

ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ WEB-ПІДПРИЄМСТВА З МЕРЕЖЕЮ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ

© 2015 ПУРСЬКИЙ О. І., МАЗОХА Д. П., ЖАРІЙ І. О.

УДК 339.1; 330.4; 658.6

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

Функціональна модель Web-підприємства з мережею Інтернет-магазинів

У роботі здійснено розробку функціональної моделі Web-підприємства електронної торгівлі при централізованому управлінні підприємством. Особливістю розробленої функціональної моделі Web-підприємства електронної торгівлі є підтримка роботи мережі Інтернет-магазинів. Розроблена функціональна модель урахує як організаційну, так і функціональну складові процесів електронної торгівлі і може розглядатися як типова для більшості великих підприємств електронної торгівлі. Побудована функціональна модель підприємства електронної торгівлі створює основу для реалізації підходу «горизонтального» управління підприємством електронної торгівлі, що передбачає управління не функціями, а процесами. Представлено схему відповідності бізнес-процесів Web-підприємства модулям функціональної моделі та відображено їхній зв'язок з організаційними структурними елементами підприємства електронної торгівлі.

Ключові слова: функціональна модель, електронна торгівля, Web-підприємство, мережа Інтернет-магазинів

Рис.: 2. **Бібл.:** 11.

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

Email: Pursky_O@ukr.net

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

Жарій Ігор Олегович – аспірант, 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., Жарій І. О. Функціональная модель Web-предприятия с сетью Интернет-магазинов

В работе выполнена разработка функциональной модели Web-предприятия электронной торговли при централизованном управлении предприятием. Особенностью разработанной функциональной модели Web-предприятия электронной торговли является поддержка работы сети Интернет-магазинов. Разработанная функциональная модель учитывает как организационную, так и функциональную составляющие процессов электронной торговли и может рассматриваться как типичная для большинства больших предприятий электронной торговли. Построенная функциональная модель предприятия электронной торговли создает основу для реализации подхода «горизонтального» управления предприятием электронной торговли, которая предусматривает управление не функциями, а процессами. Представлена схема соответствия бизнес-процессов Web-предприятия модулям функциональной модели и отображена их связь с организационными структурными элементами предприятия электронной торговли.

Ключевые слова: функциональная модель, электронная торговля, Web-предприятие, сеть Интернет-магазинов

Рис.: 2. **Библ.:** 11.

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

Email: Pursky_O@ukr.net

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

Жарій Ігор Олегович – аспірант, кафедра економічної кібернетики, Київський національний торговельно-економічний університет (вул. Кіото, 19, Київ, 02156, Україна)

Pursky O. I., Mazoha D. P., Zharij I. O. The Functional Model of a Web-enterprise with Internet Shopping Network

In the article the development of a functional model of an e-commerce Web-enterprise under centralized management of the enterprise is presented. A special feature of the designed functional model of a Web-enterprise of e-commerce is to support the work of the Internet shops. The designed functional model takes into account both organizational and functional components of the process of e-commerce and can be seen as typical for most of the major e-businesses. The built functional model of the e-commerce enterprise creates a basis for the implementation of the approach of "horizontal" management of the e-commerce enterprise, which provides management of the functions but not processes. The scheme of matching the business processes of the Web-enterprise model to the functional model modules has been presented and their relationships with the organizational structural elements of the e-commerce enterprise have been reflected.

Keywords: functional model, commerce, Web-enterprise, Internet shopping network

Pic.: 2. **Bibl.:** 11.

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

Email: Pursky_O@ukr.net

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

Zharij Igor O. – Postgraduate Student, Department of Economic Cybernetics, Kyiv National University of Trade and Economy (vul. Kioto, 19, Kyiv, 02156, Ukraine)

Вступ. Сучасні економічні тенденції ініціюють процеси торговельної глобалізації і приводять до створення великими операторами ринку мультибрендових мереж магазинів і гіпермаркетів з метою збільшення оборотів і зниження витрат за рахунок спільного використання загальних ресурсів. Нові тенденції знаходять своє відображення і в електронній торгівлі, викликаючи укрупнення компаній та появу мереж Інтернет-магазинів, що дозволяє нарощувати обороти і диференціювати торговельну стратегію на основі практично необмеженої кількості Інтернет-вітрин. Такі тенденції приводять до змін механізмів функціонування, управління і взаємодії в рамках великих Web-підприємств.

Дослідженням процесів функціонування електронної торгівлі займалася значна кількість як вітчизняних, так і закордонних науковців, зокрема: Д. Козьє [1], В Звейс [2], В. Базилевич [3], А. Чен [4], П. Джексон [5], Л. Харріс [5], П. Екерслі [5], З. Тянь [6], А. Хуммел [7], Х. Керн [7], Р. Кеблер [7] та ін. В той же час варто зазначити, що автоматизація масштабних бізнес-процесів, від якої прямо залежить ефективність систем електронної торгівлі, залишається однією з найбільш складних проблем для великих підприємств. Відомі теоретичні та практичні рішення для малого і середнього бізнесу не відповідають вимогам великих компаній, їхнім функціям і інструментарію розвитку, а також рівню інтеграції Web-середовища та систем управління підприємством [1; 5]. Ефективна IT-підтримка масштабних систем електронної торгівлі стримується архітектурою і можливостями інформаційних систем, не орієнтованих на створення взаємопов'язаної мережі електронних торговельних засобів. Відкриття нових Інтернет-магазинів супроводжується, як правило, дублюванням IT-інфраструктури, що веде до збільшення витрат на підтримку їх функціонування, нераціонального використання ресурсів, зниження керованості процесів і значних збитків. Має місце недостатнє використання можливостей електронних закупівель, оптимізації і систематизації логістичних процесів для автоматизації формування торговельного асортименту і схем товарних постачань за рахунок інтеграції інформаційних систем компаній і оптових Інтернет-майданчиків. Особливу актуальність ця проблема представляє у сфері управління товарними потоками мережі Інтернет-магазинів з асортиментом у сотні тисяч позицій. Багато компаній прагнуть скоротити складські запаси і витрати за рахунок переходу до методів торгівлі «під замовлення», що дозволяє суттєво зменшити об'єми обігових коштів і операційні витрати, а також значно розширити асортимент та збільшити товарообіг. Однак, як показує практика, для компаній з великим товарообігом досягнути таких результатів вкрай важко через відсутність методів управління інформаційними процесами, які забезпечують підтримку нових бізнес-моделей взаємодії підприємств електронної торгівлі з постачальниками.

Сьогодні перед Web-підприємствами, які управляють багатьма Інтернет-магазинами, постають гострі питаннями: як продавати різні товари на різних вітринах з різною торговельною політикою, використовуючи єдину інформаційну систему; як управляти багатьма Інтернет-магазинами за рахунок можливостей однієї інформаційної системи; як побудувати архітектуру такої системи і провести успішний

реінжиніринг бізнес-процесів при переході на новий рівень масштабів електронної торгівлі; як створювати більше нових Інтернет-магазинів, не нарощуючи при цьому лінійну інфраструктуру підприємства і не нагромаджуючи велику кількість товарної продукції на складах. Доступні на сучасному ринку електронної торгівлі інженерні рішення дають відповіді на питання інтеграції різних інформаційних систем, але, в той же час, не відповідають на питання методологічного характеру і не забезпечують реалізацію системного підходу до вирішення завдань галузі у цілому. Виникає гостра необхідність у розробці нових концептуальних підходів з метою інтеграції великої кількості взаємозалежних Інтернет-магазинів Web-підприємств. Відмінні механізми управління і функціонування окремого Інтернет-магазину і мережі Інтернет-магазинів також вказують на різницю процесів взаємодії в цих двох випадках. Тому для реалізації системного підходу і повного розуміння функціонування електронного торговельного ринку, учасниками якого є також і великі Web-підприємства з великою кількістю Інтернет-магазинів, потрібна розробка функціональної моделі електронної торгівлі, яка б повноцінно враховувала всі процеси взаємодії в рамках предметної області, напрями інформаційних потоків в контексті функціональної структури предметної області, процеси прийняття управлінських рішень та чітко розподіляла систему управління і систему, що управляється.

Метою даного дослідження є розробка функціональної моделі великого Web-підприємства електронної торгівлі при централізованому управлінні підприємством.

Виклад основного матеріалу. Функціональна модель електронної торгівлі використовується для опису механізмів функціонування предметної області. Її головним призначенням є виявлення послідовності і взаємозв'язку вихідних і вхідних даних без розгляду процедур і способів конкретних перетворень. Модель побудована згідно з методологією SADT (метод IDEFO) [8] на основі аналізу бізнес-процесів електронної торгівлі, а також визначення базових інформаційних процесів, блоків їх перетворення (типових інформаційних систем) і взаємозв'язків між ними. На рис. 1 наведено розроблену функціональну модель Web-підприємства електронної торгівлі. З функціональної точки зору, всі процеси в електронній торгівлі розділені на два блоки:

- 1) блок управління вітринами (ВВ) мережі Інтернет-магазинів (ІМ) відповідальний за взаємодію з користувачем, отримання замовлень і збір первинної інформації;
- 2) блок управління Web-підприємством (УП), відповідальний за обробку замовлень, їх доставку та за реалізацію всіх бізнес-процесів підприємства.

Блок управління мережею вітрин Інтернет-магазинів. Однією із принципів особливостей розробленої функціональної моделі Web-підприємства електронної торгівлі є підтримка роботи мережі ІМ. Робота кожного ІМ припускає підготовку торговельного асортименту (модуль управління асортиментом товарів і послуг) і управління магазином (модуль управління ІМ). Зазначені модулі відносяться до блоку УП і будуть розглянуті далі під час детального аналізу цього контуру. На основі інформації про асортимент (модуль управління асортиментом товарів

і послуг) і бізнес-правил конкретного магазину (модуль управління ІМ) формуються дані для його вітрин (модуль управління вітринами ІМ). Користувач оформляє замовлення на основі інформації про асортимент товарів і послуг, що надходить до вітрини Інтернет-магазину від модуля управління асортиментом і умов придбання товарів (модуль управління ІМ). Для реалізації оптимального процесу купівлі, потенційному покупцеві необхідна інформація не тільки про асортимент товарів і послуг, але й детальний опис і графічні зображення товарів, інформація про їхніх виробників, специфіка надання послуг та інші додаткові відомості. Інформаційний супровід товарів і послуг вимагає наявності відповідного інформаційно-аналітичного модуля управління інформацією про товари та послуги (рис. 1). До

його функцій входять: збір інформації про товари і послуги; систематизація, структурування, оновлення і переробка інформації; узгодження форматів представлення даних; відстеження і внесення відповідних змін; надання повної інформації про характеристики товарів і послуг.

Формування споживчого попиту на товари і послуги – завдання маркетингового і рекламного відділів компанії, які використовують у своїй роботі різні додатки, що реалізують функції модуля управління рекламою товарів і послуг (рис. 1). Його основні функції: формування попиту на товари і послуги; підготовка рекламної і маркетингової інформації; моніторинг відгуків споживачів; моніторинг статистики; визначення ефективності рекламних і маркетингових компаній. Для виконання описаних завдань модуль

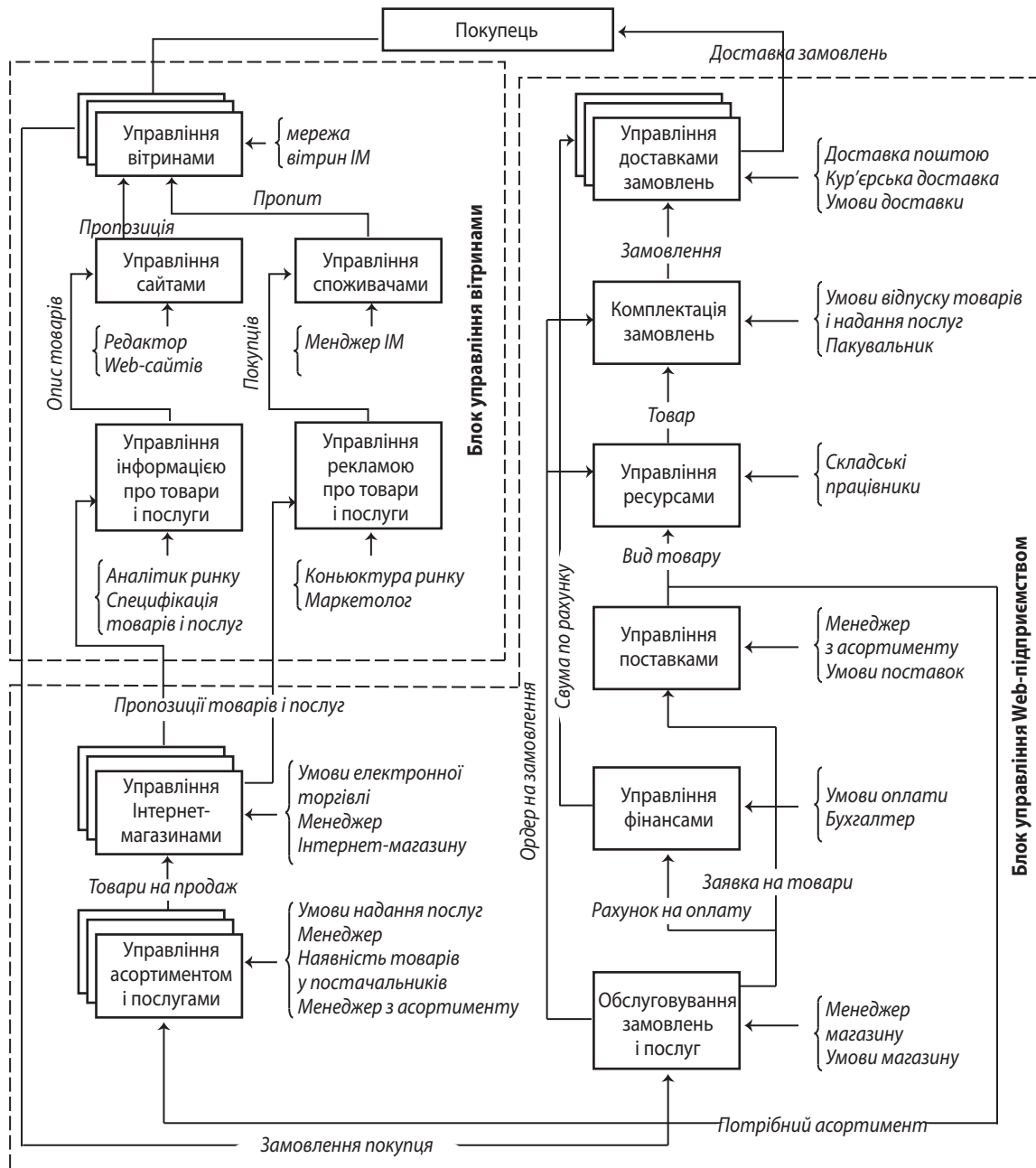


Рис. 1. Функціональна модель Web-підприємства електронної торгівлі

управління рекламою використовує інформацію, що надходить з модулів управління асортиментом товарів і послуг та управління ІМ. Головною перевагою рекламної кампанії в Інтернеті є можливість автоматизації процедур обробки даних, пов'язаних з процесами поширення інформації про товари і послуги, що також дозволяє використовувати отримані дані для різних маркетингових досліджень електронного торговельного ринку [9]. Маркетингові і рекламні акції здійснюють вплив на цільову аудиторію з метою одержання Інтернет-магазину замовлень. Оформивши замовлення, користувач стає клієнтом Інтернет-магазину.

Модуль управління змістом сайту кожного ІМ (рис. 1) забезпечує розв'язок завдань, пов'язаних з розміщенням і подачею інформації, стосовно конкретної вітрини конкретного ІМ, що визначається модулем управління ІМ.

Модуль управління споживачами (рис. 1) передбачає: їх інформування; персональну взаємодію із клієнтами; персоніфікацію представлення інформації у відповідності до інтересів кожного клієнта; управління лояльністю клієнтів.

Функціональний модуль управління вітринами кожного ІМ (рис. 1) є результативним модулем стосовно всіх процесів, пов'язаних з формуванням даної вітрини та її інформаційним наповненням. На конкретній вітрині ІМ споживач виконує дії з підбору товару, перегляду інформації про нього, умови придбання і оформлення замовлення. Процес оформлення замовлення складається з таких кроків: вітрина ідентифікує споживача; споживач вказує адресу доставки, вибирає умови оплати і доставки і підтверджує свій вибір; вітрина формує замовлення покупця і надає пов'язану з ним інформацію. Далі в системі електронної торгівлі під «замовленням» розуміється сукупність сутностей: користувач, замовлення, умови обслуговування. Інформаційні сутності пов'язані з конкретним ІМ та його вітриною, на якій було оформлено замовлення і яка входить до мережі вітрин ІМ. Сутності «товари», «споживачі» і «замовлення», будучи частиною інформаційного середовища Web-підприємства, відносяться до конкретного ІМ, що створює можливість ведення цілеспрямованої роботи з різними групами покупців і реалізації додаткових механізмів економіко-маніпулятивного впливу на споживачів і роботи з асортиментом товарів і послуг.

Варто зазначити, що важливою перевагою роботи з мережею вітрин, що передбачається вже на етапі побудови функціональної моделі, є можливість перехресної взаємодії вітрин. Перехресна взаємодія Інтернет-вітрин передбачає механізм єдиної реєстрації і авторизації споживачів, взаємодію зі сторонніми платіжними системами та інші спільні дії. Зокрема, замовлення користувача, оформлені ним в одному з ІМ, можуть бути враховані в правилах вітрини іншого ІМ таким чином, щоб забезпечити користувачеві переваги у виборі і умовах покупки товарів або послуг. Наприклад, якщо користувач купив в одному ІМ комп'ютер, то в іншому ІМ, в якості спецпропозиції, йому можуть бути запропоновані підручники по використанню комп'ютерів.

Блок управління підприємством електронної торгівлі. Робота кожного ІМ починається з формування асортименту товарів і послуг. Це завдання вирішує модуль управління асортиментом товарів і послуг (рис. 1) на основі

інформації від постачальників та виробників товарів і послуг. Основні функції модуля управління асортиментом товарів і послуг: відстеження стану ринків; відстеження завантаженості складських приміщень постачальників; моніторинг цін на товари і послуги; прийняття рішень про формування цін; прийняття рішень про формування асортименту; оновлення і відстеження даних про асортимент товарів і послуг конкретних ІМ. Управління кожним ІМ (модуль управління ІМ) визначається вимогами до його функціонування з боку бізнесу. Ці вимоги є характерною особливістю конкретного ІМ і представлені умовами формування асортименту, умовами оплати і доставки товарів, умовами ведення торгівлі, маркетинговими і рекламними акціями, змістовним наповненням вітрин.

Після надходження замовлення покупця до модуля обслуговування замовлень і послуг (рис. 1) здійснюється перевірка вхідної інформації і відстеження стану виконання замовлень покупців. На даному етапі виявляється наявність або відсутність протиріч у можливостях ІМ і вимогах покупця, задаються умови виконання замовлення і обслуговування покупця, визначаються умови роботи з товаром, розраховуються терміни і визначаються способи виконання замовлення. З інструментарієм модуля обслуговування замовлень і послуг взаємодіють менеджери по обслуговуванню клієнтів ІМ.

Для побудови функціональної моделі електронної торгівлі на основі бізнес-схеми «торгівля під замовлення» при наявності великого асортименту товарів і послуг, в модель введено фактор дефіциту товару. Процес забезпечення замовлень (*обслуговування замовлень і послуг – управління поставками – управління фінансами – управління ресурсами – комплектація замовлень*) складається з таких етапів: управління дефіцитом, управління поставками, облік ресурсів; управління комплектацією замовлень (рис. 1). На основі фактора дефіциту виконується закупівля товару під замовлення покупців (модуль управління поставками) і розподіл отриманих товарів по відповідних замовленнях (модуль управління ресурсами), після чого відбувається комплектація замовлень (модуль комплектації замовлень).

Управління фінансами (модуль управління фінансами) забезпечує взаємодію з бухгалтерією або банками для забезпечення торговельних операцій фінансовими засобами. Модуль управління фінансами (рис. 1) також реалізує функції взаємодії із платіжними системами, моніторингу і розподілу фінансових коштів на рахунках і безпосередньо взаємодіє з модулями управління ресурсами і управління поставками (рис. 1). Функціонування всіх модулів відбувається із врахуванням постійно діючих інформаційних і бізнес-процесів з усунення дефіциту товарів і послуг, обробці замовлень, обліку і розподілу ресурсів, збору і аналізу поточних станів обробки замовлень і статистичних даних про взаємини з контрагентами для прийняття наступних управлінських рішень. Облік товарів для обслуговування замовлень і комплектація замовлень виконуються за рахунок реалізації функцій модуля комплектації замовлень на підставі даних, що надходять від модуля управління ресурсами, який здійснює управління ресурсами Web-підприємства і виконує функції обліку матеріальних ресурсів (рис. 1).

Коли товар закуплений, розподілений по замовленнях і замовлення мають необхідну документацію, потрібно забезпечити доставку товару покупцям. Модуль управління доставками замовлень (рис. 1) є завершальним етапом процесу обслуговування замовлення клієнта і відповідає функціям служби, що здійснює доставку замовлень клієнтам. Служба доставки одержує інформацію і ресурси від процесу (обслуговування замовлень і послуг – управління поставками – управління фінансами – управління ресурсами – комплектація замовлень) і передає їх на виконання. Успішна доставка товару покупцеві супроводжується отриманням від нього фінансових ресурсів у циклічний процес (управління асортиментом товарів і послуг – ... – управління доставками замовлень). В електронній торгівлі можна отримати

додаткові конкурентні переваги, корегуючи витрати на доставку товарів при тих же фіксованих тарифах на вартість доставки, розробкою колективних маршрутів доставки товарів по декільком адресам одночасно [10].

Побудована функціональна модель (рис. 1) створює основу для реалізації підходу «горизонтального» управління підприємством електронної торгівлі, що передбачає управління не функціями, а процесами. Такий підхід у сучасній практиці менеджменту вважається найбільш ефективним і актуальним [11]. На рис. 2 наведена схема відповідності бізнес-процесів підприємства електронної торгівлі розглянутим модулям функціональної моделі (рис. 1) і відображено їхній зв'язок з організаційними структурними елементами підприємства електронної торгівлі.

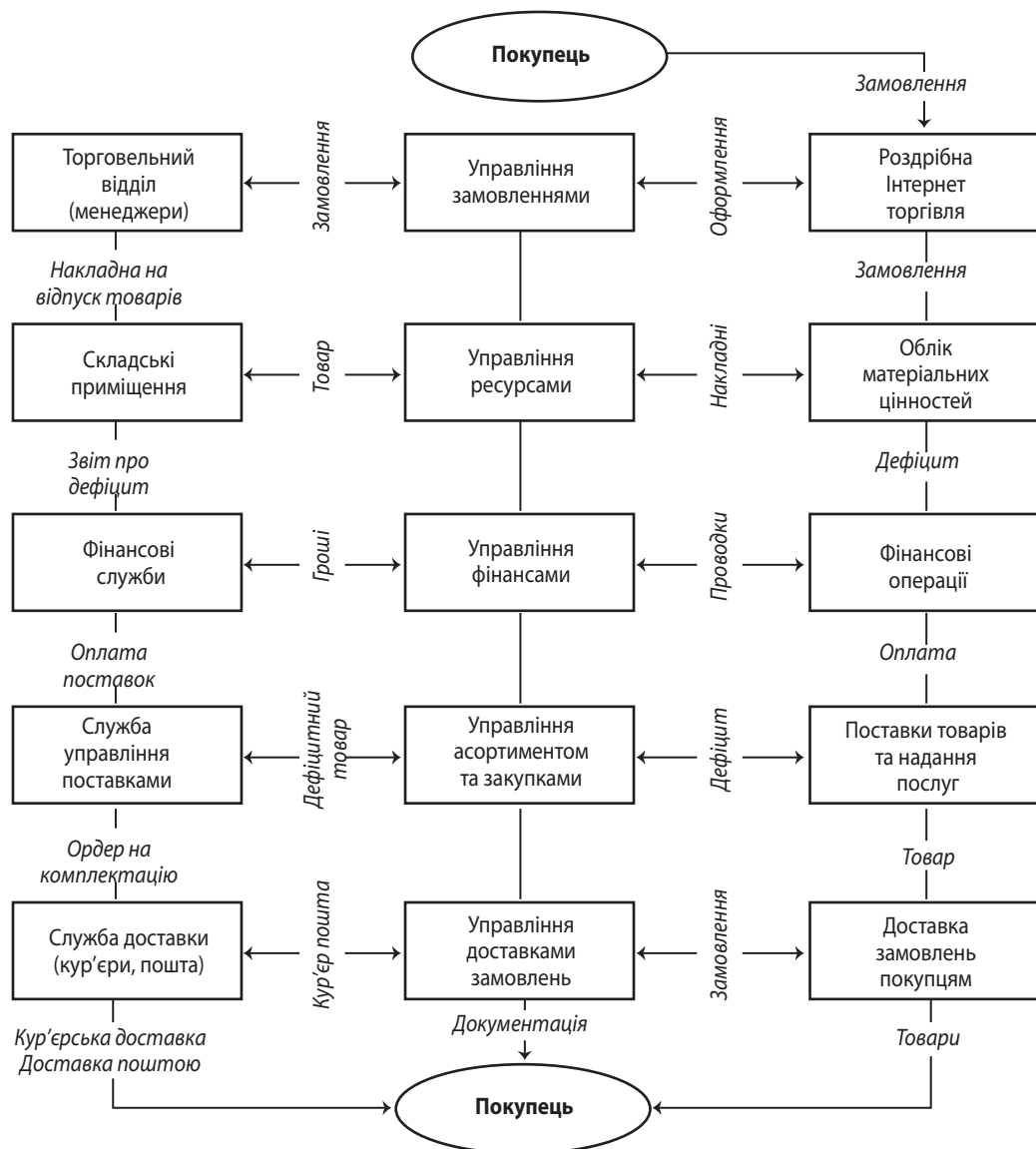


Рис. 2. Схема відповідності бізнес-блоків організаційним елементам і функціональним модулям підприємства електронної торгівлі

Виділені горизонтальні процеси та інформаційні, організаційні і структурні зв'язки між ними. На схемі показано, що на кожному основному етапі виробничого процесу, необхідні функції і ресурси можуть бути забезпечені відповідними функціональними модулями управління.

Висновки. Отже, розроблена функціональна модель враховує як організаційну, так і функціональну складові процесів електронної торгівлі і може розглядатися як типова для більшості великих компаній електронної торгівлі. Модель закладає основу функціонування мережі ІМ по бізнес-схемі «торгівля під замовлення» при централізованому управлінні підприємством електронної торгівлі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Козье Д. Электронная коммерция / Д. Козье. – М.: ИТД «Русская редакция», 1999. – 228 с.
2. Zwass V. Electronic Commerce and Organizational Innovation: Aspects and Opportunities / V. Zwass // International Journal of Electronic Commerce. – 2003. – Vol. 7, No. 3. – P. 7 – 37.
3. Базилевич В. Д. Формування ринку електронної комерції в Україні / В. Д. Базилевич // Вісник Інституту економічного прогнозування. – 2002. – № 2. – С. 32 – 36.
4. Su Q. A Method for Discovering Clusters of E-commerce Interest Patterns Using Click-stream Data / Q. Su, L. Chen // Electronic Commerce Research and Applications. – 2015. – Vol. 14. – P. 1 – 13.
5. E-business Fundamentals / Ed. by P. Jackson, L. Harris, and P. M. Eckersley. – London: Routledge, 2003. – 271 p.
6. Tian Z. A New Structural Analysis Model for E-commerce Ecosystem Network / Z. Tian, Z. Zhan, X. Guan // International Journal of Hybrid Information Technology. – 2014. – Vol. 7, No. 1. – P. 43 – 56.
7. Hummel A. A Methodology for Simulation Development on the Basis of Cause-and-effect Modeling in E-commerce / A. Hummel, H. Kern, R. Kebler, A. Dohler // In Proceeding of the 3-rd International Conference on Computer Modelling and Simulation. – Brno: Czech Republic, 2012. – P. 33 – 39.
8. Марка Д. А. Методология структурного анализа и проектирования / Д. А. Марка, К. Л. МакГоуэн; [пер. с англ.]. – М.: Мета Технологии, 1993. – 240 с.
9. Пурський О. І. Моделювання рекламних витрат на електронному торговельному ринку / О. І. Пурський, Б. В. Гринюк, Д. А. Шестопап // Бізнес Інформ. – 2015. – № 2. – С. 113 – 118.
10. Пурський О. І. Моделювання трансакційних витрат споживачів в електронній торгівлі / О. І. Пурський, Б. В. Гринюк, Д. П. Мазоха // Проблеми економіки. – 2014. – № 4. – С. 466 – 473.
11. Certo S. C. Modern Management: Concepts and Skills / S. C. Certo, T. Certo. – Pearson Education Limited, 2013. – 576 p.

REFERENCES

- 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.
- Certo, S. C., and Certo, T. *Modern Management: Concepts and Skills*: Pearson Education Limited, 2013.
- E-business Fundamentals. London: Routledge, 2003.
- Hummel, A. "A Methodology for Simulation Development on the Basis of Cause-and-effect Modeling in E-commerce" *The 3-rd International Conference on Computer Modelling and Simulation*. Brno, Czech Republic, 2012.33-39.
- Koze, D. *Elektronnaia kommertsiiia* [E-commerce]. Moscow: Russkaia redaktsiia, 1999.
- Marka, D. A., and MakGouen, K. L. *Metodologiiia strukturnogo analiza i proektirovaniia* [Methodology for structural analysis and design]. Moscow: Meta Tekhnologiiia, 1993.
- Purskyi, O. I., Hryniuk, B. V., and Shestopal, D. A. "Modeliuvannya reklamnykh vytrat na elektronnomu torhovelnomu rynku" [Simulation advertising costs for electronic trading market]. *Biznes Inform*, no. 2 (2015): 113-118.
- Purskyi, O. I., Hryniuk, B. V., and Mazokha, D. P. "Modeliuvannya transaktsiinykh vytrat spozhyvachiv v elektronni torhivli" [Modeling transaction costs consumers in electronic commerce]. *Problemy ekonomiky*, no. 4 (2014): 466-473.
- Su, Q., and Chen, L. "A Method for Discovering Clusters of E-commerce Interest Patterns Using Click-stream Data" *Electronic Commerce Research and Applications* vol. 14 (2015): 1-13.
- Tian, Z., Zhan, Z., and Guan, X. "A New Structural Analysis Model for E-commerce Ecosystem Network" *International Journal of Hybrid Information Technology* vol. 7, no. 1 (2014): 43-56.
- Zwass, V. "Electronic Commerce and Organizational Innovation: Aspects and Opportunities" *International Journal of Electronic Commerce* vol. 7, no. 3 (2003): 7-37.