

Показано, що ядро розмиття, або дискретна функція розсіяння точки, містить інформацію про траєкторію та рівномірність руху, який призвів до спотворення зображення.

Виявлено, що різницю між фур'є-образами спотвореного повним змазом зображенням і неспотвореним зображенням становить сума експоненційних функцій. На основі цього сформульовано твердження, що кількість екстремумів усереднених нормалізованих величин значень стовпців фур'є-образу зображення, спотвореного штучним змазом, корелює з параметрами цього змазу.

Доведено, що кількість та частота екстремумів усереднених нормалізованих величини значень фур'є-образу зображення, спотвореного штучним змазом, інваріантна до зміни параметрів цього змазу.

1. Schuon S. *The Nature of Motion Blur*, режим доступу: http://ai.stanford.edu/~schuon/deblur/download/schuon_nature_of_motion_blur.pdf 2. Васьков С. Т. Быстрая цифровая реконструкция сигналов и изображений по критерию минимума энергии / С. Т. Васьков, В. М. Ефимов, А. Л. Резник // *Автоматрия*. – 2003. – № 4. – Т. 39. – С. 14–20. 3. Владимир Южиков, *Blind Deconvolution – автоматическое восстановление смазанных изображений*. Режим доступу: <http://habrahabr.ru/post/175717/>. 4. Клювак А.В. Оцінка дискретної функції розсіяння точки спотвореного рухом зображення / А.В. Клювак, Д.Д. Пелешко // *Комп'ютерні технології: наукові праці*. – Миколаїв, 2011. – Т. 173, № 161. – С.64–67. 5. Дискретне перетворення Фур'є [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%A4%D1%83%D1%80%27%D1%94.

УДК 004.738.5

В. Висоцька¹, Л.В. Чирун¹, Л. Чирун²

Національний університет “Львівська політехніка”,

¹кафедра інформаційних систем та мереж,

²кафедра програмного забезпечення

АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ ТА СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ КОНТЕНТ-КОМЕРЦІЇ

© Висоцька В., Чирун Л.В., Чирун Л., 2013

Проаналізовано основні проблеми електронної комерції та функціональних сервісів управління контентом. Запропоновано модель життєвого циклу контенту в системах електронної комерції. Модель дає можливість створити засоби опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції та реалізувати підсистеми формування, управління та супроводу комерційного контенту.

Ключові слова: інформаційний ресурс, контент, система управління контентом, життєвий цикл контенту, система електронної контент-комерції.

In the given paper the main problems of e-commerce and content function management services are analyzed. Content lifecycle model in electronic commerce systems is proposed. The model gives an opportunity to create an instrument of information resources processing in electronic commerce systems and to implement the subsystem of commercial content formation, management and support.

Key words: information resources, content, content management system, content lifecycle, electronic content commerce system.

Вступ. Загальна постановка проблеми

Базова інфраструктура систем електронної контент-комерції (СЕКК) розширена за рахунок більшої динамічності застосувань (інтерактивні можливості): простих форм запитів і форматування контенту на основі JavaScript для браузера; API для Web-сервера (NSAPI і ISAPI), що дозволяють

браузерам виконувати застосування на Web-сервері; сервери динамічного опрацювання, які перетворюють контент з баз даних на HTML-сторінки [1–2]. Ефективне використання СУБД в архітектурі WebOLTP потребує: підтримки нестабільних навантажень із відстеженням таких властивостей, як запит черг і пріоритетів; висока швидкість з'єднання застосувань із СУБД; черги застосувань і управління ресурсами (засоби скорочення загального об'єму ресурсів у системі для досягнення стабільної продуктивності в межах інтернет-транзакцій); забезпечення, як, наприклад, уповноважена авторизація (відповідність) для певних WebOLTP-застосувань; розподілене опрацювання запитів з урахуванням різноманітних типів даних у середовищі WebOLTP [1, 2]. WebOLTP – кероване діалогове опрацювання запитів (Online Transaction Processing OLTP), де Web – як засіб доступу [1, 2]. Такі застосування придатні не лише для перегляду даних, але й для опрацювання в реальному режимі часу оперативного контенту, наприклад, банківських операцій, фіксації та аналізу замовлень, інтерактивної роботи з клієнтами [2].

Зв'язок висвітленої проблеми із важливими науковими та практичними завданнями

Актуальність теми залежить від швидких темпів поширення доступу до Інтернету, активного розвитку електронного бізнесу, розширення набору інформаційних товарів та послуг, зростання попиту на інформаційні товари та послуги, потреби теоретичного обґрунтування методів опрацювання інформаційних ресурсів та уніфікації програмних засобів опрацювання інформаційних ресурсів. Активні дослідження в галузі електронного бізнесу проводяться корпораціями Google, АІМ, СМ Professionals organization, EMC, IBM, Microsoft Alfresco, Open Text, Oracle, SAP та в наукових роботах Д.В. Ланде, С.М. Брайчевського, А.Н. Григор'єва, В.Н. Фурашева, McKeever Susan, Bob Boiko, Gerry McGovern, JoAnn Hackos, Ann Rockley, Russell Nakano, Bob Doyle, Woods Randy, Halverson тощо [1–15].

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Для WebOLTP-архітектури невирішеним є питання вибору найкращої технології для реалізації та управління бізнес-логікою на проміжному рівні [1, 2]. Наведемо основні вимоги до ПЗ проміжного рівня [2]: масштабність і продуктивність під час роботи з великою кількістю користувачів, сесій, транзакцій і з'єднань з базами даних; високопродуктивне з'єднання браузера і back-end сховища даних; підтримка швидкого розроблення і розгортання WebOLTP-застосувань на проміжному рівні; підтримка синхронного й асинхронного управління транзакціями через сервери транзакцій СЕКК (рис. 1).

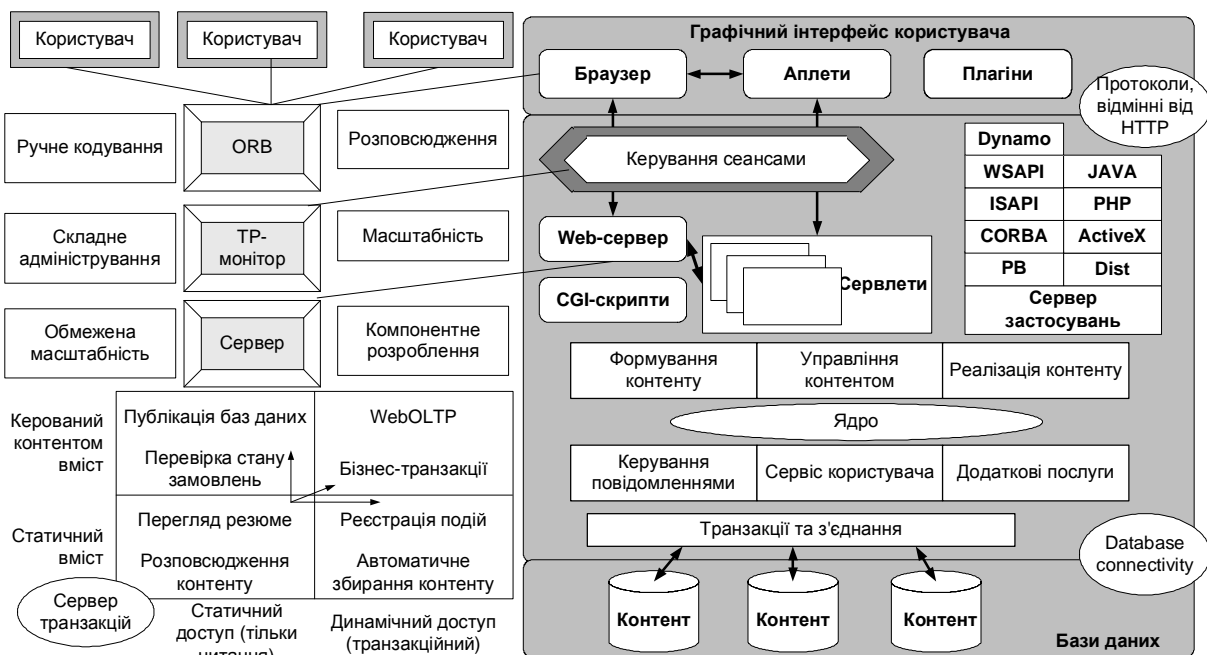


Рис. 1. Базова інфраструктура систем електронної контент-комерції

Сервери транзакцій СЕКК характеризуються такими властивостями: підтримують вбудовані можливості управління транзакціями; забезпечують механізм запуску й управління сервлетами; підтримують виклики розподілених об'єктів для забезпечення зв'язку в багаторівневих застосуваннях; підтримують засоби швидкого розроблення програмного забезпечення для проміжного рівня, включаючи компонентне розроблення [1–2]. Основні показники з'єднуваності передбачають: узагальнену багатопротоколову підтримку браузерів та інших клієнтів мережі (HTTP, TDS для швидкого опрацювання контенту і протоколу CORBA IIOP); з'єднуваність з основною СУБД, зокрема з Sybase SQL Server і SQL Anywhere, Oracle і MS SQL Server через стандарти ODBC, JDBC і Sybase Open Client; з'єднуваність з mainframe й іншими джерелами контенту через продукти доступу до даних; швидкодійна з'єднуваність з Java як для аплетів, так і для сервлетів; високошвидкісний обмін підсумковими вибірками між усіма рівнями; ефективне HTTP-тунелювання для забезпечення сумісності із firewall [1, 2]. Системи поширення контенту реалізують за моделлю клієнт-сервер, тому переважна більшість операцій відбувається на сервері [2]. Це робить СЕКК універсальною, звільняючи користувачів від потреби розміщувати в себе необхідне для роботи програмне забезпечення. Процес передачі інформації між клієнтом і сервером та інтерфейс подання цих даних побудовані на загальноприйнятих світових стандартах, що дає змогу використовувати інформаційні технології та програмне забезпечення з різною архітектурою та різну методологію опрацювання інформаційних ресурсів, наприклад, регулярні вирази. Структурними елементами програмного забезпечення та інформаційних технологій для побудови СЕКК [2] є: протоколи зв'язку між клієнтом та сервером (HTTP, FTP, IIOP), інтеграція HTTP-серверів із джерелами контенту (CGI, Perl, PHP та спеціалізовані API), реалізація гіпертекстових можливостей (HTML, WML, XML, XHTML, JavaScript), реалізація мультимедійних можливостей (Flash, формати для аудіо/відео, VRML), реалізація зв'язку та інтерактивної взаємодії (POP, UDP, SMTP), підтримка розрахунків (PHP, Java), системи та сервіси управління контентом (CMS, CMIS), протокол мережевого управління для мереж OSI (CMIP), організація мобільного доступу та обчислень (GPRS, EDGE, UMTS, WAP), реалізація та розроблення розподілених об'єктів (CORBA, COM, DCOM, EML, ORB), збереження та опрацювання даних (файлові системи, ОС, СУБД, системи для групової роботи).

Виокремлення проблем

Для повнофункціональної СЕКК характерна складна система взаємопов'язаних операцій [1, 2], методів, прийомів, які формують технологічний процес роботи СЕКК (рис. 2).

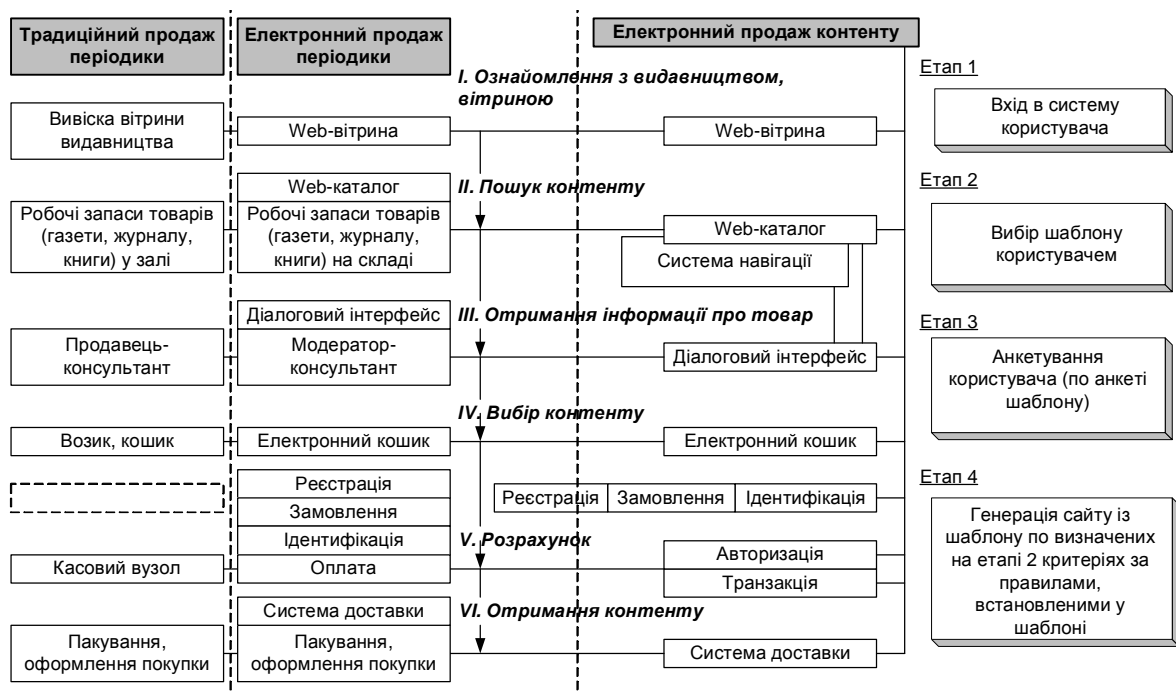


Рис. 2. Фази та етапи технологічного процесу роботи систем електронної контент-комерції

Нові платформи інтернет-розроблення значно знижують ризик втрати, дублювання контенту або його повторне створення через неможливість пошуку/знаходження [1–10]. Засоби контролю версій контенту гарантують, що вміст інтернет-порталів не буде втрачений або випадково переписаний [2]. Редактори мають можливість легко знаходити необхідні версії контенту і/або інформаційного ресурсу. В бізнес-процесах недопустимий хаос та затримки. Побудова бізнес-процесів на основі ролей та груп користувачів означає їх незалежність від затримок виконання етапів процесу опрацювання інформаційних ресурсів окремими особами [1, 2]. Ролі та процеси опрацювання різних інформаційних ресурсів (наприклад, зображень та юридичних документів), як правило, істотно відрізняються.

Формулювання мети

Метою статті є створення загального підходу для проектування, побудови та впровадження СЕКК. Реалізація проекту розроблення СЕКК сприяє узагальненню методики опрацювання інформаційних ресурсів через етапи формування, управління та супроводу комерційного контенту для скорочення тривалості побудови типових систем електронного бізнесу.

Впровадження проекту розроблення СЕКК сприяє зменшенню часу при виробництві власного комерційного контенту [1, 2, 11], аналізі зовнішнього комерційного контенту з інших джерел [2–4, 6–9, 11], аналізі динаміки життєвого циклу комерційного контенту [2–4, 6–9], аналізі статистики функціонування СЕКК [5, 10], аналізі статистики діяльності користувачів інформаційних ресурсів у СЕКК [1, 2, 5], збільшенню цільової аудиторії інформаційних ресурсів [2, 10] та розширенню функціональних можливостей цих СЕКК [1, 2, 10, 12–15]. Результатом розроблення проекту побудови СЕКК є набір функціональних вимог та стандартизованих специфікацій для створення аналогічних систем [1, 2, 10, 12–15]. Метою створення таких вимог є забезпечення узагальненого підходу для розроблення СЕКК типу інтернет-газета, інтернет-журнал, інтернет-видавництво, інтернет-видання, дистанційне навчання, інтернет-магазин для продажу контенту у вигляді електронних книг, фото, відео, аудіо тощо [2]. Стандартизація функціональних вимог для побудови СЕКК забезпечує створення узагальненого підходу для розробників таких систем з метою скорочення часу процесів реалізації та впровадження цих систем з виключенням етапу розроблення відповідного проекту [1, 2].

Аналіз отриманих наукових результатів

Технологія СЕКК підтримує повну або часткову автоматизацію бізнес-процесу, за допомогою якої контент та завдання передаються для виконання необхідних дій від одного учасника до іншого згідно з набором процедурних правил. СЕКК описує, створює і керує потоком робіт (бізнес-процесом) за допомогою програмного забезпечення, яке інтерпретує опис процесу, взаємодіє з учасниками потоку робіт і за необхідності викликає відповідні програмні застосування та інструментальні засоби. СЕКК автоматизує бізнес-процес, а не функцію, та реалізує правила взаємодії учасників процесу, тому що ці аспекти є основними центрами втрат через їх невизначеність. Стаття спрямована на створення загальних функціональних вимог та стандартизованих специфікацій при розробленні СЕКК за допомогою оптимізації етапів процесу опрацювання інформаційних ресурсів у аналогічних системах (рис. 3). Розроблення функціональних вимог для підсистем формування, управління та супроводу контенту сприяє реалізації типової архітектури СЕКК.

СЕКК активно використовують для реалізації електронного бізнесу в галузі інформаційного обслуговування з активним використанням переваг інтернет-технологій. СЕКК призначена для надання інформаційних послуг таких, як інтернет-газета, інтернет-журнал, інтернет-видавництво, інтернет-видання, інтернет-магазин для продажу контенту тощо. Пропонується застосовувати СЕКК для просування послуг видавництв, газет, журналів, інформаційних агентств, освітніх закладів, фірм з розроблення програмного забезпечення або з продажу контенту без носія.

Інфологічна модель СЕКК не повинна змінюватись доти, доки зміни в реальному світі не змінюватимуть в ній деякого визначення, так, щоб ця модель продовжувала відображати предметну область. Потрібні дані відшуковують через СУБД у базах даних на основі фізичних моделей даних. Зазначений доступ здійснюється за допомогою конкретної СУБД, тому моделі повинні описуватись

мовою опису даних цієї СУБД. Процес управління службовим контентом електронного бізнесу реалізується на основі концепції розроблення власної СЕКК. Для отримання бажаного комерційного контенту (статті, книги тощо) з бажаними параметрами користувач і/або модератор повинен пройти певну кількість кроків, яка реалізує послідовність процесу управління інформаційним ресурсом (рис. 4).



Рис. 3. Діаграма варіантів використання процесів проекту розроблення систем електронної контент-комерції

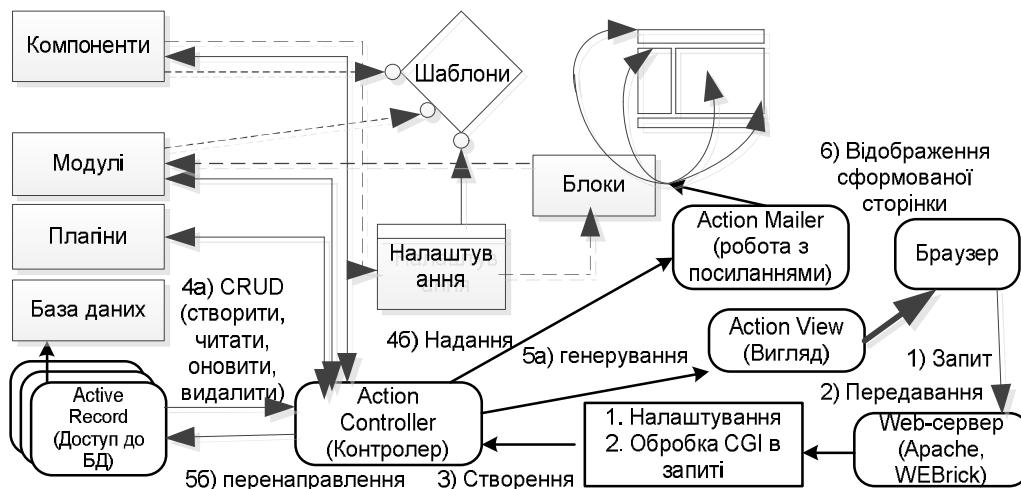


Рис. 4. Діаграма управління контентом у системах електронної контент-комерції

Етапи процесу управління контентом у СЕКК:

- 1) URL-запит з GET- параметром
- 2) отримання коду сторінки з GET- параметром
- 3) ініціалізація ОПС (об'єкта поточної сторінки)
- 4) запит отримання запису за кодом
- 5) запит ініціалізації полів за записом
- 6) початок формування структури HTML-документа
- 7) запит формування заголовка
- 8) виведення в <title> заголовка з ОПС
- 9) запуск публікації контенту
- 10) запит на отримання записів
- 11) запит на циклічне опрацювання запиту
- 12) виведення пунктів меню
- 13) виклик методу публікації контенту ОПС
- 14) запит на формування контенту
- 15) процес формування контенту
- 16) завершення формування HTML-документа
- 17) процес реалізації контенту
- 18) запис образу контенту
- 19) виведення сторінки
- 20) перегляд сторінки.

Для створення СЕКК застосована об'єктно-орієнтована модель програмування. Створено абстрактні об'єкти зі своїми властивостями та методами (рис. 5). Взаємодія з об'єктами реалізована за допомогою інкапсуляції. Для цього в класах реалізовано інтерфейсні методи, призначені для певних маніпуляцій всередині об'єкта з його даними та властивостями. База даних реалізована в середовищі MySQL. Адміністрування здійснюється в адміністративній частині. Доступ до неї обмежений і реалізований за допомогою логіна і пароля. В цій частині вносяться виправлення в структуру інформаційного ресурсу, модифікується контент, змінюється зміст статичних сторінок, здійснюється розсилання листів та розподіл контенту між учасниками бізнес-процесу, аналіз відвідуваності СЕКК та попиту на тематичний контент. Адміністратор програмного комплексу має необмежений доступ до всіх складових та до всіх функціональних можливостей СЕКК.

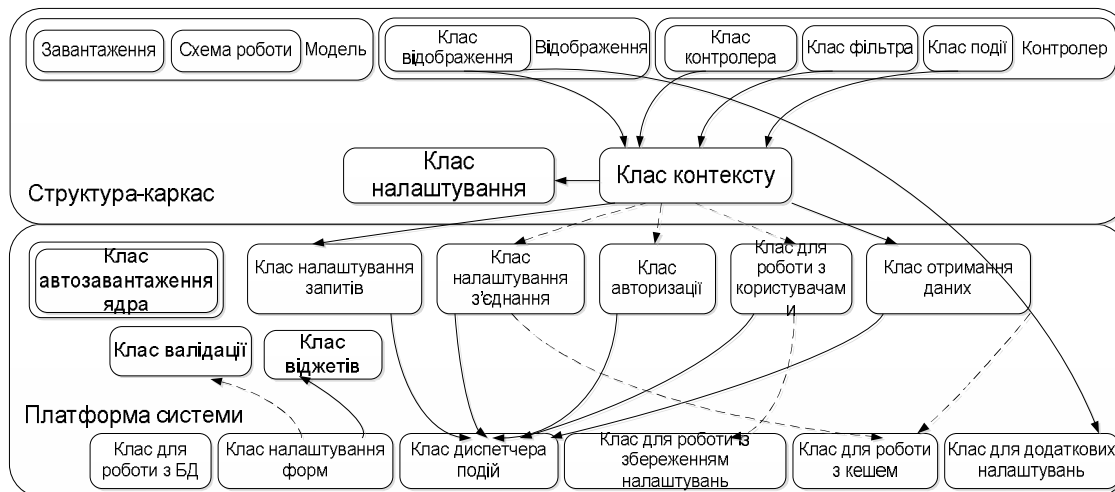


Рис. 5. Діаграма структури ядра систем електронної контент-комерції

Для побудови структури бази даних використана реляційна система зв'язків. Структура бази даних в СЕКК з основним набором сутностей подана на рис. 6. Основні відношення бази даних СЕКК: attachments (повне з'єднувальне відношення), categories (інформація про категорії з вибору налаштувань), content types (інформація про налаштування стосовно типів контенту), email_messages (повідомлення електронної пошти), file_blocks (інформація про завантажені файли), group_sections (дані про структури секції груп контенту), group_types (дані про кількість і типи груп контенту), groups (інформація про групи контенту), html_blocks (інформація про Web-шаблони), page_routes (інформація про наповнення Web-шаблонів), pages (інформація про створені Web-сторінки), sites (інформація про структуру Web-сайта), users (інформація про дані користувачів та їхні налаштування).

Група шаблонів призначена для створення інтерфейсу між користувачем і системою. Складається з макетів HTML-сторінок і/або їх окремих складових з використанням операторів. Подаючи шуканий контент користувачу, СЕКК передає дані парсеру та виконує команду відобразити той чи інший шаблон. Під час опрацювання шаблону парсер замінює оператори на відповідні значення тематичного контенту. Основні скрипти з групи mods в СЕКК: mod_index (взаємодія користувача з загальнодоступною інформацією), mod_inside (взаємодія користувача/передплатника з закритою частиною), mod_admin (адміністрування), mod_admin_structure (забезпечує маніпуляції зі структурою деяких складових), mod_admin_news_edit (забезпечує маніпуляції з контентом), mod_admin_news_search (уможливорює пошук контенту в архіві за критеріями відбору), mod_admin_news_day (дозволяє вибрати контент за період часу), mod_admin_clients_edit (забезпечує маніпуляції з даними про клієнтів), mod_admin_clients_search (забезпечує пошук клієнтів за критеріями відбору), mod_admin_delivery (забезпечує розсилку контенту), mod_admin_users (забезпечує маніпуляції з даними про адміністраторів), mod_admin_pages (забезпечує редагування статистичних даних), mod_admin_test (в цьому модулі відбувається відлагодження нових скриптів).

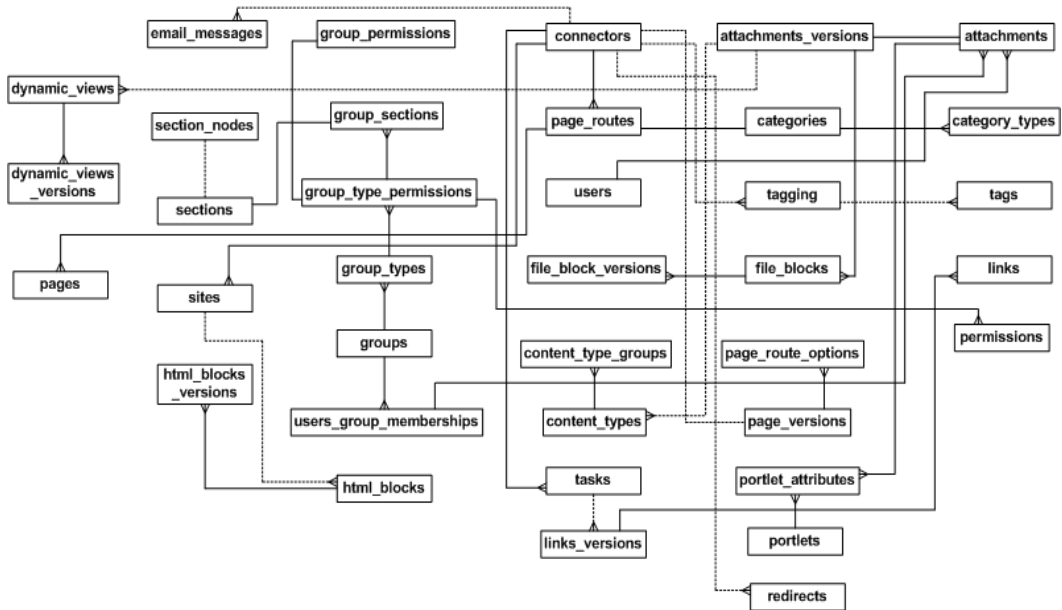


Рис. 6. Структура бази даних систем електронної контент-комерції

На рис. 7 подана сторінка редакторського розділу адміністративного модуля СЕКК.

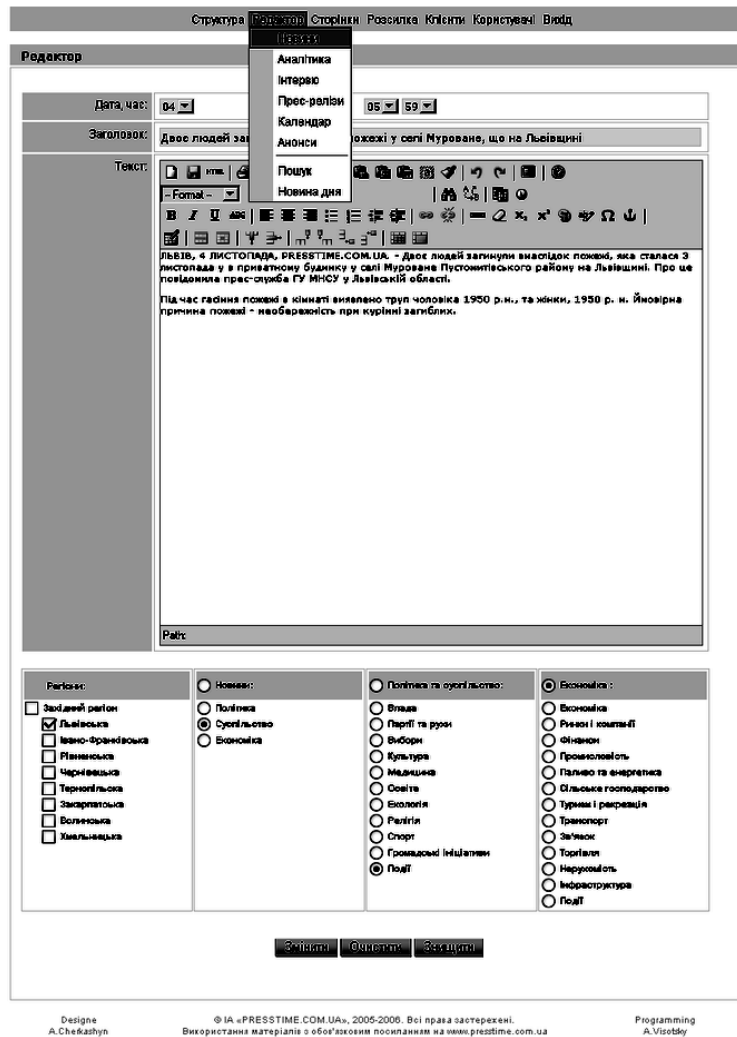


Рис. 7. Редакторський розділ адміністративного модуля систем електронної контент-комерції

Група скриптів *libraries* (бібліотеки) призначена для роботи з певними об'єктами СЕКК. Вони поділяються на три категорії: створені автором, створені іншими розробниками та скрипти мовою JavaScripts. Звернення до цих скриптів відбувається з групи скриптів *mods*. Опис призначення скриптів з групи *libraries*: *_class_lib* (набір різноманітних допоміжних функцій), *_class_news* (для маніпуляцій над об'єктом *контент*), *_class_clients* (для маніпуляцій над об'єктом *клієнт*), *_class_users* (клас для маніпуляцій над об'єктом *адміністратор*), *_class_pages* (клас для маніпуляцій над об'єктом *статичні сторінки*), *_class_tree* (клас для маніпуляцій над об'єктом *дерево*), *_class_mail* (клас для маніпуляцій над об'єктом *пошта*), *_class_message* (клас для маніпуляцій над об'єктом *повідомлення*), *_class_mysql* (клас для маніпуляцій над об'єктом *база даних MySQL*), *_class_debug* (клас для маніпуляцій над об'єктом *відлагодження*), *_class_error* (клас для маніпуляцій над об'єктом *помилки*), *pear* (набір різноманітних класів та функцій PHP Extension and Application Repository), *smarty* (парсер для перетворення шаблонів на статичну сторінку), *js_cook_menu* (скрипти для роботи з динамічним меню в адміністративній частині), *tiny_mce* (текстовий WYSIWYG редактор), *jscalendar* (календар). Опис призначення скриптів з групи *templates*: *mod_index* (шаблони для роботи із загальною (зовнішньою) частиною), *mod_inside* (шаблони для роботи із закритою/платною частиною), *mod_admin* (шаблони для роботи з адміністративною частиною), *html* (різноманітні шаблони, спільні складові багатьох).

На рис. 8 подано розділ *Розсилка* адміністративного модуля СЕКК.

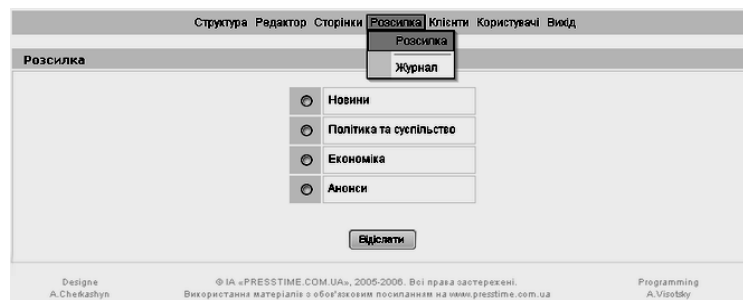


Рис. 8. Розділ *Розсилка* адміністративної частини систем електронної контент-комерції

Додавати, редагувати та знищувати контент про користувачів можна в розділі *Клієнти* (рис. 9). В розділі *Користувач* реєструють модераторів СЕКК.

Процес проектування СЕКК є інтерактивним і проходить від аналізу до створення прототипу і проведення випробувань, починаючи з формування специфікацій, верстки, формування контенту, відтак його подальше розміщення згідно зі структурою інформаційного ресурсу. Під час розроблення СЕКК концентрують увагу на досягненні бізнес-цілей та задоволенні потреб кінцевих користувачів. До визначення функціональних вимог і початку процесу розроблення аналізують потреби кінцевих користувачів за допомогою листів опитування, альтернатив проектування і прототипів різного ступеня готовності. Збирають цінний оперативний/комерційний контент, одночасно викликаючи у користувачів відчуття участі в процесі проектування та завойовуючи їх довіру.

Для визначення інформаційної архітектури завдяки постійним/потенційним користувачам визначають інформацію про робочі групи, минулі/майбутні конференції та всіх членів співтовариства. За зворотною реакцією користувачів створюють чітку і просту архітектуру інформаційного ресурсу та СЕКК. Є декілька класів користувачів (персонажів) інформаційного ресурсу в СЕКК: постійні/потенційні клієнти/споживачі, керівники робочих груп, модератори, автори комерційного контенту, аналітики функціонування СЕКК і адміністратори, які визначають дизайн інформаційного ресурсу, структуру СЕКК і процес ухвалення рішень у типових системах. Визначивши важливий оперативний контент і його зв'язок з основними класами користувачів, створюють архітектуру контенту інформаційного ресурсу в СЕКК, його ієрархію, способи подання і способи взаємодії кожного класу користувачів з цим контентом. Наприклад, контент про конференції містить питання порядку денного або сесії, планування цих питань, теми і питання конференції.

Структура Редактор Сторінки Розсилка Клієнти Користувачі Вихід

Клієнти

Повна назва:	-- TEST -- DON'T ERASE		
Контактний телефон:	postmaster@presstime.com.ua		
Адреса e-mail:	arviso@mail.ru		
Період дії доступу:	01	Січень	2006
	31	Грудень	2006
Тип доступу:	<input checked="" type="checkbox"/> web: <input checked="" type="checkbox"/> e-mail:		
Регіони та продукти	Регіони:	Продукти:	
	<input checked="" type="checkbox"/> Західний регіон <input checked="" type="checkbox"/> Львівська <input checked="" type="checkbox"/> Івано-Франківська <input checked="" type="checkbox"/> Рівненська <input checked="" type="checkbox"/> Чернівецька <input checked="" type="checkbox"/> Тернопільська <input checked="" type="checkbox"/> Закарпатська <input checked="" type="checkbox"/> Волинська <input checked="" type="checkbox"/> Хмельницька	<input checked="" type="checkbox"/> Новини <input checked="" type="checkbox"/> Політика та суспільство <input checked="" type="checkbox"/> Економіка <input checked="" type="checkbox"/> Анонси	
Логін:			
Пароль:			
<input type="button" value="Змінити"/> <input type="button" value="Очистити"/> <input type="button" value="Знищити"/>			

Design: A. Chekashyn | © IA «PRESSTIME.COM.UA», 2005-2006. Всі права застережені. Використання матеріалів з обов'язковим посиланням на www.presstime.com.ua | Programming: A. Visotsky

Рис. 9. Клієнтський розділ адміністративного модуля систем електронної контент-комерції

Під час аналізу формують додаткові функціональні можливості СЕКК. Наприклад, для підтримки активного співтовариства додають форми дискусій і коментарів до контенту інформаційного ресурсу, підтримку контекстної зворотної реакції та інтерактивну взаємодію з користувачами, використання унікального, але нейтрального бренду або візуального ідентифікатора власне електронного бізнесу. Оскільки інформаційний ресурс є нейтральним місцем взаємодії різних користувачів, яскраво виражений візуальний зв'язок із конкурентною і/або відомою компанією або оточенням викликає небажану реакцію. Є декілька вимог до середовища розроблення СЕКК – це можливість вносити зміни до коду і тестувати внесені зміни автономно. Після тестування змін цей код має бути повністю або частково доступним для групи розробників, модераторів, адміністраторів і/або керівників робочих груп залежно від ступеня довіри до них. Такий інтерактивний цикл розроблення змушує використовувати віддалену систему управління версіями CVS, яка дає змогу синхронізуватися із членами групи розроблення і управляти базою вихідного коду спільного використання. Створивши централізоване середовище розроблення і тестування, оптимізують роботу із кодом та іншими членами групи – час повинен витратитися на написання і тестування коду, а не на управління файлами та іншими ресурсами системи. Вибір моделі CMS впливає на необхідність використання інших інструментальних засобів, наприклад, у випадку з Joomla! це означає використання PHP, HTML і Cascading Style Sheets (CSS) для розроблення сторінок, а також MYSQL для баз даних.

Висновки і перспективи подальших наукових розвідок

У статті на основі аналізу базових задач СЕКК проаналізовано та узагальнено інструментальні засоби, інформаційні технології та програмне забезпечення, які використовуються для побудови таких систем. Розроблено функціональну схему СЕКК, яка використовує модулі опрацювання інформаційних ресурсів. Детально описано елементи модульної архітектури функціонування СЕКК, їх завдання та принципи реалізації, а також обговорено найважливіші функціональні елементи системи і подано схеми дії найістотніших механізмів СЕКК. Розроблено програмні засоби формування контенту, управління контентом та супроводу контенту. Подано програмні реалізації розроблених СЕКК для організації електронної контент-комерції з використанням модулів опрацю-

вання інформаційних ресурсів. Розроблено загальні рекомендації з проектування архітектури систем електронної контент-комерції, що відрізняються від наявних більшою деталізацією етапів та наявністю модулів опрацювання інформаційних ресурсів, що дає змогу ефективно та просто реалізовувати опрацювання інформаційних ресурсів на рівні розробника систем (зменшення ресурсів та часу на розроблення, покращення якості роботи систем електронної контент-комерції). Розроблено архітектури модулів системи електронної контент-комерції для реалізації етапів життєвого циклу комерційного контенту. Розроблено та впроваджено прикладне програмне забезпечення формування, управління, супроводу комерційного контенту для досягнення ефекту від роботи на рівні власника (підвищення рентабельності, зростання інтересу користувачів) та користувача (зрозумілість, спрощення інтерфейсу, уніфікація, розширення вибору) систем електронної контент-комерції.

1. Береза А. Електронна комерція / А. Береза, І. Козак, Ф. Левченко. – К: КНЕУ, 2002. – 326 с.
2. Берко А. Системи електронної контент-комерції / А. Берко, В. Висоцька, В. Пасічник. – Л: НУЛП, 2009. – 612 с.
3. Большакова Е. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика / Е. Большакова, Д. Ландэ, А. Носков, Э. Клышинский, О. Пескова, Е. Ягунова. – М: МИЭМ, 2011. – 272 с.
4. Брайчевский С. Современные информационные потоки / С. Брайчевский, Д. Ландэ // Научно-техническая информация. – 2005. – № 11. – С. 21–33.
5. Клифтон Б. Google Analytics: профессиональный анализ посещаемости веб-сайтов / Б. Клифтон. – М: Вильямс, 2009. – 400 с.
6. Корнеев В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации / В. Корнеев, А. Гареев, С. Васютин, В. Райх. – М: Нолидж, 2000. – 352 с.
7. Ландэ Д. Основы моделирования и оценки электронных информационных потоков / Д. Ландэ, В. Фурашев, С. Брайчевский, О. Григорьев. – К: Інжиніринг, 2006. – 348 с.
8. Ландэ Д. Основы интеграции информационных потоков: монография / Д. Ландэ. – К: Інжиніринг, 2006. – 240 с.
9. Пасічник В. Математична лінгвістика / В. Висоцька, В. Пасічник, Ю. Щербина, Т. Шестакевич. – Л: Новий Світ – 2000, 2012. – 359 с.
10. Советов Б. Моделирование систем / Б. Советов, С. Яковлев. – М: ВШ, 1998.
11. Федорчук А. Контент-мониторинг информационных потоков / А. Федорчук. – Киев, 2005. – № 3.
12. Molga A. Use of computer technology in the design process / Molga A., Wójtowicz M. // Education-Technology-Computer Science, Main problems of informatics and information education, Scientific annual No/4/2013/Part2, Uniwersytet Rzeszowski. – Rzeszów w: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2013. – ISSN 2080-9069. – S. 418–423.
13. Molga A. Nauczanie multimedialne; Dydaktyka Informatyki / Molga A. // Informatyka wspomagająca całościowe uczenie się 8(2013). – Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2013. – S. 116–127.
14. Molga A. Computer-aided design systems / Molga A., Wójtowicz M. // Education-Technology-Computer Science, Main problems of informatics and information education, Scientific annual No/3/2012/Part2, Uniwersytet Rzeszowski. – Rzeszów: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2012. – S. 291–299.
15. Molga A. Problem solving on absolute value – relevance of visualisation by means of TI-Nspire graphic calculator / Molga A., Wójtowicz M. // Education-Technology-Computer Science, Main problems of informatics and information education, Scientific annual No/2/2011/Part2, Uniwersytet Rzeszowski. – Rzeszów Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2011. – S. 242–252.