванович – доктор фізико-математичних наук, професор, кафедра економічної кібернетики, Київський національний торговельно-економічний університет (вул. Кіото, 19, Київ, 02156, Україна)

E-mail: Pursky_O@ukr.net

Мазоха Дмитро Павлович – аспірант кафедри економічної кібернетики, Київський національний торговельно-економічний університет (вул. Кіото, 19, Київ, 02156, Україна)

Мороз Ірина Олегівна – кандидат економічних наук, доцент, кафедра економічної кібернетики, Київський національний торговельно-економічний університет (вул. Кіото, 19, Київ, 02156, Україна)

УДК 339.1; 330.4; 658.6

UDC 339.1; 330.4; 658.6

Пурський О. І., Мазоха Д. П., Мороз І. О. Web-система управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі

Разработана и программно реализована Web-система управления взаимодействием субъектов электронной торговли, предложена технология ее использования. Web-система имеет трехуровневую архитектуру технических средств и предназначена для автоматизации процессов взаимодействия между интернет-магазином и онлайн-потребителями. Специфические требования к Web-системе управления взаимодействием в электронной торговле определяют особенности ее архитектуры и структуры интерактивных элементов программного интерфейса в контексте конкретных задач и процессов, для автоматизации которых она создавалась. Web-приложение рассчитано на работу с тремя группами пользователей и обеспечивает доступ к элементам управления взаимодействием в зависимости от уровня доступа конкретного пользователя. Для каждой группы пользователей Web-системы реализуются мероприятия по обеспечению безопасности и надежности процедур проведения торговых операций. Важными аспектами разработанной Web-системы управления взаимодействием в электронной торговле является автоматизация всех расчетных механизмов и процедур формирования маршрутов доставки товаров и кроссбраузерная поддержка работы в компьютерной сети Интернет, что обеспечивает доступ к ее ресурсам всех территориально распределенных пользователей.

Ключевые слова: электронная торговля, интегрированная Web-система управления бизнес-процессами.

Рис.: 16. **Табл.:** 1. **Библ.:** 19.

Пурський Олег Іванович – доктор физико-математических наук, профессор, кафедра экономической кибернетики, Киевский национальный

Pursky O. I., Mazoha D. P., Moroz I. O. The Web System for Managing Interaction of E-Commerce Entities

The development and software implementation of the web system for managing interaction of e-commerce entities is described, and a technology for its use is proposed. The web system has a three-level software architecture and is designed to automate interaction between an online store and online consumers. Specific requirements for the web system for managing the interaction of entities in e-commerce determine the features of its architecture and the structure of interactive elements of the program interface in the context of the specific tasks and processes for automation of which it is created. The web application is designed to work with three groups of users and provides access to elements of control of the interaction depending on the level of access of a particular user. For each group of the web system users there implemented measures to ensure the security and reliability of procedures for conducting trading operations. Important aspects of the developed web system for managing interaction of entities in e-commerce are the automation of all payment mechanisms and procedures of forming routes for delivery of goods and cross-browser support for working in the Internet computer network, which provides all geographically distributed users with the access to its resources.

Keywords: e-commerce, integrated web system for managing business processes.

Fig.: 16. **Tbl.:** 1. **Bibl.:** 19.

Pursky Oleg I. – Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Professor, Department of Economic Cybernetics, Kyiv National University of Trade and Economics (19 Kioto Str., Kyiv, 02156, Ukraine)

E-mail: Pursky_O@ukr.net

торгово-економічний університет (ул. Киото, 19, Київ, 02156, Україна)

E-mail: Pursky_O@ukr.net

Мазоха Дмитрій Павлович – аспірант кафедри економічної кібернетики, Київський національний торговельно-економічний університет (ул. Киото, 19, Київ, 02156, Україна)

Мороз Ирина Олеговна – кандидат економічних наук, доцент, кафедра економічної кібернетики, Київський національний торговельно-економічний університет (ул. Киото, 19, Київ, 02156, Україна)

Mazoha Dmytro P. – Postgraduate Student of the Department of Economic Cybernetics, Kyiv National University of Trade and Economics (19 Kioto Str., Kyiv, 02156, Ukraine)

Moroz Iryna O. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economic Cybernetics, Kyiv National University of Trade and Economics (19 Kioto Str., Kyiv, 02156, Ukraine)

Вступ. Для ефективного функціонування ринку електронної торгівлі потрібне повноцінне електронне торговельне середовище, яке формується наявністю і безпосередньою взаємодією трьох основних факторів: сучасні інформаційно-комунікаційні засоби ведення електронної торгівлі, широке коло споживачів із повноцінним доступом до інформаційно-комунікаційних засобів, продавці, які використовують інформаційно-комунікаційні засоби для продажу товарів і послуг. Web-середовище, в якому функціонують інтернет-магазини, безпосередньо взаємодіючи з користувачами, ставить високі вимоги до швидкості виконання бізнес-процесів. Виникає гостра необхідність у розробці нових програмних рішень із метою інтеграції великої кількості взаємозалежних інтернет-вітрин із корпоративними інформаційними системами (системами управління ресурсами Web-підприємства). Проблему тісної інтеграції інформаційного середовища як основи побудови ефективних систем електронної торгівлі ускладнює технологічна та функціональна неоднорідність типових інформаційних систем, обумовлена специфікою їхнього створення і функціонування.

Дослідженням механізмів функціонування електронної торгівлі займалася значна кількість вітчизняних і закордонних науковців, зокрема: Геєць В. [1], Заккар М. [2], Вітлінський В. [3], Базилевич В. [4], Мазаракі А. [5], Порохня В. [6], Ситник В. [7], Хейг М. [8], Копитко Б. [9], Плєскач В. [10], Дюбанов О. [11], Лаудон К. [12], Козьє Д. [13],

Хартман А. [14]. В той же час практично відсутні роботи з дослідження механізмів інтеграції функціонально різних інформаційних систем (ERP, CRM, CMS, SCM, BPM та ін.) з метою автоматизація масштабних бізнес-процесів у рамках єдиної інформаційної системи управління бізнес-процесами в електронній торгівлі, від якої прямо залежить ефективність економічної діяльності великих підприємств електронної торгівлі.

Метою цього дослідження є розробка інформаційної Web-системи управління процесами взаємодії в електронній торгівлі.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо безпосередньо специфіку використання розробленої інтегрованої Web-системи управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі. Для отримання доступу до функцій Web-додатка потрібно перейти на посилання <http://ecom-test.azurewebsites.net>, після чого у вікні браузера буде активізовано головне вікно додатка (рис. 1) з активним діалоговим вікном «Виконати вхід». Після активації головного вікна Web-додатка (рис. 1) потрібно пройти процедуру аутентифікації користувача системи.

Процедура забезпечує доступ до елементів управління додатком залежно від рівня доступу користувача. Якщо користувач працює із Web-системою вперше, йому потрібно пройти процедуру реєстрації. Рівень доступу користувачів до функцій управління Web-додатком задається адміністратором системи в діалоговому вікні і

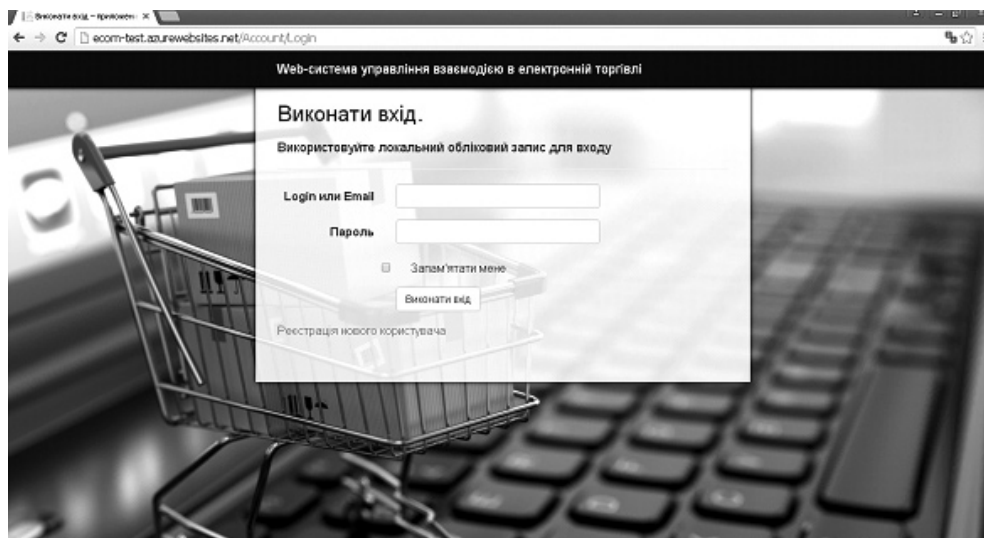


Рис. 1. Головне вікно Web-додатка управління взаємодією в електронній торгівлі

підтверджується під час входу в систему введеним логіном і паролем конкретного користувача. Додаток розрахований на роботу із трьома групами користувачів: адміністратори, менеджери та користувачі. Після успішної аутентифікації, залежно від рівня доступу користувача до ресурсів Web-системи управління взаємодією в електронній торгівлі, відкриваються діалогові вікна програми з наданням відповідного доступу до елементів управління Web-додатка.

Web-система містить у собі інформаційний ресурс, що описує її функціональне призначення та технологію її використання. Для отримання доступу до інформації потрібно активізувати пункт головного меню «Головна».

В режимі відображення інформації про Web-систему діалогове вікно (рис. 2) містить відомості про призначення розробленого додатка, його функціональні можливості, принципи його побудови та специфіку його використання для різних типів користувачів. Прочитавши цю інформацію, користувач отримує загальне розуміння, з якою метою в електронній торгівлі використовується розроблена Web-система. Для отримання доступу до інформації про технологію використання управління взаємодією в електронній торгівлі потрібно в діалоговому вікні з відображенням інформації про Web-систему (рис. 2) натиснути кнопку «Технологія використання» (в нижній лівій частині діалогового вікна, після тексту).

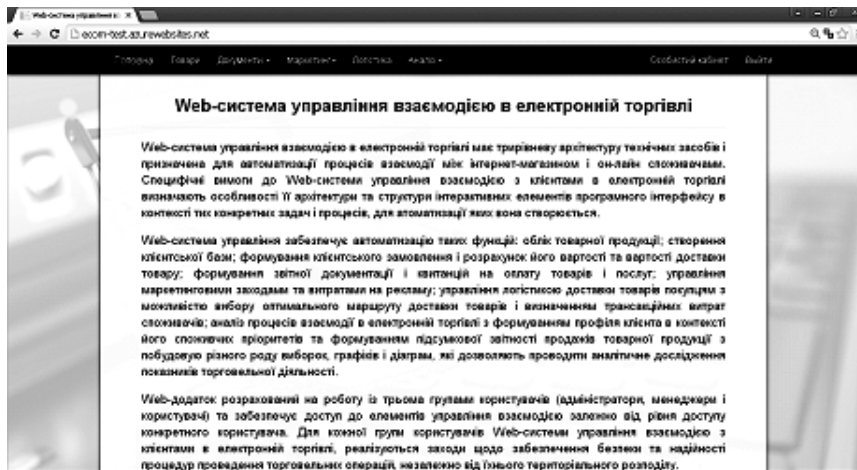


Рис. 2. Діалогове вікно в режимі відображення інформації про Web-систему

Робота системи ініціюється користувачем під час вибору товару для його купівлі. Вибір конкретного товару здійснюється в діалоговому віні «Товари» (рис. 3). Загалом користувач може працювати тільки з пунктом меню «Товари» (рис. 2). Інформаційне наповнення діалогового вікна «Товари» здійснюється менеджером. Для цього менеджер повинен в діалоговому вікні «Товари» (рис. 3) активізувати посилання «додати товар» (див. у верхній його частині діалогового вікна «Товари») і заповнити поля характеристики товарної продукції: артикул, назва товару, вага, вагова ка-

тегорія (вводиться автоматично), ціна і кількість на складі. Як правило, заповнення таблиці «Товари» здійснюється менеджером ще до початку її використання споживачами.

Процедура формування замовлення на купівлю товарів може реалізовуватися як покупцем, так і менеджером (у випадку, наприклад телефонного звернення покупця). Для цього потрібно в діалоговому вікні «Товари» (рис. 3) активізувати посилання «Нове замовлення». В діалоговому вікні «Нове замовлення» (рис. 4), яке з'явиться після активізації посилання, потрібно ввести інформацію про покупця

Артикул	Найменування товару	Вага, кг.	Вагова категорія	Ціна, грн.	Кількість на складі, шт.
А002	Блок вабиана 125 г/шт.ка	1	А.	63	96
А001	Блок вабиана 140 г/шт.ка	1	А.	58	60
А003	Блок дитина (Rainforce) 125 г/шт.ка	2	А.	78	30
А0104	Ноутбук Apple MacBook Air 13" (MVE201AA)	2,4	А.	28499	23
А0112	Ноутбук Asus X9911EM-TY1360 Black	0,7	А.	16499	26
А0106	Ноутбук Dell Latitude 3540 (D55430DL-d5)	3,4	А.	19000	26
А0111	Ноутбук Dell Latitude E7240 (CAB111E7240GEM)	5,4	А.	21245	19
А0105	Ноутбук HP 250 15.6" (ME118ED)	4,5	А.	6899	23
А0100	Планшет 201 MATEBOOK 2000 30	2,3	А.	8143	22
А0107	Планшет ASUS ZenPad 10 (Z00N00)	2,2	А.	6989	34
А0109	Планшет ASUS ZPad10 16GB 3G Black (Z00N00-1A029A)	1,4	А.	6099	26
А0110	Планшет Samsung Galaxy Tab 4 7.8 8GB 3G (Black) SM-T205R9QA	1,7	А.	4499	41

Рис. 3. Діалогове вікно «Товари» з відображенням інформації про товари

та товар, що купляється, зокрема: дата замовлення (вводиться автоматично), ідентифікатор клієнта (вибирається із списку зареєстрованих користувачів), дистанція достав-

ки (визначається автоматично при виборі адреси на інтерактивній карті, яка вводиться автоматично шляхом вибору на інтерактивній карті (рис. 4).

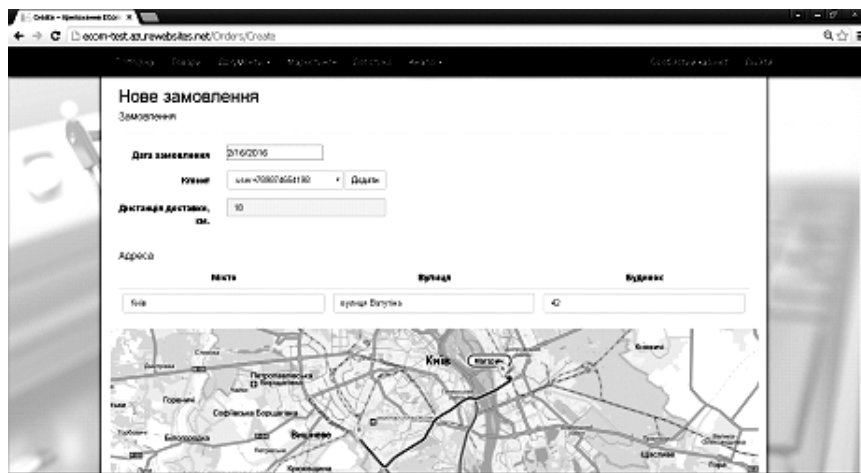


Рис. 4. Діалогове вікно «Нове замовлення» в режимі заповнення ідентифікуючої інформації про покупця

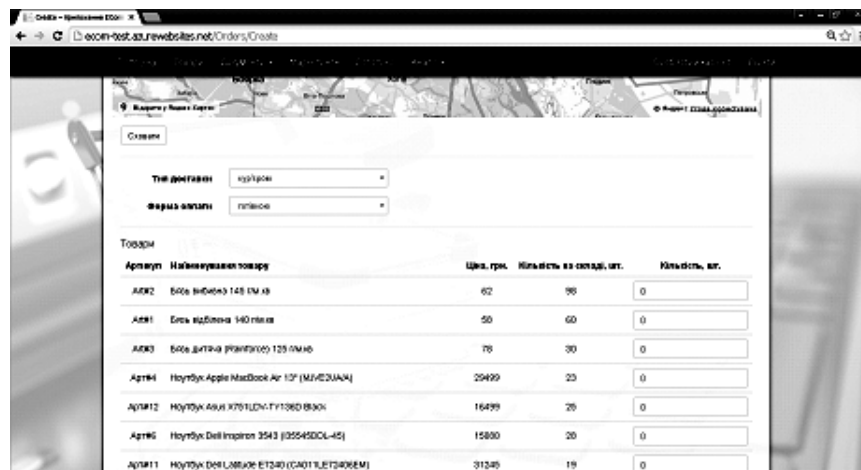


Рис. 5. Діалогове вікно «Нове замовлення» в режимі заповнення інформації про товар і процедур оплати та доставки

Після введення інформації, що ідентифікує покупця, потрібно ввести інформацію, яка стосується замовлення для купівлі товарів і процедур оплати та доставки (рис. 5), зокрема: тип доставки (вибирається зі списку: за адресою проживання, поштою, кур'єром), форма оплати (вибирається зі списку: готівкою, карткою, переказом), товар і його кількість. Після введення всієї інформації, що ідентифікує конкретне замовлення, в нижній частині діалогового вікна «Нове замовлення» потрібно натиснути кнопку «Додати». Команда додає нове замовлення до загального списку замовлень, що знаходиться в пункті меню Web-системи «Документи» і активізується командою «Документи / замовлення». Загальний вигляд діалогового вікна «Замовлення» наведено на рис. 6. В ньому відображається таблиця зі списком сформованих замовлень. Для більш детального відображення інформації про замовлення потрібно натиснути кнопку «Детальніше».

В процедурі формування нового замовлення передбачено можливість створення квитанції на оплату товарів

і послуг. Важлива функція, яка дозволяє здійснювати обліковий контроль процедур продажів товарів і вартості їх доставки. Для створення квитанції на оплату потрібно в діалоговому вікні «Замовлення» (рис. 6), навпроти замовлення, щодо якого створюється квитанція на оплату, в правій частині діалогового вікна натиснути кнопку «Сформувати квитанцію». Після виконання команди формується квитанція на оплату конкретного замовлення (рис. 7), яка додається до загального списку квитанцій на оплату товарів і послуг.

В діалоговому вікні «Квитанція» (рис. 7) забезпечується можливість друку сформованої квитанції. Для цього потрібно в нижній частині діалогового вікна натиснути кнопку «Друк». Квитанції на оплату друкуються у двох екземплярах – один залишається у інтернет-продавця, інший видається покупцеві разом із купленим товаром. Таким чином, забезпечується додатковий контроль продажів товарів і чітка фіксація дати продажу за необхідності сервісного обслуговування товарів. У випадку доставки товару

Дата замовлення	Клієнт	Сума, грн.
14.02.2016	Іванко Петро Іванович	1958
14.02.2016	Ріпак ІІІ	6009
14.02.2016	Іванко Петро Іванович	1168
15.02.2016	Іванко Петро Іванович	136
14.02.2016	Іванко Петро Іванович	5743
14.02.2016	Ріпак ІІІ	409
14.02.2016	Іванко Петро Іванович	1408
14.02.2016	Ріпак ІІІ	26499
14.02.2016	Іванко Петро Іванович	409
15.02.2016	Ріпак ІІІ	5908
14.02.2016	Ріпак ІІІ	25499
14.02.2016	Іванко Петро Іванович	11496
14.02.2016	Ріпак ІІІ	409
14.02.2016	Ріпак ІІІ	1748

Рис. 6. Діалогове вікно Web-додатка «Замовлення» з інформацією про список замовлень на купівлю товарів

Артикул	Найменування товару	Ціна, грн.	Кількість, шт.
Артикул	Planшет Samsung Galaxy Tab 4 T-0 8020-30 (Black) 384-7231M92A	4499	1

Рис. 7. Діалогове вікно «Квитанція» з інформацією про оплату замовленого товару та тип доставки і форму оплати

за адресою проживання, квитанція додається до маршрутного завдання і видається покупцеві кур'єром разом із товаром. Якщо доставка товару здійснюється поштою, то квитанція вкладається разом із товаром у поштову бандероль і отримується покупцем у пункті видачі поштового відділення, безпосередньо після оплати вартості товару та його доставки.

Web-система управління взаємодією в електронній торгівлі забезпечує можливість отримувати підсумки за результатами продажів товарів. З цією метою у системі формується звіт продажів. Для отримання доступу до звіту потрібно перейти в меню «Документи» і виконати команду «Звіт продажів». В результаті виконання команди на екрані з'явиться діалогове вікно «Звіт продажів» (рис. 8) з інформацією про список проданих товарів, їхню кількість і загальну вартість. Також передбачено можливість друку звіту з продажів. Друк можна здійснювати загалом за всі періоди або у розрізі конкретної дати продажів. Для цього потрібно в діалоговому вікні «Звіт продажів» натиснути кнопку «Друк» (див. рис. 8).

Будь-яке торговельне підприємство, у тому числі і підприємство електронної торгівлі, з метою популяризації своїх товарів і послуг бере участь у різного роду маркетингових заходах і здійснює рекламні впливи на потенцій-

них покупців. Для управління маркетингом і рекламними витратами в системі реалізовані відповідні процедури, які доступні в пункті меню Web-системи «Маркетинг» (рис. 9). Для доступу до функцій управління маркетинговими заходами та рекламними витратами потрібно в меню «Маркетинг» вибрати одну з трьох команд: створити захід, перелік заходів або реклама.

Команда «Маркетинг / Створити захід» активізує діалогове вікно «Створити» (рис. 9) з полями введення, що містять інформацію про маркетингові заходи, в яких планує взяти участь підприємство електронної торгівлі. Для створення маркетингового заходу потрібно ввести таку інформацію: назву заходу, дату проведення, вартість участі та адресу проведення. Варто зазначити, що процедура введення адреси проведення маркетингового заходу автоматизована – введення здійснюється вибором (лівий клік «миші») потрібної адреси на інтерактивній карті, що активується натисканням кнопки «Додати» (див. рис. 9). Для завершення процедури введення інформації про маркетинговий захід потрібно натиснути кнопку «Створити». Виконання останньої команди додає створений маркетинговий захід у загальний перелік маркетингових заходів, який активується командою «Перелік заходів» меню «Маркетинг».

Артикул	Найменування товару	Середня ціна, грн.	Кількість проданих шт.	Загальна вартість, грн.	Залишок за подат. шт.
А882	Блок вібона 140 (140x)	62	12	744	99
А881	Блок вібона 140 (140x)	86	20	1160	60
А883	Блок дитина (Kaitosa) 120 (120x)	76	35	2780	30
А884	Ноутбук Apple MacBook Air 12" (MVC20UM)	29499	3	50997	23
А885	Ноутбук HP 250 15.6 (HE116ES)	6959	1	6959	23
А886	Планшет 201 MATEX 3800 3G	9743	3	11229	22
А887	Планшет ASUS ZENPAD 10 (Z00BC0)	9368	1	9368	24
А8810	Планшет Samsung Galaxy Tab 4 7.8 8GB 3G (8804) SM-T231NWA	4499	3	13497	45

Рис. 8. Діалогове вікно «Звіт продажів» з відображення списку проданих товарів, їхньої кількості та загальної вартості

Рис. 9. Web-система в режимі відображення діалогового вікна реєстрації маркетингового заходу

Результати розрахунків рекламних витрат візуалізуються в пункті меню «Маркетинг» виконанням команди «Реклама». Команда активує діалогове вікно «Реклама» (рис. 10). В діалоговому вікні відображається: інформація про кількість потенційних покупців (значення може визначитися за результатами попередніх продажів), витрати на входження в ринок, практичні

рекламні витрати та результати розрахунків рекламних витрат у стані рівноваги й оптимального рівня рекламних витрат. Інформація про рекламні витрати дозволяє інтернет-продавцю провести їхнє корегування з точки зору досягнення оптимального рівня рекламних витрат підприємства електронної торгівлі й отримання максимального ефекту від реклами.

Рис. 10. Діалогове вікно «Реклама» з відображення інформації про рекламні витрати

Функціонування розробленої Web-системи управління взаємодією в електронній торгівлі ґрунтується на використанні розроблених моделей транзакційних і рекламних витрат [15; 16]. За реалізацію моделі транзакційних витрат споживачів в електронній торгівлі у структурі програмно-

апаратної реалізації Web-системи відповідає функціональний модуль логістика. Результати обробки маршрутних даних із доставки товарів покупцям і розраховані значення транзакційних витрат споживачів візуалізуються активацією меню «Логістика» (рис. 11).

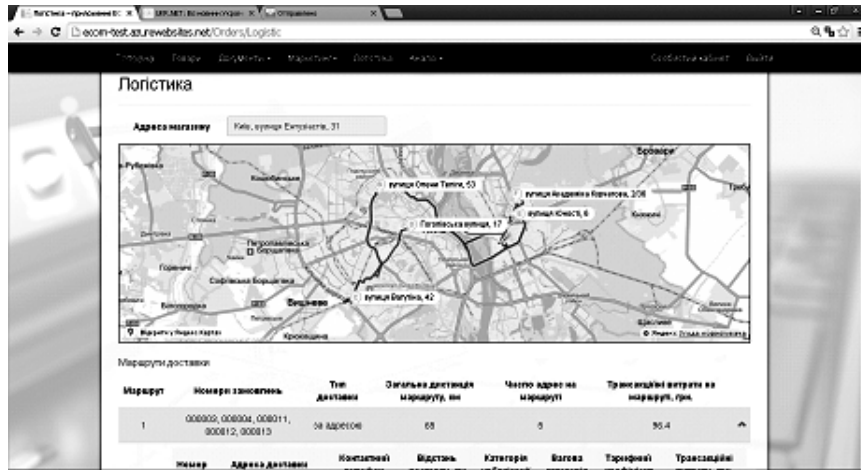


Рис. 11. Діалогове вікно «Логістика» з інформацією про маршрути доставки, структуру замовлень на маршруті та транзакційні витрати

Діалогове вікно «Логістика» містить у собі інтерактивну карту з відображенням колективних маршрутів доставки товарів, інформацію про маршрути доставки товарів, структуру замовлень товарів на маршруті та транзакційні витрати споживачів при індивідуальній доставці замовленого товару, при доставці товару за колективним маршрутом та розрахованих згідно з розробленою економіко-статистичною моделлю транзакційних витрат [15]. На інтерактивній карті (рис. 11) може відобразитися по декілька маршрутів доставки товарів одночасно, для покращення сприйняття інформації кожен маршрут виділено на карті різними кольорами. Відображення характеристик конкретного маршруту доставки товарів здійснюється в таблиці, що розташована безпосередньо під інтерактивною картою (див. рис. 11). Кожен маршрут доставки товарів характеризується такою інформацією: номер маршруту, номери замовлень на маршруті доставки товарів, тип доставки, загальна дистанція маршруту (визначається автоматично після остаточного формування маршруту доставки по технології інтерактивних API.Yandex.Maps), число адрес доставки на маршруті, транзакційні витрати покупців на маршруті (розраховуються як середнє значення від числа адрес покупців на маршруті доставки, розраховані значення показують, на скільки зменшуються транзакційні витрати покупців на колективних маршрутах доставки товарів порівняно із індивідуальною доставкою товарів).

Відображення структури замовлень на маршруті доставки товарів активується відповідним індикатором в правій частині рядка характеристик маршруту доставки (див. рис. 11). Після його активації, безпосередньо під рядком характеристик маршруту доставки, з'являється додаткова таблиця зі списком замовлень на маршруті доставки (рис. 12). Вона містить у собі таку інформацію про кожне замовлення на маршруті доставки: номер замовлення, адресу доставки, контактний телефон, відстань доставки

індивідуального замовлення (визначається автоматично з інтерактивної карти під час формування замовлення), категорію територіальної урбанізації місця проживання покупця (визначається автоматично (див. табл. 1)), вагову категорію товару (визначається автоматично (див. табл. 1)), тарифний коефіцієнт на доставку товару (визначається автоматично (див. табл. 1)), транзакційні витрати покупця при індивідуальній доставці товару (визначається автоматично на основі даних табл. 1). Значення тарифного коефіцієнта визначається відповідно до умов, які наведені в табл. 1. Транзакційні витрати споживачів в електронній торгівлі при індивідуальній доставці замовлення визначаються із урахуванням категорії урбанізації і вагової категорії товару перемноженням тарифного коефіцієнта на вартість доставки [15].

Категорії територіальної урбанізації місця проживання покупця і вагова категорія купленого товару визначаються з таких умов: є три категорії територіальної урбанізації місць проживання покупців: $k = 1$ (центральна міська зона) – відстань між інтернет-магазином і покупцем менше 19 км; $k = 2$ (близька периферія) – відстань між інтернет-магазином і покупцем більше 19 км і менше 40 км; $k = 3$ (далека периферія) – відстань між інтернет-магазином і покупцем більше 40 км; є три вагові категорії товарів: A = вагою до 10 кг, B = вагою більше 10 кг і менше 100 кг, C = вагою більше 100 кг.

Транзакційні витрати на колективному маршруті доставки товарів (рис. 11) визначаються як добуток загальної дистанції колективного маршруту доставки на суму транзакційних витрат покупців (замовлення яких входять у маршрут доставки) при індивідуальній доставці товару, поділений на подвійну суму відстаней доставки при індивідуальному обслуговуванні замовлень, що входять у колективний маршрут доставки. В цій процедурі визначення транзакційних витрат на маршруті до-

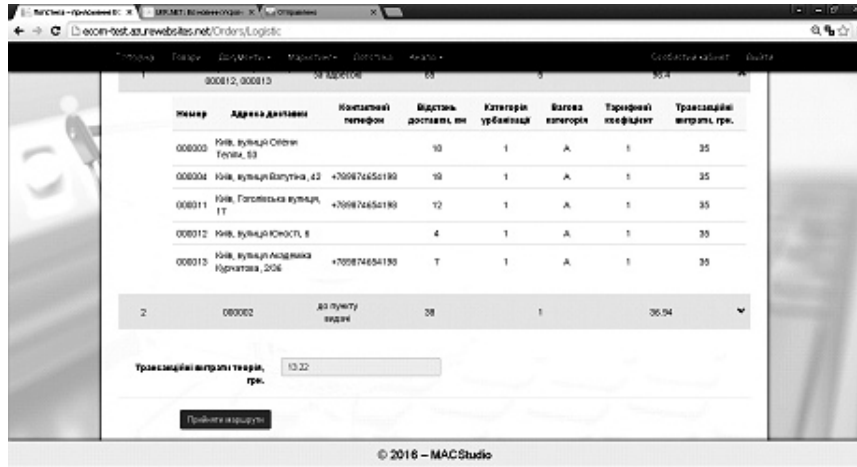


Рис. 12. Діалогове вікно «Логістика» в режимі відображення інформації про структуру замовлень на маршруті і трансакційні витрати – теорія

Джерело: [15]

Таблиця 1

Тарифна таблиця для визначення трансакційних витрат споживачів при індивідуальній доставці товарів

Тарифний коефіцієнт	Категорія урбанізації k	Вагова категорія	Вартість доставки, грн
1	1	A	35
2	1	B	50
4	1	C	55
2	2	A	35
4	2	B	50
10	2	C	55
7	3	A	35
14	3	B	50
20	3	C	55

Джерело: сформовано авторами на основі [17–19]

ставки ділення здійснюється на подвійну суму відстаней доставки при індивідуальному обслуговуванню тому, що при розрахунках потрібно також враховувати і відстань повернення від покупця назад до магазину. Для визначення значення трансакційних витрат конкретного покупця при колективному маршруті доставки товарів потрібно розраховане значення трансакційних витрат на маршруті доставки поділити на кількість адрес доставки товарів на цьому маршруті. Таким чином, можна відслідковувати? наскільки зменшується рівень трансакційних витрат покупців при запровадженні колективних маршрутів доставки товарів.

В нижній частині вікна «Логістика» (рис. 12) візуалізовані значення трансакційних витрат – теорія, які розраховуються, в рамках розробленої моделі трансакційних витрат [15]. Оцінюючи різницю між теорією і практичними значеннями трансакційних витрат покупців, менеджер може визначити ефективність побудованої системи логістики інтернет-магазину – чим менша різниця, тим ефективніше побудовані механізми доставки товарної продукції покупцям. Зрозуміло, що зі збільшенням частки колективних маршрутів доставки та їх оптимізацією за рахунок

ефективного територіального комбінування адрес покупців на маршруті різниця між теоретично розрахованими та практично отриманими значеннями трансакційних витрат покупців буде зменшуватися.

В модулі логістика функціонально передбачено реалізацію процедури формуванні і роздрукування маршрутного завдання з доставки товарів із візуалізацією відповідного елемента інтерфейсу Web-системи. Процедура активується натисканням кнопки «Прийняти маршрути» в нижній частині діалогового вікна «Логістика» (рис. 12), після чого на екран виводиться діалогове вікно друку маршрутного завдання (рис. 13) з інформацією про замовлені товари та адреси їхньої доставки на маршруті. Наявність маршрутного завдання з відповідними квитанціями на оплату забезпечує додатковий контроль процедур купівлі / продажу товарів, покупець завжди має квитанцію, яка підтверджує факт купівлі товару.

Для проведення аналізу торговельної діяльності електронного підприємства в Web-системі використовується меню «Аналіз». Функціонально меню «Аналіз» забезпечує виведення інформації про клієнтів інтернет-магазину, формує профіль клієнта та дозволяє здійснювати

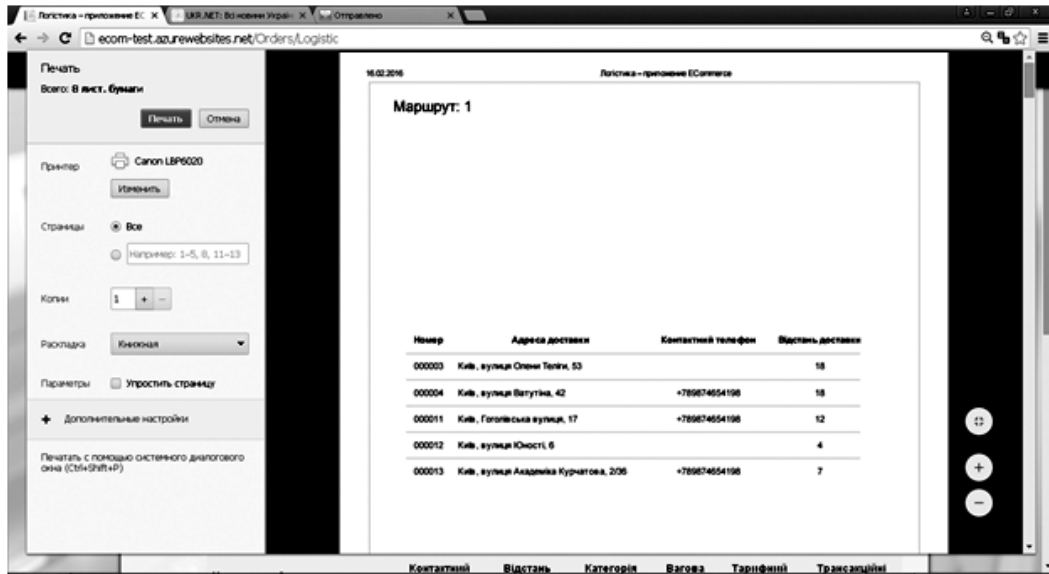


Рис. 13. Діалогове вікно «Друк маршрутного завдання» в режимі відображення інформації про адреси покуців на маршруті доставки

графічний аналіз торговельних показників. Меню «Аналіз» містить у собі команди: клієнти та графіки (рис. 14). Для виведення інформації про клієнтів потрібно виконати команду «Аналіз / Клієнти», яка активує діалогове вікно «Клієнти» (рис. 14) з інформацією, що ідентифікує клієнтів, які замовили купівлю товару. В правій частині запису клієнта

розташований елемент управління «Профіль клієнта», активація якого виводить на екран діалогове вікно «Профіль клієнта» з інформацією, яка дозволяє аналізувати споживчі вподобання конкретного клієнта та його пріоритети з точки зору вибору форми оплати товарів і послуг і типів доставки замовлених товарів.

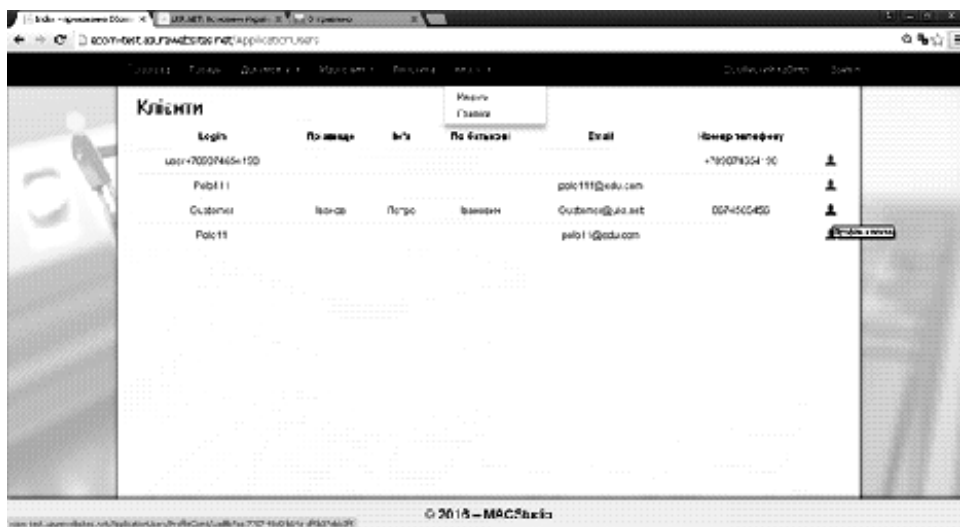


Рис. 14. Діалогове вікно «Клієнти» в режимі відображення списку покуців товарів інтернет-магазину

Візуальний аналіз показників торговельної діяльності дозволяє встановлювати не тільки загальні тенденції продажів товарної продукції, але й визначати завантаженість різних каналів продажу товарів і популярність різних форм оплати товарів і послуг. Блок графічного аналізу розробленої Web-системи активується виконанням команди «Аналіз / графіки» (рис. 15). Після виконання команди на екрані активується діалогове вікно «Графіки» (рис. 15) з п'ятьма вкладками: кількість товарів, вартість товарів, по типу доставки, по формі оплати і транзакційні витрати. Діалогове вікно «Графіки» з відображенням вкладки «Кількість товарів» наведено

на рис. 15. На вкладці виводиться діаграма «Кількість проданих товарів», з якої можна визначити, які товари користуються найбільшою популярністю у покуців і стосовно яких можливо потрібно збільшити закупівлі, а які види товари є непопулярними і в закупівлі яких немає потреби.

Для отримання доступу до графічної інформації про вартість проданих товарів потрібно в діалоговому вікні «Графіки» перейти на вкладку «Вартість товарів» (рис. 15). Ця інформація є надзвичайно важливою для визначення необхідних об'ємів обігових коштів і вибудовування планів продажів і закупівель товарної продукції.

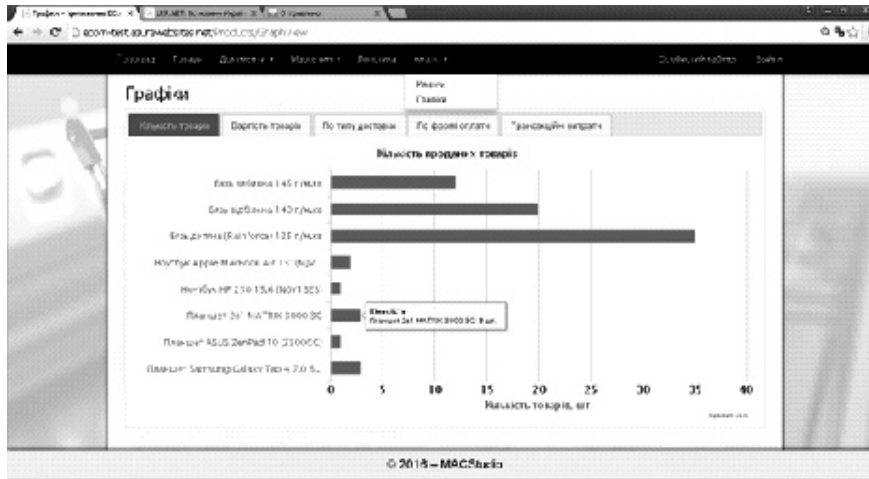


Рис. 15. Діалогове вікно «Графіки» в режимі відображення кількості проданих товарів по видах

Для отримання інформації про кількість проданих товарів у розрізі по типу доставки потрібно в діалоговому вікні «Графіки» перейти на вкладку «По типу доставки» (рис. 15). Діаграма візуалізує числові показники за такими типами доставки товарів покупцям: у відділення пошти, додому автомобілем (за адресою проживання), кур'єром (за адресою проживання). Діаграма дозволяє менеджеру системи визначити найбільш затребуваний покупцями канал збуту товарної продукції і приймати відповідні управлінські рішення.

Для доступу до графічної інформації стосовно вибору покупцями форми оплати товарів і послуг потрібно в діалоговому вікні «Графіки» перейти на вкладку «По формі

оплати» (рис. 15). На діаграмі «Кількість проданих товарів по формі оплати» виводяться показники за електронними платежами, це в основному розрахунки пластиковими картками й оплата готівкою. З цієї діаграми менеджер отримує інформацію про обрані покупцями механізми розрахунку та може оперативним чином реагувати на зміни.

За результату розрахункових процедур із визначення транзакційних витрат споживачів, які здійснюються у функціональному модулі логістика, будуються відповідні графіки, які дозволяють візуально спостерігати динаміку транзакційних витрат покупців. Для отримання доступу до графічної інформації потрібно в діалоговому вікні «Графіки» перейти на вкладку «Транзакційні витрати» (рис. 16).

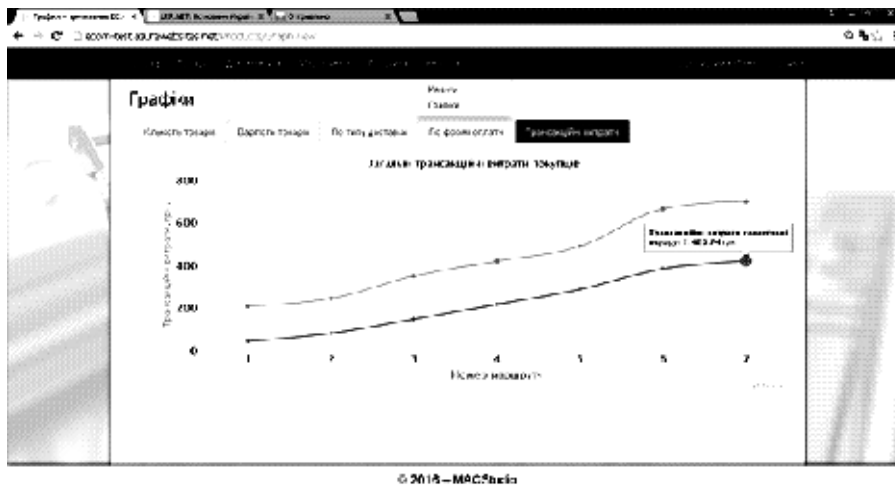


Рис. 16. Діалогове вікно «Графіки» в режимі відображення вкладки «Транзакційні витрати»

На вкладці наведено графік «Загальні транзакційні витрати покупців». Графік містить дві залежності: транзакційні витрати покупців при індивідуальній доставці товару та транзакційні витрати покупців на колективному маршруті доставки товарів. Аналіз залежностей показує, наскільки загальні транзакційні витрати покупців при колективних маршрутах доставки товарів менше загальних транзакційних витрат покупців при індивідуальній доставці товару. При перерахунку на кількість адрес доставки

на колективному маршруті, порівняно з індивідуальною доставкою, транзакційні витрати одного покупця будуть зменшуватися. Зменшення транзакційних витрат покупців дозволяє інтернет-продавцю отримувати: або збільшення прибутків за рахунок продажів товарів за максимальною ціною, або додаткові конкурентні переваги на електронному торговельному ринку за рахунок зменшення рівня максимальних цін.

Для отримання більш детальної інформації стосовно показників, наведених на діаграмах і графіках, досить навести вказівник «миші» на потрібний стовпчик діаграми або маркер на графіку, при цьому автоматично на екран виведеться контекстуальна інформація з відповідними числовими характеристиками. Для завершення роботи з додатком у діалоговому вікні додатка (рис. 16) потрібно активізувати команду «Вийти» або натиснути відповідну кнопку системного меню.

Висновки. Таким чином, розроблена та реалізована за допомогою сучасних програмних засобів Web-система управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі проста у використанні, має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, забезпечує інтерактивний діалог користувача системи в процесі її використання, здійснює розподіл рівнів доступу користувачів, не потребує спеціалізованої підготовки користувачів і значних витрат на її впровадження і забезпечує повноцінне її використання незалежно від місця перебування користувача. Як засоби для програмної реалізації Web-додатка були обрані сучасні програмні засоби: MSSQL, ASP.NET MVC Framework та мова програмування C#. Web-система управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі має тривірневу архітектуру програмно-апаратних засобів і призначена для управління процесами взаємодії між інтернет-магазином і онлайн-споживачами. Web-система управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі забезпечує автоматизацію таких функцій: облік товарної продукції; створення клієнтської бази; формування клієнтського замовлення і розрахунок його вартості та вартості доставки товару; формування звітної документації і квитанцій на оплату товарів і послуг; управління маркетинговими заходами та витратами на рекламу; управління логістикою доставки товарів покупцям із можливістю вибору оптимального маршруту доставки товарів і визначенням транзакційних витрат споживачів; аналіз процесів взаємодії в електронній торгівлі з формуванням профіля клієнта в контексті його споживчих пріоритетів і формуванням підсумкової звітності продажів товарної продукції з побудовою різного роду виборок, графіків і діаграм, які дозволяють проводити аналітичне дослідження показників торговельної діяльності. Web-додаток розрахований на роботу із трьома групами користувачів (адміністратори, менеджери і користувачі) та забезпечує доступ до елементів управління взаємодією залежно від рівня доступу конкретного користувача.

ЛІТЕРАТУРА

1. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку/за ред. В. М. Гейця. Київ: Ін-т екон. прогнозування; 2003. 1008 с.
2. Заккар М. Разработка приложений для электронной коммерции на Oracle8 и Java на примерах. М.: Вильямс, 2000. 335 с.
3. Вітлінський В. В., Мельник Г. В., Скілько В. І. Моделювання збутової електронної логістичної підсистеми з використанням нечіткої мережі Петрі. *Бізнес Інформ*. 2014. № 8. С. 82–87.
4. Базилевич В. Д. Формування ринку електронної комерції в Україні. *Вісник Інституту економічного прогнозування*. 2002. № 2. С. 32–36.
5. Внутрішня торгівля в Україні: економічні умови ефективного розвитку: монографія/за ред. А. А. Мазаракі. Київ: КНТЕУ, 2006. 195 с.
6. Порохня В. М. Моделювання економіки. Запоріжжя: Запорізь. держ. інж. акад., 2001. 382 с.
7. Ситник В. Ф., Козак І. А. Телекомунікації в бізнесі: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. Київ: КНЕУ, 1999. 204 с.
8. Хейг М. Основы электронного бизнеса/пер. с англ. С. Косихина. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 208 с.
9. Копитко Б. І., Юрчук Г. В. Поняття електронного бізнесу та класифікація його основних бізнес-моделей // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Механізми регулювання регіонального ринку праці. 2002. Вип. 3 (XXXIV). С. 349–364.
10. Плєскач В. Л., Затоначька Т. Г. Електронна комерція. Київ: Знання, 2007. 535 с.
11. Дюбанов О. С., Рамазанов С. К. Моделі поведінки суб'єктів ринку електронної торгівлі в сучасних умовах. *Бізнес Інформ*. 2011. № 6. С. 104–105.
12. Laudon K. C., Traver C. G. E-commerce: business, technology, society. USA: Addison Wesley, 2002. 762 p.
13. Козье Д. Электронная коммерция. М.: ИТД «Русская редакция», 1999. 228 с.
14. Хартман А. Стратегии успеха в Интернет-экономике. М.: ЛОРИ, 2001. 272 с.
15. Пурський О. І., Гринюк Б. В., Мазоха Д. П. Моделювання транзакційних витрат споживачів в електронній торгівлі. *Проблеми економіки*. 2014. № 4. С. 466–473.
16. Пурський О. І., Гринюк Б. В., Шестопал Д. А. Моделювання рекламних витрат на електронному торговельному ринку. *Бізнес Інформ*. 2015. № 2. С. 113–118.
17. Alligier L. Mesurer l'impact du commerce électronique sur la logistique urbaine: PhD Thesis. Lyon, France: University Lumiere, 2007. 236 p.
18. Gonzalez-Feliu J., Ambrosini C., Pluvinet P., Toilier F., Routhier J. A simulation framework for evaluating the impacts of urban goods transport in terms of road occupancy. *Journal of Computational Science*. 2012. Vol. 3 (4). P. 206–215.
19. Тарифи на доставку // Нова пошта. URL: http://nova-poshta.ua/privatnim_kl%D1%96entam/ceny_i_tarify

REFERENCES

- Alligier, L. *Mesurer l'impact du commerce électronique sur la logistique urbaine: PhD Thesis* Lyon, France: University Lumiere, 2007.
- Bazylevych, V. D. «Formuvannya rynku elektronnoi komertsii v Ukraini» [Formation of the e-commerce market in Ukraine]. *Visnyk Instytutu ekonomichnoho prohnozuvannya*, no. 2 (2002): 32-36.
- Diubanov, O. S., and Ramazanov, S. K. «Modeli povedinky subiektiv rynku elektronnoi torhivli v suchasnykh umovakh» [Models of behavior of subjects of the e-commerce market in modern conditions]. *Biznes Inform*, no. 6 (2011): 104-105.
- Ekonomika Ukrainy: stratehii i polityka dovhostrokovoho rozvytku* [Economy of Ukraine: strategy and policy of long-term development]. Kyiv: In-t ekon. prohnozuvannya, 2003.
- Gonzalez-Feliu, J. «A simulation framework for evaluating the impacts of urban goods transport in terms of road occupancy» *Journal of Computational Science* vol. 3 (4) (2012): 206-215.
- Khayg, M. *Osnovy elektronnoho biznesa* [Basics of e-business]. Moscow: FAIR-PRESS, 2002.

Kopytko, B. I., and Yurchuk, H. V. «Poniattia elektronnoho biznesu ta klasyfikatsiia yoho osnovnykh biznes-modelei» [The concept of e-business and the classification of its main business models]. *Sotsialno-ekonomichni doslidzhennia v perekhidnyi period. Mekhanizmy rehulivannia rehionalnoho rynku pratsi*, no. 3 (XXXIV) (2002): 349-364.

Koze, D. *Elektronnaya komertsiya* [E-commerce]. Moscow: Russkaya redaktsiya, 1999.

Khartman, A. *Strategii uspekha v Internet-ekonomike* [Success Strategies in the Internet Economy]. Moscow: LORI, 2001.

Laudon, K. C., and Traver, C. G. *E-commerce: business, technology, society* USA: Addison Wesley, 2002.

Pleskach, V. L., and Zatonatska, T. H. *Elektronna komertsiya* [E-commerce]. Kyiv: Znannia, 2007.

Porokhnia, V. M. *Modeliuvannia ekonomiky* [Modeling the economy]. Zaporizhzhia: ZDIA, 2001.

Purskyi, O. I., Hryniuk, B. V., and Mazokha, D. P. «Modeliuvannia transaktsiinykh vytrat spozhyvachiv v elektronni torhivli» [Modeling transaction costs of consumers in e-commerce]. *Problemy ekonomiky*, no. 4 (2014): 466-473.

Purskyi, O. I., Hryniuk, B. V., and Shestopal, D. A. «Modeliuvannia reklamnykh vytrat na elektronnomu torhovelnomu rynku» [Modeling advertising costs in the electronic trading market]. *Biznes Inform*, no. 2 (2015): 113-118.

Sytnyk, V. F., and Kozak, I. A. *Telekomunikatsii v biznesi* [Telecommunications in business]. Kyiv: KNEU, 1999.

«Taryfy na dostavku» [Tariffs for delivery]. Nova poshta. http://novaposhta.ua/privatnim_kl%D1%96entam/ceny_i_tarify
Vnutrishnia torhivlia v Ukraini: ekonomichni umovy efektyvnoho rozvytku [Domestic Trade in Ukraine: Economic Conditions for Effective Development]. Kyiv: KNTEU, 2006.

Vitlinskyi, V. V., Melnyk, H. V., and Skitsko, V. I. «Modeliuvannia zbutovoi elektronnoi lohistychnoi pidsystemy z vykorystanniam nechitkoi merezhi Petri» [Simulation of the electronic logistics subsystem with the use of a fuzzy Petri network]. *Biznes Inform*, no. 8 (2014): 82-87.

Zakkar, M. *Razrobotka prilozheniy dlya elektronnoy komertsii na Oracle8 i Java na primerakh* [Development of applications for e-commerce on Oracle8 and Java on examples]. Moscow: Vilyams, 2000.

■