

УДК 339.1; 330.4; 658.6

DOI: 10.31891/2307-5740-2021-290-1-25

САМОЙЛЕНКО Г.Т.¹, БАБЕНКО В.О.²,
ПУРСЬКИЙ О.І.¹, ДЕМИДОВ П.Г.¹, ЛАПТЄВА А.Ю.³, ПОХОДЕНКО Б.О.²¹Київський національний торговельно-економічний університет²Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна³Харківський національний університет будівництва та архітектури

ЗАГАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ ПОБУДОВИ ІНТЕГРОВаних ІНФОРМАЦІЙНИХ WEB-СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ

Розглянуто концептуальні положення до проектування інформаційних систем електронної торгівлі. Показано необхідність побудови інтегрованих торговельних інформаційних систем, на основі об'єднання мереж електронних магазинів, оптових інтернет-майданчиків та корпоративних інформаційних систем з урахуванням механізмів реалізації бізнес-процесу "торгівля під замовлення". Торговельна Web-система, побудована на основі інтеграції мережі Інтернет-магазинів, оптової торговельної Ітернет-площадки і корпоративної інформаційної системи управління підприємством електронної торгівлі типу ERP є розширенням існуючих методів побудови торговельних інформаційних систем, тому що передбачає, по-перше, включення до їхнього складу мережі Інтернет-вітрин, що спільно використовують загальні ресурси підприємства і забезпечують високу адаптивність інструментарію електронної торгівлі, а по-друге, забезпечує інтеграцію з електронними торговельними площадками для реалізації бізнес-схеми «торгівля під замовлення» за рахунок організації нових логістичних процедур на основі електронних закупівель. В механізмі основу побудови інтегрованих торговельних інформаційних систем покладені процеси концептуальної, функціональної, архітектурної і технологічної інтеграції, що дозволяє розглянути проблему комплексно та виділити ряд першочергових завдань, необхідних для успішної реалізації проекту інформаційної системи із метою створення ефективних систем електронної торгівлі великих підприємств. Проаналізовано різні типи архітектури інформаційних систем для підприємств електронної торгівлі та переваги використання в інтегрованих торговельних інформаційних системах архітектури SOA з концепцією корпоративної сервісної шини ESB, а також технологій MVC та AJAX. Відзначається, що технологічні рішення для інтегрованої торговельної інформаційної системи повинні базуватися на технологіях Інтернет / Інтранет. Розглянуто відповідні бізнес-процеси та концептуальні вимоги до інтегрованої торговельної інформаційної системи.

Ключові слова: електронна торгівля, модель бізнес-процесів, інтегрована Web-система, загальна концепція.

SAMOYLENKO H.¹, BABENKO V.²,
PURSKY O.¹, DEMIDOV P.¹, LAPTIEVA A.³, POKHODENKO B.²¹Kyiv National University of Trade and Economics²V. N. Karazin Kharkiv National University³Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture

THE GENERAL CONCEPT OF BUILDING INTEGRATED INFORMATION WEB-SYSTEMS OF E-COMMERCE

The general concept is considered for the design of information systems of electronic trade. Shown necessity of construction of the integrated trade information systems based on the association of networks of e-shops, wholesale Internet-grounds and corporate information systems taking into account the mechanisms of the business process realization "trade under an order". Trading Web-system, built on the basis of integration of the online stores network, wholesale trading Internet platform and corporate information system of e-commerce enterprise management such as ERP is an extension of existing methods of building trade information systems, because it involves, first, their inclusion Internet showcases that share the company's common resources and provide high adaptability of e-commerce tools, and secondly, provide integration with electronic trading platforms for the implementation of the business scheme "trade to order" by organizing new logistics procedures based on e-procurement. The mechanism of construction of integrated trade information systems is based on the processes of conceptual, functional, architectural and technological integration, which allows to consider the problem comprehensively and identify a number of priorities necessary for successful implementation of the information system project to create effective e-commerce systems. The different types of information systems architecture are analysed for the electronic trade enterprises. Advantages of using are rotined for development of the integrated trade information system of SOA architecture with conception of corporate service bus of ESB, and also technologies of MVC and AJAX. It is marked that technological decisions for the integrated trade information system must be based on the Internet/Intranet technologies. Corresponding business processes and conceptual requirements to the integrated trade information system are considered.

Keywords: e-commerce, business process model, integrated Web-system, general concept.

Процеси торговельної глобалізації 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, появу мереж інтернет-магазинів, що дозволяє нарощувати обороти і диференціювати торговельну стратегію на основі практично необмеженої кількості інтернет-вітрин.

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 та інструментаріям розвитку, а також рівню інтеграції Web-середовища та систем управління підприємством. Ефективна IT-підтримка масштабних систем електронної торгівлі стримується архітектурою і можливостями інформаційних систем не орієнтованих на створення пов'язаної мережі електронних торговельних засобів. Відкриття нових інтернет-магазинів супроводжується, як правило, дублюванням IT-інфраструктури, що веде до збільшення витрат на підтримку їх функціонування, нераціональному використанню ресурсів, зниженню керованості процесів і значним збиткам. Має місце недостатнє використання можливостей електронних закупок, оптимізації і систематизації логістичних процесів для автоматизації формування торговельного асортименту і схем товарних поставок 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 асортименти 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.

Інформаційні системи (ІС) електронної торгівлі (ЕТ) з одного боку, взаємодіють із користувачами через Інтернет, використовуючи відповідні інформаційні технології, з іншого боку, вони використовують технології корпоративних інформаційних систем (КІС). Поява в 1995 р., в секторі корпоративних IT-рішень систем, заснованих на Інтранет-технологіях, поклато початок процесу витиснення програмних рішень, побудованих на закритих технологіях, і появи жорстких вимог до нових додатків і зміні існуючих, з точки зору відкритості, систем. На сьогодні основною тенденцією є глобальний перехід до використання в КІС Інтернет/Інтранет-технологій [1-3]. Практично всі лідери індустрії розробки програмного забезпечення (ПЗ) для КІС, такі як SAP, Peoplesoft, Baan та ін., заявили про вихід Інтранет-версій своїх програмних комплексів, ще в 2000 році, на сьогодні ці комплекси успішно впроваджуються та експлуатуються [4]. В роботі [3] підкреслюється, що архітектура Інтранет-систем представляє природне завершення чергового витка еволюції ІС - від систем з централізованою архітектурою через системи «клієнт-сервер» в традиційному розумінні до Інтранет-систем, та відзначаються такі важливі якості технологій Інтранет, що прямо пов'язані з економічними аспектами діяльності сучасних підприємств, як простота і природність технології, низький ризик і швидка віддача інвестицій, інтеграційний характер, ефективне управління і якісні комунікації в організації.

Технологічні рішення для побудови великих ІС ЕТ повинні базуватися на Інтернет/Інтранет технологіях з наступних причин: відповідність положенням теорії відкритих систем [5, 6]; широка поширеність; гнучкий підхід Web-технологій до вибору прикладних рішень; висока масштабованість доступних архітектурних рішень; висока продуктивність прикладних додатків, орієнтованих на одноразове обслуговування сотень тисяч споживачів; широкий вибір прикладного ПЗ і ІС на базі Web-технологій. Інтранет/Інтернет технології відрізняє те, що на сервері породжується кінцевий продукт - інформація у формі, призначеній для представлення користувачеві. З цієї метою використовуються наступні апаратно-програмні комплекси:

1. *Сервер баз даних* - призначений для зберігання, обробки і вибірки інформації з використанням СУБД. Технічні рішення в області ЕТ у силу їх специфіки повинні відповідати підвищеним вимогам продуктивності. Серед найпоширеніших реляційних СУБД, орієнтованих на застосування в Інтернет/Інтранет-середовищі, варто виділити Oracle, IBM DB2, Microsoft SQL Server [7]. Значна частина впроваджень ІС ЕТ припадає на так названі Open source рішення – програмні рішення з відкритим вихідним кодом, розповсюджені на основі публічної угоди GPL (General Public License). Серед лідируючих рішень у цьому сегменті СУБД MySQL і PostgreSQL [8-10].

2. *Web-Сервер*. Основним його завданням є передача інформації користувачеві у відкритому, зручному для використання вигляді без додаткових перетворень [11, 12]. Найпоширеніший на теперішній час Web-сервер у світі - Apache [13]. За даними компанії Netcraft [14], станом на 2013 р., частка Web-вузлів, що працюють під управлінням серверів Apache, становить близько 50%. Будучи безкоштовною відкритою програмою, призначеною для безкоштовних Unix-систем (FreeBSD, Linux та ін.) [10, 15], Apache за функціональними можливостями і надійності не поступається комерційним серверам, а широкі можливості конфігурування дозволяють налаштувати його для роботи практично з кожною конкретною системою.

3. *Сервер HTML-Інтерфейсу* - призначений для формування динамічних Web-сторінок. Активні сценарії здійснюють візуалізацію бізнес-об'єктів, що отримуються шляхом перетворення даних запитів СУБД. Такий сервер є не просто Web-сервером, він трансформується в сервер-додатків. Даний сервер реалізується на базі Web-сервера. Серед найпоширеніших розширень програмування серверних сценаріїв для Web-серверів - Microsoft ASP (Active Server Pages), PHP, JSP (Java server pages).

4. *Оператор сервісів*. Стратегічним напрямком розвитку в області Інтранет є так званий повнофункціональний Інтранет (FSI - Full Service Intranet). Модель FSI описується в термінах сервісів. Вони

надаються різним ПЗ, але утворюють разом цілісну мережну інфраструктуру, тому що є незалежними від платформи і ґрунтуються на відкритих стандартах і протоколах. Існує два види сервісів - користувацькі і мережні. Користувачькі використовуються для таких прикладних завдань, як КІС. Для управління сервісами застосовують спеціальні сервісні додатки.

5. *Серверні технології.* Реалізація конкретних технічних рішень часто залежить від серверних технологій. На сьогодні, розрізняють два основні технологічні напрямки - технології Unix і Windows, що базуються на сімействах відповідних операційних систем. Слід зазначити, що за час розвитку даних напрямків в них виявили як переваги, так і недоліки. Використання технологій того або іншого сімейства операційних систем пов'язане з різними техніко-економічними і організаційними особливостями підприємств. Фактори, на підставі яких ухвалюється рішення про використання конкретного напрямку, різні, але вирішальне значення, як правило, мають не тільки технічні переваги. Важливо підкреслити, що в обох сімействах серверного ПЗ реалізовані всі необхідні і достатні технології для автоматизації підприємств ЕТ.

6. *Мережеві технології* є важливими складовими сучасних проєктів ІС. Особливе значення для успішного розв'язку завдань ЕТ мають способи реалізації мережевої взаємодії. В ЕТ мережеві сервіси Інтранет компанії повинні реалізовувати наступні функції: електронна пошта (SMTP, IMAP, MIME), телеконференції (NNTP), інформаційний сервіс (HTTP, HTML), довідкова служба (LDAP).

7. *Технології забезпечення безпеки.* Забезпечення необхідного рівня безпеки сучасних ІС має важливіше значення, у тому числі для ЕТ, на що

Безпосередньо звертається увага в роботах [9, 12, 16, 17]. Комплекс заходів щодо забезпечення безпеки носить широкий і різноманітний характер і не обмежується тільки технічними рішеннями. Особливу увагу прийнято приділяти наступним напрямкам: безпека конфіденційної інформації, мережева безпека ресурсів, організаційна безпека, технічна безпека.

Проведений аналіз сучасних тенденцій розвитку ЕТ сектору В2С і поточного стану проектування ІС для Інтернет-торгівлі підтверджує актуальність завдань з розробки методів і моделей побудови інтегрованих торговельних інформаційних систем (ТІС) з метою автоматизації бізнес-процесів великих підприємств ЕТ. Під *інтегрованою ТІС* далі розуміється система, побудована на основі інтеграції мережі Інтернет-магазинів, оптової торговельної Ітернет-площадки і КІС управління підприємством ЕТ типу ERP (рис. 1).

Даний підхід є розширенням існуючих методів побудови ТІС, тому що передбачає, по-перше, включення до їхнього складу мережі Інтернет-вітрин, що спільно використовують загальні ресурси підприємства і забезпечують високу адаптивність інструментарію ЕТ, а по-друге, забезпечує інтеграцію з електронними торговельними площадками для реалізації бізнес-схеми «торгівля під замовлення» за рахунок організації нових логістичних процедур на основі електронних закупівель. Як відзначалося вище, інтегрована ТІС повинна поєднувати Інтернет-системи (мережа вітрин Інтернет-магазинів, Інтернет-сайт оптової електронної площадки, Інтернет-сайти допоміжних ІС), а також Інтранет-системи (всі ІС управління підприємством) (рис. 1). З програмної точки зору, повинен бути забезпечений широкий прикладний функціонал інтегрованої ТІС за рахунок інтеграції функцій таких систем CMS, ERP, CRM, SCM, BPM та ін.

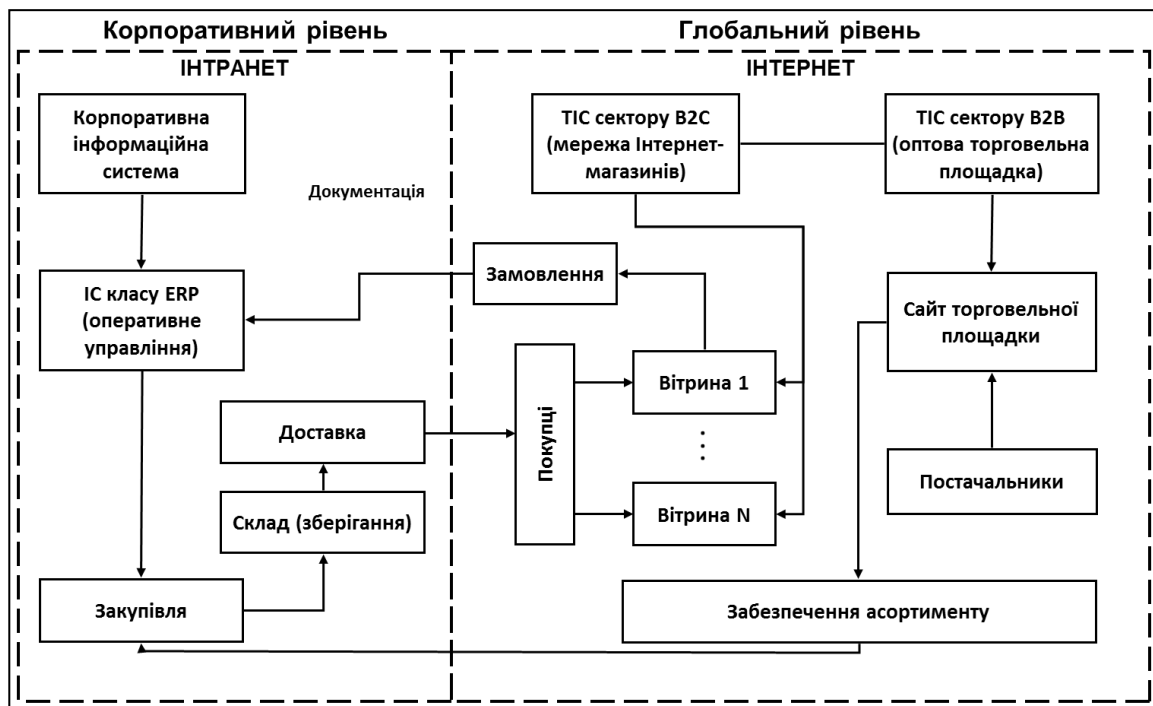


Рис. 1. Загальна модель бізнес-процесів інтегрованої ТІС

При цьому повинні використовуватися ефективні архітектурні рішення, забезпечуватися управління системою з єдиного центру. З функціональної точки зору, розроблювальна система повинна об'єднувати всі оптово-роздрібні функції Інтернет-торгівлі, тобто, інтегрувати ТІС секторів - В2С і В2В. Додатково до її складу можуть увійти аналітичні, маркетингові та інші допоміжні ІС, необхідні для організації ЕТ.

Таким чином, на основі інтеграційного підходу стає можливим ефективне функціонування масштабної системи ЕТ в цілому, що забезпечує реалізацію бізнес-завдання «торгівля під замовлення» за рахунок автоматизації процесів формування асортименту і оптимізації процедур управління поставками товарів.

На даному етапі розвитку ІТ інтеграція ІС є однієї з найбільш актуальних, важливих і складних задач, що стоять перед розробниками сучасних ІС. Вивченню цієї проблеми, шляхам і методам її розв'язку присвячено велику кількість робіт, зокрема [18–27]. Реалізація концептуальних вимог до формування інтегрованої ІС полягає у створенні єдиного інформаційного середовища підприємства ЕТ для повноцінного і ефективного вирішення бізнес-процесів (рис. 2).



Рис. 2. Концептуальні вимоги до формування інтегрованої ТІС

Фахівці відзначають, що інтеграція вимагає концептуальних змін (рис. 2) у самій моделі ІС масштабу підприємства [25] і є реакцією на недоліки, що обумовлені автономністю проектування окремих систем і їх апаратно-програмною неоднорідністю [19, 22]. З іншого боку, інтеграційні проекти дозволяють оптимально використовувати весь потенціал уже напрацьованих, ефективних ІТ рішень.

У даному дослідженні в основу побудови інтегрованих ТІС покладені процеси концептуальної, функціональної, архітектурної і технологічної інтеграції, що дозволяє розглянути проблему комплексно та виділити ряд першочергових завдань (рис. 2), необхідних для успішної реалізації проекту ІС із метою створення ефективних систем ЕТ великих підприємств. У якості критерію ефективності побудови ТІС обраний критерій прикладної функціональності в широкому сенсі - забезпечення широкої функціональності КІС, інтеграція з Інтернет-системами і взаємодія з В2В-площадками. При проектуванні повинна бути забезпечена реалізація основних вимоги до інтегрованої ІС. Важливими також є питання прискорення виконання проекту, зниження трудомісткості і забезпечення достатньо високої якості розробки. Запропонований підхід до розробки інтегрованої ТІС представляє комбінацію проблемно-орієнтованої і технологічно-орієнтованої концепції створення ІС [18]. Розробка даного комплексу методів побудови ІС ЕТ має важливе макроекономічне значення, оскільки дозволить скоротити витрати при збільшенні обсягу торговельних операцій і підвищити прибуток підприємств, що сприятиме збільшенню насиченості електронного торговельного ринку, підвищенню конкурентоспроможності, збільшенню оборотів, доходів і темпів росту, забезпеченню можливості виходу вітчизняних підприємств ЕТ на закордонні ринки.

Використання як основи еталонної моделі OSE/RM і положень моделі CMU CMMI, а також спільно реалізовані в рамках даного дослідження функціональні, архітектурні і технологічні рішення з проектування інтегрованих ТІС створюють цілісну основу для подальшого розвитку систем ЕТ галузевого рівня, включаючи технології обробки даних і алгоритми, способи інформаційного забезпечення, інтерфейси користувачів, прикладне ПЗ, системно-технічні рішення, інформаційну безпеку, інструментальні засоби розробки додатків, методи обслуговування систем, засоби управління і адміністрування.

Література

1. Электронная коммерция : учеб. пособие / [Л.А. Брагин и др.] ; под общ. ред. Л.А. Брагина. – М. : Экономика, 2005. – 286 с.
2. Елманова, Н. Продукты для создания корпоративных Интернет-решений / Н. Елманова // Мир Internet. – 2003. – № 2. – С. 84–86.
3. Сомерсби С. Перевод менеджмента предприятия на сетевые информационные технологии-интранет [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.djoen.ru/management/perevod-menedzhmenta-predpriyatiya-na-setevye-informacionnye-tehnologii-intranet.html>.
4. Бочков И. Подводные камни Web-служб / И. Бочков // Открытые системы. – 2002. – № 11. – С. 42–48.
5. Гуляев Ю. В. Технология открытых систем – основное направление информационных технологий / Ю.В. Гуляев, А.Я. Олейников // Информационные технологии и вычислительные системы. – 1997. – № 3. – С. 4–14.
6. Технология открытых систем / [Батоврин В. К. и др.] ; под общ. ред. А. Я. Олейникова. – М. : Янус-К, 2004. – 287 с.
7. Печерица Н. Рынок СУБД: show must go on! [Электронный ресурс] // Экспресс электроника - 2005. – № 5. – Режим доступа : http://citforum.ru/database/articles/show_must_go_on/. - Загл. с экрана.
8. Каба М. Mysql и Perl коммерческие приложения для Интернета : учеб. курс / М. Каба. – СПб [и др.] : ПИТЕР, 2001. – 287 с.
9. Кобелев О. А. Электронная коммерция : учеб. пособие / О.А. Кобелев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и Ко, 2006. – 683 с.
10. Ли Д. Использование Linux, Apache, MySQL и PHP для разработки Web-приложений ; пер. с англ. / Д. Ли, Б. Уэр. – М. : ИД Вильяме, 2004. – 429 с.
11. Дунаев С.Б. Технологии Интернет-программирования / С.Б. Дунаев. – СПб : БХВ-Петербург, 2001. – 472 с.
12. Шарма В. Разработка Web-серверов для электронной коммерции. Комплексный подход : учеб. пособие / В. Шарма, Р. Шарма ; пер. с англ. – М. : Вильяме, 2001. – 397 с.
13. Хокинс С. Администрирование Web-сервера Apache и руководство по электронной коммерции / С. Хокинс ; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Вильяме, 2001. – 330 с.
14. Web Server Survey [Электронный ресурс] / Netcraft, okt. 2007. – Режим доступа : http://news.netcraft.com/archives/2007/10/11/october_2007_web_server_survey.html. - Загл. с экрана.
15. Stevens W. Richard. Advanced programming in the UNIX environment / W.R. Stevens, S.A. Rago. – 2-nd edition. – Addison Wesley, 2005.-976 p.
16. Быков В. А. Электронный бизнес и безопасность / В.А. Быков. – М. : Радио и связь, 2000. – 200 с.
17. Новые технологии электронного бизнеса и безопасности / Л.К. Бабенко, В.А. Быков, О.Б. Макаревич, О.Б. Спиридонов. – 2 изд., доп. и перераб. – М. : Радио и связь, 2002. – 511 с.
18. Казиев М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем : учеб. пособие / В.М. Казиев. – М. : Интернет-ун-т информ. технологий: Бином. Лаб. знаний, 2006. – 243 с.
19. Рыжов В.С. Некоторые аспекты проектирования архитектуры крупных информационных систем / В.С. Рыжов. – Новосибирск : Ин-т систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН, 2003. – 20 с.
20. Данилин А. Архитектура и стратегия: «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия / А. Данилин, А. Слюсаренко. – М. : Интернет-ун-т инф. технол., 2005. – 503 с.
21. Добровольский А. Интеграция приложений: методы взаимодействия, топология, инструменты / А. Добровольский // Открытые системы. СУБД. – 2006. – № 9. – С. 30–34.
22. Ладыженский А. Интеграция приложений такая, как она есть / А. Ладыженский // Открытые системы. СУБД. – 2006. – IVb9. – С. 43–49.
23. Елисеев А.Г. Концепция построения единого информационного пространства / Елисеев А.Г., Шакирова Ф.Р. // Газовая промышленность. – 2005. – № 6. – С. 45–48.
24. Зыков С.В. Концепция интегрированного проектирования и реализации промышленных информационных систем для глобальной среды вычислений [Электронный ресурс] // Системотехника. – Электрон. журн. – 2004. – № 2. – Режим доступа : <http://systech.miem.edu.m/2004/n2/Zykov.htm>.
25. Оганесян А. Модели и инструменты интеграции / А. Оганесян // Открытые системы. – 2002. – № 11. – С. 42–48.

26. Яблонский А.С. Разработка моделей и методов синтеза объектно-ориентированных систем с открытой архитектурой : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.25.05 / А.С. Яблонский ; Рос. гос. гуманитар. ун-т. – М., 2004. – 24 с.

27. Babenko V., Kulczyk Z., Perevosova I., Syniavska O. and Davydova O. (2019). Factors of the development of international e-commerce under the conditions of globalization. SHS Web of Conferences, 65 (2019) P. 10–16. doi: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196504016>

28. Schwerin R. Integration Imperative // Oracle Magazine. – 2004. – no. 6. – URL : <http://www.oracle.com/technology/oramag/oracle/04-nov/o64industry.html>.

Reference

1. Elektronnaya kommerciya : ucheb. posobie / [L.A. Bragin i dr.] ; pod obsh. red. L.A. Bragina. – M. : Ekonomist, 2005. – 286 s.
2. Elmanova, N. Produkty dlya sozdaniya korporativnykh Internet-reshenij / N. Elmanova // Mir Internet. – 2003. – № 2. – S. 84–86.
3. Sommersbi S. Perevod menedzhmenta predpriyatiya na setevye informacionnye tehnologii-intranet [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : <http://www.djoen.ru/management/perevod-menedzhmenta-predpriyatiya-na-setevye-informacionnye-texnologii-intranet.html>.
4. Bochkov I. Podvodnye kamni Web-sluzhb / I. Bochkov // Otkrytye sistemy. – 2002. – № 11. – S. 42–48.
5. Gulyaev Yu. V. Tehnologiya otkrytykh sistem – osnovnoe napravlenie informacionnykh tehnologij / Yu.V. Gulyaev, A.Ya. Olejnikov // Informacionnye tehnologii i vychislitelnye sistemy. – 1997. – № 3. – S. 4–14.
6. Tehnologiya otkrytykh sistem / [Batovrin V. K. i dr.] ; pod obsh. red. A. Ya. Olejnikova. – M. : Yanus-K, 2004. – 287 s.
7. Pecherica N. Rynok SUBD: show must go on! [Elektronnij resurs] // Ekspres elektronika - 2005. – № 5. – Rezhim dostupu : http://citforum.ru/database/articles/show_must_go_on/. - Zagl. s ekrana.
8. Kaba M. Mysql i Perl kommercheskie prilozheniya dlya Interneta : ucheb. kurs / M. Kaba. – SPb [i dr.] : PITER, 2001. – 287 s.
9. Kobelev O. A. Elektronnaya kommerciya : ucheb. posobie / O.A. Kobelev. – 2-e izd., pererab. i dop. – M. : Dashkov i Ko, 2006. – 683 s.
10. Li D. Ispolzovanie Linux, Apache, MySQL i PHP dlya razrabotki Web-prilozhenij ; per. s angl. / D. Li, B. Uer. – M. : ID Vilyame, 2004. – 429 s.
11. Dunaev S.B. Tehnologii Internet-programirovaniya / S.B. Dunaev. – SPb : BHV-Peterburg, 2001. – 472 s.
12. Sharma V. Razrabotka Web-serverov dlya elektronnoj kommercii. Kompleksnyj podhod : ucheb. posobie / V. Sharma, R. Sharma ; per. s angl. – M. : Vilyame, 2001. – 397 s.
13. Hokins S. Administrirovanie Web-servera Apache i rukovodstvo po elektronnoj kommercii / S. Hokins ; per. s angl. – 2-e izd. – M. : Vilyame, 2001. – 330 s.
14. Web Server Survey [Elektronnij resurs] / Netcraft, okt. 2007. – Rezhim dostupu : http://news.netcraft.com/archives/2007/10/11/october_2007_web_server_survey.html. - Zagl. s ekrana.
15. Stevens W. Richard. Advanced programming in the UNIX environment / W.R. Stevens, S.A. Rago. – 2-nd edition. – Addison Wesley, 2005. -976 p.
16. Bykov V. A. Elektronnyj biznes i bezopasnost / V.A. Bykov. – M. : Radio i svyaz, 2000. – 200 s.
17. Novye tehnologii elektronnoho biznesa i bezopasnosti / L.K. Babenko, V.A. Bykov, O.B. Makarevich, O.B. Spiridonov. – 2 izd., dop. i pererab. – M. : Radio i svyaz, 2002. – 511 s.
18. Kaziev M. Vvedenie v analiz, sintez i modelirovanie sistem : ucheb. posobie / V.M. Kaziev. – M. : Internet-un-t inform. tehnologii: Binom. Lab. znaniy, 2006. – 243 s.
19. Ryzhov V.S. Nekotorye aspekty proektirovaniya arhitektury krupnykh informacionnykh sistem / V.S. Ryzhov. – Novosibirsk : In-t sistem informatiki im. A.P. Ershova SO RAN, 2003. – 20 s.
20. Danilin A. Arhitektura i strategiya: «In» i «Yan» informacionnykh tehnologij predpriyatiya / A. Danilin, A. Slyusarenko. – M. : Internet-un-t inf. tehnol., 2005. – 503 s.
21. Dobrovolskij A. Integraciya prilozhenij: metody vzaimodejstviya, topologiya, instrumenty / A. Dobrovolskij // Otkrytye sistemy. SUBD. – 2006. – № 9. – S. 30–34.
22. Ladyzhenskij A. Integraciya prilozhenij takaya, kak ona est / A. Ladyzhenskij // Otkrytye sistemy. SUBD. – 2006. – JVb9. – S. 43–49.
23. Eliseev A.G. Konkenciya postroeniya edinogo informacionnogo prostranstva / Eliseev A.G., Shakirova F.R. // Gazovaya promyshlennost. – 2005. – № 6. – S. 45–48.
24. Zykov S.V. Koncepciya integrirovannogo proektirovaniya i realizacii industrialnykh informacionnykh sistem dlya globalnoj sredy vychislenij [Elektronnij resurs] // Sistemotekhnika. – Elektron. zhurn. – 2004. – № 2. – Rezhim dostupa : <http://systech.miem.edu.m/2004/n2/Zykov.htm>.
25. Oganesyana A. Modeli i instrumenty integracii / A. Oganesyana // Otkrytye sistemy. – 2002. – № 11. – S. 42–48.
26. Yablonskij A.S. Razrabotka modelej i metodov sinteza obektno-orientirovannykh sistem s otkrytoj arhitekturoj : avtoref. dis. ... kand. tehn. nauk : 05.25.05 / A.S. Yablonskij ; Ros. gos. gumanitar. un-t. – M., 2004. – 24 s.
27. Babenko V., Kulczyk Z., Perevosova I., Syniavska O. and Davydova O. (2019). Factors of the development of international e-commerce under the conditions of globalization. SHS Web of Conferences, 65 (2019) P. 10–16. doi: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196504016>
28. Schwerin R. Integration Imperative // Oracle Magazine. – 2004. – no. 6. – URL : <http://www.oracle.com/technology/oramag/oracle/04-nov/o64industry.html>.

Надійшла / Paper received: 10.02.2021

Надрукована / Paper Printed : 05.03.2021