

В. Висоцька¹, Ліля Чирун¹, Любомир Чирун²
Національний університет “Львівська політехніка”,
¹кафедра інформаційних систем та мереж,
²кафедра програмного забезпечення

УНІФІКОВАНИЙ МЕТОД ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОЇ КОНТЕНТ-КОМЕРЦІЇ

© *Висоцька В., Чирун Ліля, Чирун Любомир, 2013*

Запропоновано модель життєвого циклу контенту в системах електронної комерції. Модель описує процеси опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції та спрощує технологію автоматизації управління контентом. Проаналізовано основні проблеми електронної комерції та функціональних сервісів управління контентом.

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

In the given article content lifecycle model in electronic commerce systems is proposed. The model describes the processes of information resources processing in the electronic content commerce systems and simplifies the content automation management technology. In the given paper the main problems of e-commerce and content function management services are analyzed.

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

Вступ. Загальна постановка проблеми

Сучасний ринок комерційного контенту характеризується швидкими темпами збільшення попиту та зростанням пропозиції громадськості, підприємств та державних установ [1]. Підприємства звертаються до комерційного контенту з метою оптимізації управлінської діяльності, розроблення торгово-економічної стратегії та довгострокових програм розвитку виробництва. Зростання потреб у комерційному контенті пов'язане із загальним підвищенням складності управління та необхідністю обґрунтовано аргументувати запропоновані заходи з використанням контенту прогнозуючого характеру. Користувачами більшості видів комерційного контенту є спеціалізовані інформаційні ресурси (наприклад, Інтернет-газети, Інтернет-журнали, Інтернет-видавництва тощо), для яких він є предметом праці та напівфабрикатом для створення іншого комерційного контенту [1].

Зв'язок висвітленої проблеми із важливими науковими та практичними завданнями

Актуальність і доцільність роботи для активного розвитку в Україні електронного бізнесу та ефективного впровадження систем електронної контент-комерції полягає у розробленні основ побудови типової архітектури відповідних систем, уніфікованих методів та програмних засобів опрацювання інформаційних ресурсів у таких системах [1].

Наукова проблема полягає у відсутності загального стандартизованого підходу до проектування і розроблення архітектури систем електронної контент-комерції та процесів опрацювання інформаційних ресурсів у цих системах. Через відсутність класифікації систем електронної контент-комерції стає проблематичним визначення та формування уніфікованих методів опрацювання інформаційних ресурсів у цих системах. Це створює проблеми для реалізації відповідних програмних засобів та обґрунтовує мету, актуальність, доцільність та напрями дослідження. Особливість використання систем електронної контент-комерції полягає у такому [1]: відкритість (доступ для всіх

компаній і користувачів); глобальність (доступ з будь-якої точки світу); необмеженість у часі (доступ у будь-який час); відкритість (низький бар'єр для входу на ринок); пряма взаємодія із користувачем (скорочення каналів поширення та ліквідація проміжних ланок – таких, як дистриб'ютор/оптовик); автоматичний аналіз запитів та відстеження даних користувачів; скорочення витрат на функціонування е-бізнесу; надання додаткової інформації в інтерактивному режимі.

Актуальність роботи полягає у швидких темпах поширення доступу до Інтернету; активному розвитку електронного бізнесу в Інтернеті; розширенні набору інформаційних товарів та послуг в Інтернеті; зростанні попиту на інформаційні товари та послуги в Інтернеті; відсутності теоретичного обґрунтування методів опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції; потребі уніфікації програмних засобів опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції; активному розвитку досліджень у галузі електронного бізнесу корпораціями Google, АІМ, СМ Professionals organization, EMC, IBM, Microsoft Alfresco, Open Text, Oracle, SAP та науковцями Ланде Д.В., Б. Бойка (B. Boiko), Е. Роклі (A. Rockley), С. Макківера (S. McKeever), Р. Накано (R. Nakano), Дж. Макговерна (G. McGovern), Дж. Хаскоса (J. Hackos), Б. Дойла (B. Doyle), Р. Вудса (R. Woods), Халверсона (Halverson) [1–36].

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Актуальність впровадження систем електронної контент-комерції зумовлена успішністю ведення електронного бізнесу [1], зокрема: глобалізація бізнесу сприяє зростанню потреб в комерційному контенті та швидкому отриманню доступу до нього; нерівномірність функціонування бізнес-процесів відповідно до регіонів (країн, областей тощо) призводить до зростання потреб щодо оперативності, регулярності та періодичності отримання необхідного комерційного контенту; економія часу в отриманні необхідного комерційного контенту; персоналізація у наданні послуг у системах електронної контент-комерції; інтегрованість систем електронної контент-комерції. Переваги та доцільність впровадження систем електронної контент-комерції полягають у такому [1]: збільшення оперативності одержання комерційного контенту; скорочення циклу виробництва і продажу комерційного контенту; зниження витрат, які пов'язані з обміном контентом; відкритість систем електронної контент-комерції стосовно клієнтів; автоматичне інформування користувачів про комерційний контент; створення альтернативних каналів продажу, наприклад, через інтернет-газети.

Практичний чинник проблеми опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції пов'язаний з вирішенням проблем зростання обсягів контенту в Інтернеті, у швидких темпах поширення доступу до Інтернету, активному розвитку електронного бізнесу, розширенні набору інформаційних товарів та послуг, зростанні попиту на інформаційні товари та послуги, створенні технологій і засобів та розширення областей застосування методів опрацювання інформаційних ресурсів [1, 15–36]. У цьому напрямі активно працюють провідні світові виробники засобів опрацювання інформаційних ресурсів, зокрема розроблено такі системи [1, 6–9, 18–21]:

1) on-line продажу контенту: інтернет-газети (New York Times, Washington Post, New York Post тощо); інтернет-журнали (Wall Street Journal, Airliner World, Chip тощо); дистанційного навчання (Argosy, Capella, Walden, Ashford University тощо); інтернет-видання у вигляді словників/довідників (Oxford English Dictionary Online, The Mammals of Texas Online Edition тощо); інтернет-видавництва (Online Publishers Association, iUniverse тощо); портали розважального (tochka.net, PokerNews тощо), інформативного (Weather Channel, Karpaty.ua тощо) та дитячого (teremoc.ru, vshkolu.com тощо) контенту;

2) off-line продажу контенту: copywriting services (Apple Copywriting, Textbroker, Copywriting 911, тощо); Marketing Services Shop (The Copy Box, Local Internet Marketing тощо); RSS Subscription Extension (Apple, Google, Intel, Microsoft тощо);

3) інтернет-магазин для продажу: eBooks (Google eBookstore, PayLoadz, Amazon.com Inc. тощо); Software (Apple, AppStore, Android тощо); video (Dailymotion, Yahoo! Directory, OnSiteVideos.com, Opera World тощо); music (Amazon.com, MPI Home Video, MTI Home Video, Mass Music тощо); picture (buy-images-online.com, PhotoBox, iStockPhoto, BigStockPhoto тощо); movies

(Amazon.com, MovieSunlimited.com, DVDwarehouse.com.au тощо); digital art (Imagekind Inc.), manuals, articles, certificates, forms, files тощо;

4) для збереження різного типу контенту: cloud storage (Amazon, EMC, Google, Apple, Microsoft); cloud computing (Google, Apple, Mac, Linux, iPhone, Android, Palm).

Комерційний контент – це об’єкт бізнес-процесів систем електронної контент-комерції (табл. 1), наприклад, інформаційний продукт або вміст інформаційного ресурсу інтернет-газети, інтернет-видавництва, маркетингових досліджень, консалтингових послуг тощо.

Таблиця 1

Основні характерні риси систем електронної контент-комерції

Назва	Характеристика
Віртуальність	Відсутність особистого контакту між суб’єктами процесу купівлі/продажу.
Інтерактивність	Адекватне інформаційне забезпечення запиту користувача в інтерактивному режимі німого діалогу.
Глобальність	Відсутність часових, просторових, асортиментних, адміністративних, соціально-демографічних меж.
Динамічність	Здатність on-line торгівлі до моментальних змін й адаптації до нових умов.
Ефективність	Забезпечення попиту, прибутку, економічних вигод, соціального ефекту.

Життєвий цикл контенту (англ. Content lifecycle) є складним процесом, який проходить контент під час управління через етапи подання. Моделі життєвого циклу контенту не враховують всіх етапів процесу опрацювання інформаційних ресурсів (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняння моделей життєвих циклів контенту

Автор моделі	Формування	Управління	Реалізація
McKeever Susan	+/-	-	+/-
Bob Boiko	+/-	+/-	+/-
Gerry McGovern	+/-	-	+/-
JoAnn Hackos	+/-	-	+/-
Ann Rockley	+/-	+/-	+/-
Russell Nakano	+/-	-	+/-
The State government of Victoria	+/-	-	+/-
AIIM	+/-	+/-	+/-
CMP organization	+/-	+/-	-
Bob Doyle	+/-	+/-	+/-
Woods Randy	+/-	+	+
Halverson	+	+/-	+/-

Виділення проблем

Кількість потоків контенту більша, ніж кількість шляхів переміщення товарів на промислових підприємствах. Значна частина потоків контенту складається з легко формалізованих і автоматизованих процедур. Основна проблема – відсутність загального підходу до процесу моделювання, проектування та розроблення систем електронної контент-комерції. Відсутність загальної та детальної класифікації систем електронної контент-комерції приводить до проблеми визначення та формування загальних методів проектування та розроблення архітектури та алгоритмів функціонування цих систем. Наявні системи електронної контент-комерції не підтримують весь життєвий цикл контенту, не вирішують проблем опрацювання інформаційних ресурсів та управління контентом (табл. 3). Це обґрунтовує мету, актуальність, доцільність та напрями дослідження.

Порівняння особливостей систем електронної комерції та електронної контент-комерції

Особливості систем	Електронної комерції	Електронної контент-комерції
Нематеріальність товару	–	+
Постійна кількість товару	–	+
Ріст кількості різновиду товару	+/-	+
Відсутність складу	–	+
Збереження товару в БД	–	+
Ефективність просування товару за ключовими словами	+/-	+
Ефективність пошуку товару за ключовими словами	+/-	+
Автоматичне виявлення та ліквідація дублювання товару	–	+
Автоматичне визначення старіння товару за змістом	–	+
Автоматичне визначення актуальності товару	+/-	+
Автоматичний аналіз аудиторії	+/-	+
Автоматичне формування дайджестів	–	+
Автоматичне формування товару	–	+
Автоматичне форматування товару	–	+
Вплив досвіду користувача на збільшення обсягу продажів	+/-	+

Формулювання мети

Вхідною інформацією процесу функціонування систем електронної контент-комерції є дані про призначення й умови роботи системи, які визначають основну мету моделювання і дають змогу сформулювати вимоги до формальної моделі системи S та моделей управління контентом. Модель систем електронної контент-комерції подано як $S = \langle X, C, V, H, Function, T, Y \rangle$, де $X = \{x_1, x_2, \dots, x_{n_x}\}$ – вхідні впливи на систему, $C = \{c_1, c_2, \dots, c_{n_c}\}$ – впливи потоку контенту на систему, $V = \{v_1, v_2, \dots, v_{n_v}\}$ – впливи зовнішнього середовища, $H = \{h_1, h_2, \dots, h_{n_h}\}$ – внутрішні параметри системи, $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_{n_y}\}$ – вихідні характеристики системи, $T = \{t_1, t_2, \dots, t_{n_t}\}$ – час транзакції управління контенту. Процес функціонування систем електронної контент-комерції S описується функцією $y_j(t_i + \Delta t) = Function(x_i, c_r, v_l, h_k, t_i)$, де x_i – це запити відвідувачів/користувачів до системи. Згідно із Google Analytics складовими характеристиками y_j є кількість відвідувань за період часу Δt , середній час знаходження на сайті (хв:с), показник відмов (%), досягнута мета; динаміка (%), кількість всього перегляду сторінок, кількість перегляду сторінок за одне відвідування; нові відвідування (%); абсолютно унікальні відвідувачі; джерело трафіка у % (пошукові системи, прямий трафік або інші сайти). Впливи величин c_r , v_l , h_k , на y_j як результат роботи системи електронної контент-комерції є невідомими та недослідженими. Вивчення динаміки потоку комерційного контенту та побудова моделей опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції є важливими та актуальними. Під час розгляду динаміки тематичних потоків контенту виявлено обмеженість моделей (табл. 2), що відкриває шлях для подальших досліджень.

Аналіз отриманих наукових результатів

Життєвий цикл комерційного контенту подано у вигляді наступного зв'язку основних процесів *джерело* → *формування контенту* → *управління контентом* → *реалізація контенту* → *база даних*.

Модель систем електронної контент-комерції $S = \langle X, Formation, C, Management, Realization, Y \rangle$, де $X = \{x_1, x_2, \dots, x_{n_x}\}$ – множина вхідних даних, *Formation* – оператор формування контенту, $C = \{c_1, c_2, \dots, c_{n_c}\}$ – множина контенту, *Management* – оператор управління контентом, *Realization* – оператор реалізації контенту та $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_{n_y}\}$ – множина вихідних даних.

Розглянемо моделі управління інформаційними ресурсами.

1. Генерацію сторінок за запитом подано у вигляді такого зв'язку основних етапів:

контент → *редагування контенту* → *база даних* → *подання контенту* → *інформаційний ресурс*.

Модель генерації сторінок за запитом $Management_Q = \langle X, C, Q, R, Edit, Y \rangle$, де X – множина вхідної інформації; C – множина контенту; Y – множина сформованих сторінок; Q – множина запитів; R – функція формування та подання сторінки; $Edit$ – функція редагування та модифікації контенту.

2. Генерацію сторінок під час редагування подано у вигляді такого зв'язку основних етапів

контент → *редагування контенту* → *база даних* → *інформаційний ресурс*.

При внесенні змін до змісту сайту створюють набір статичних сторінок. Не враховується інтерактивність між відвідувачем і вмістом сайту. Модель системи генерації сторінок під час редагування $Management_E = \langle C, Edit, Y \rangle$, де C – множина контенту; Y – множина статичних сторінок; $Edit$ – функція редагування контенту. Процес формування сторінок описано функцією $\bar{y}(t) = Edit(\bar{c}, Weight, t)$.

3. Змішаний тип поєднує переваги перших двох типів та подано у вигляді зв'язку основних етапів

контент → *редагування контенту* → *база даних* → *контент-аналіз* → *збір блоків* → *подання контенту* → *інформаційний ресурс*.

Модель системи змішаного типу $Management_M = \langle X, C, Q, R, Edit, Caching, Y \rangle$, де X – множина вхідної інформації; C – множина контенту; Y – множина сформованих сторінок; Q – множина запитів; R – функція формування та подання сторінки; $Edit$ – функція редагування та модифікації контенту, $Caching$ – функція формування кешу, який оновлюють автоматично (після закінчення деякого терміну або при внесенні змін до певних розділів сайту) або вручну (за командою адміністратора). Інший підхід – збереження інформаційних блоків на етапі редагування сайту і збирання сторінки з цих блоків при запиті користувача. Реалізують кешуванням – модуль подання генерує сторінку один раз, надалі її в декілька разів швидше завантажують з кешу.

Контент-аналіз запитів користувачів дає можливість якісно оцінити потік контенту в системі для подальшого прийняття рішень модератором так: опис проблемної ситуації, пошук мети дослідження; точне визначення об'єкта і предмета дослідження; попередній аналіз об'єкта; змістовне уточнення і емпірична інтерпретація понять; опис процедур реєстрації властивостей і явищ; визначення загального плану дослідження; визначення типу вибірки, набору джерел тощо. Якісний контент-аналіз покликаний забезпечити модератора необхідними засобами для аналізу результатів (табл. 4), за допомогою яких виявляють властивості контенту, перевіряють їх щодо загального потоку контенту та застосовують загальні властивості потоку контенту на його конкретну тематичну частину.

Таблиця 4

Етапи якісного контент-аналізу

Назва етапу	Характеристика етапу
Розбиття тексту на блоки	Формування інтегрованих змістовних одиниць для кодування і опрацювання.
Реконструкція потоку контенту	Реконструкція системи значень, думок, поглядів і доказів кожного джерела тексту.
Формування висновків	Виведення узагальнень через порівняння індивідуальних системних значень.

Кількісний контент-аналіз складається з етапів, поданих в табл. 5.

Етапи кількісного контент-аналізу

Назва етапу	Характеристика етапу
Виділення одиниці аналізу	Перетворення лінгвістичної одиниці на форму для опрацювання.
Підрахунок частоти одиниць	Виявлення взаємозв'язків між лінгвістичними одиницями.
Категоризація	Визначення скінченної та надлишкової сукупностей категорій для отримання кількісних даних їх появи. Кластеризація (поділ на групи і класи) нерегульованої послідовності категорій і отримання на її основі нових узагальнених категорій.
Data Mining	Виявлення в потоці контенту за допомогою кількісних багаторазових оцінок нових знань із подальшою кваліфікацією їх як категорій.
Інтерпретація результатів	Отримання змістовних, семантично наповнених результатів з використанням математичних методів та семантичних формалізаторів.

Головне завдання процесу управління контентом: формування бази даних і забезпечення доступу до неї; формування оперативних і ретроспективних баз даних; ротація баз даних; персоналізація роботи користувачів; збереження персональних запитів і джерел; ведення статистики роботи; забезпечення пошуку в базах даних; генерація вихідних форм; взаємодія з базами даних інших підсистем. У табл. 6 подано основні етапи управління контентом у системах електронної контент-комерції.

Таблиця 6

Етапи управління контентом

Назва етапу	Назва процесу	Особливості процесу
Редагування контенту	визначення теми контенту	мета створення, зміст та структура контенту;
	визначення форми подання контенту	графічна інформація; текст (стаття, прес-реліз, посадові інструкції); шаблони HTML; код back-end тощо;
	вибір засобів управління	редактори HTML; текстові процесори; візуальні засоби створення об'єктів;
Аналіз контенту	призначення прав доступу	повний або обмежений доступ до контенту;
	визначення процесів	стандартні процеси створення/публікації нового інформаційного наповнення;
	збереження контенту	у базі даних або сховищі (репозиторії);
	протоколювання процесів	процеси створення, передавання та збереження;
	інтерактивне інформування	інформування про контент наступного виконавця;
	ведення аудиту подій	збереження версій контенту;
	контент-аналіз тексту	кількісний або якісний;
	доступ до версій	підтримка можливості звернення користувачів до попередніх версій контенту;
аналіз бізнес-процесів	визначення мети, ролі та задач; задання для ролей групи користувачів; розроблення бізнес-процесів для різного контенту;	
Подання контенту	статичне	без застосування будь-якої логіки поведінки
	динамічне	персоналізація (правила/фільтри); глобалізація; локалізація.

Персоналізація на базі правил – це надання контенту певним користувачам або групам користувачів із застосуванням умовної бізнес-логіки. Наприклад, правило, згідно з яким всі, хто цікавиться дитячими книгами, потрапляють до групи, на яку постійно спрямована реклама дитячого одягу. Правила розробляються на основі контенту, який вводиться користувачем у реєстраційну картку. При персоналізації за допомогою фільтрів (інтелектуальні агенти) використовуються алгоритми категоризації і надання контенту на основі аналізу поведінки користувача, а саме того, до якого контенту він звертається, які сайти відвідує тощо, тобто ведеться історія зареєстрованого користувача та історія групи користувачів з переважною кількістю пріоритетів щодо зацікавлень.

Як інформаційно-технологічна основа розглядається анотована база даних пошукового модуля, що містить індексні, інверсні, словникові таблиці тощо. Створюється база даних пошукових образів первинного контенту (ПОБ), які кластеризують (автоматичне формування груп контенту із близькими за критеріями ПОБ). Формується база даних анотацій, що використовуються у процесі пошуку. Кожен запис бази даних кластерів відповідає визначеному кластерові і містить його опис. Запис виконаний методами автоматичного реферування (формування дайджесту методами статистичного аналізу тексту). Ці методи використовують для створення ПОБ та описів, доступних користувачам (рис. 1).

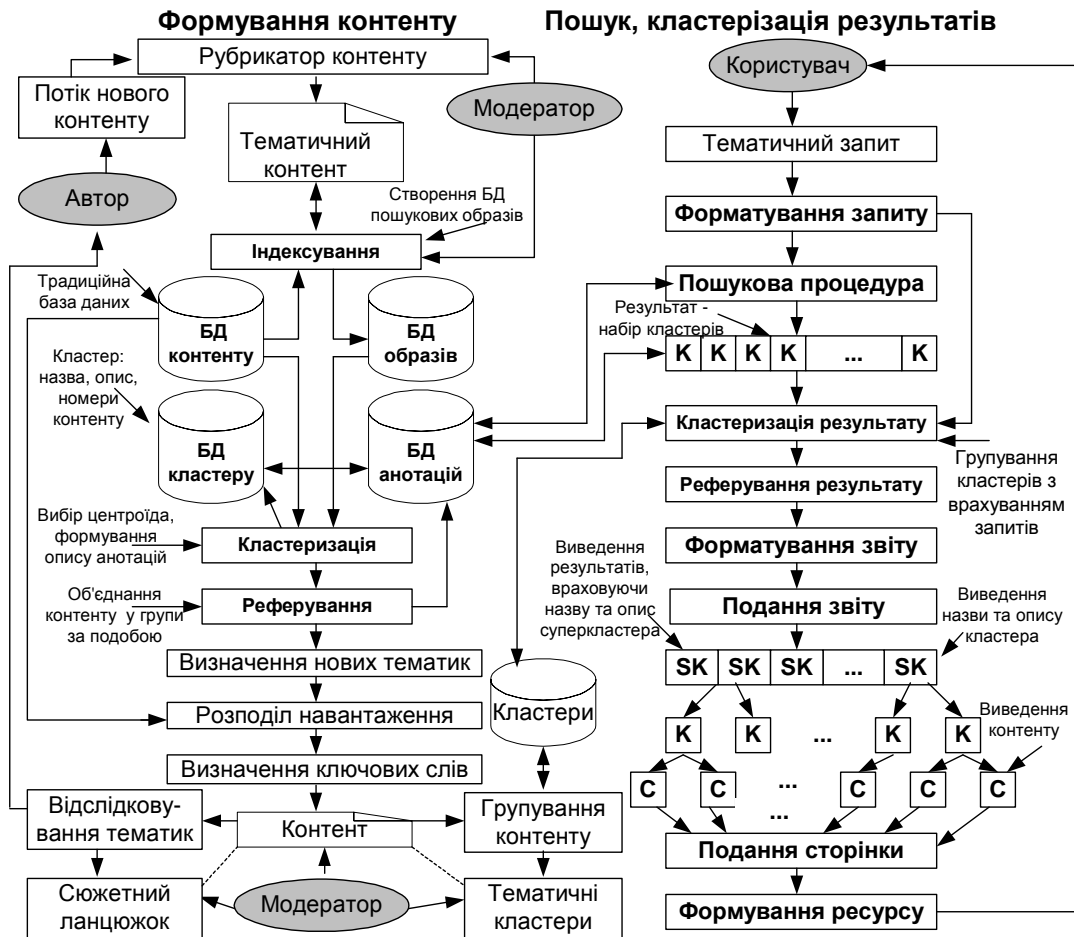


Рис. 1. Схема функціонування системи електронної контент-комерції з анотованою базою даних

Задача повнотекстового пошуку у великих масивах контенту є неефективною. Пошук в анотованому контенті вирішує проблему точності: замість пошуку у повному контенті ведеться пошук по анотаціях (пошукових образах контенту). Дайджест віддалено нагадує контент та найчастіше не сприймається людиною, але як пошуковий образ контенту із зваженими ключовими словами і фразами він приводить до адекватних результатів під час повнотекстового пошуку. Дайджест будують з фрагментів контенту із найбільшими ваговими значеннями.

Контент-аналіз застосовують для автоматичного формування дайджестів, автоматичного виявлення взаємозв'язку понять (категорій), автоматичної кластеризації взаємозв'язків для виявлення найважливіших, автоматичного виявлення забарвлення взаємозв'язків (наприклад, позитивних і негативних). Однією з найважливіших задач у контент-аналізі є процес категоризації, який задає концептуальну сітку, в термінах якої аналізується потік контенту та генеруються нові категорії.

На рис. 2–6 подано результати роботи розробленої системи електронної контент-комерції "Доброго ранку, бухгалтер!" (<http://dobryjranok.com/>), отримані з Google Analytics у вигляді графіків та діаграм, з яких випливає, що за наявності всіх етапів життєвого циклу контенту на сайті істотно збільшується обсяг відвідувань та унікальних користувачів.

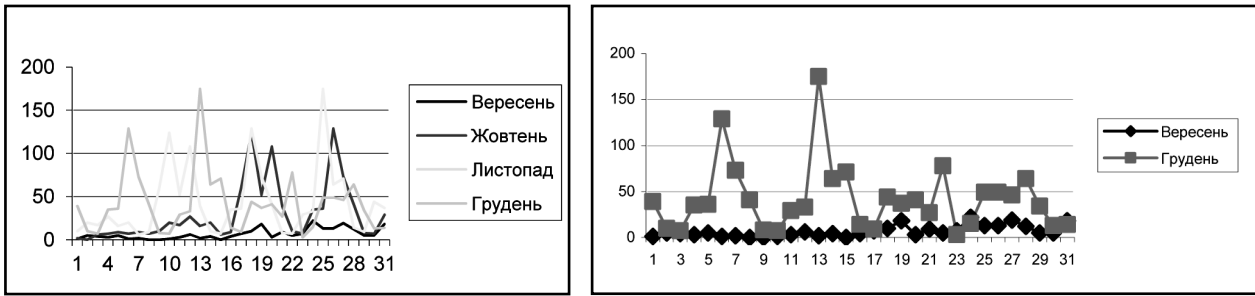


Рис. 2. Розподіл відвідування інформаційного ресурсу "Добрий ранок, бухгалтер!"

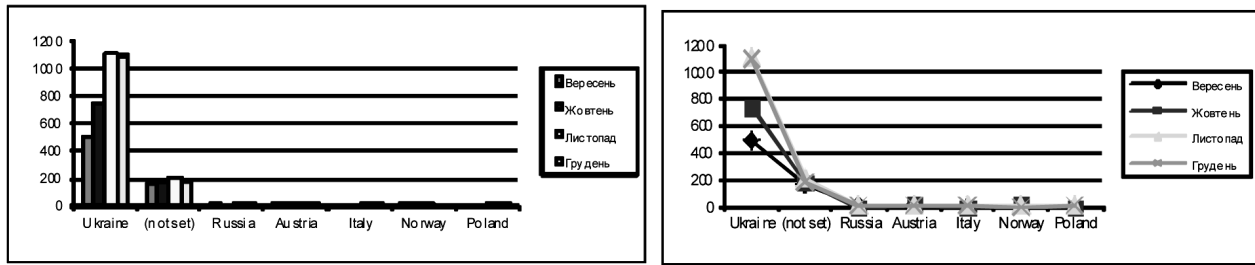


Рис. 3. Розподіл трафіка відвідування інформаційного ресурсу "Добрий ранок, бухгалтер!" з різних країн світу

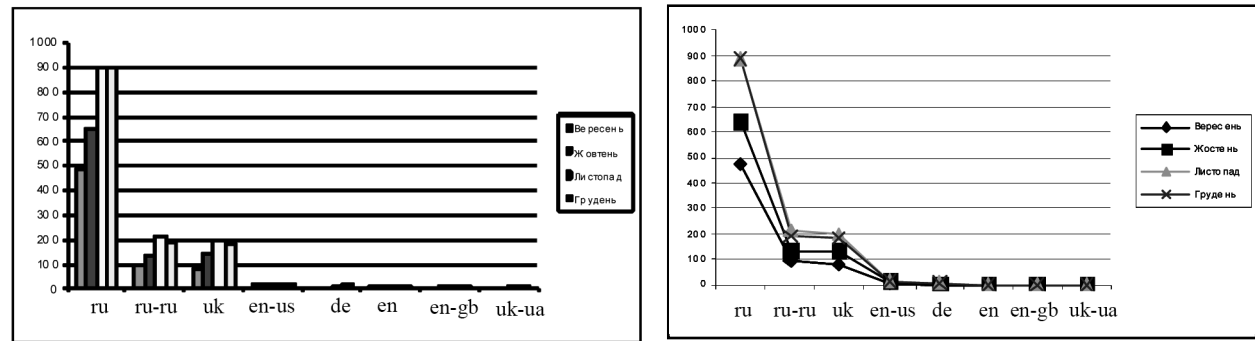


Рис. 4. Розподіл мови трафіка відвідування інформаційного ресурсу "Добрий ранок, бухгалтер!"

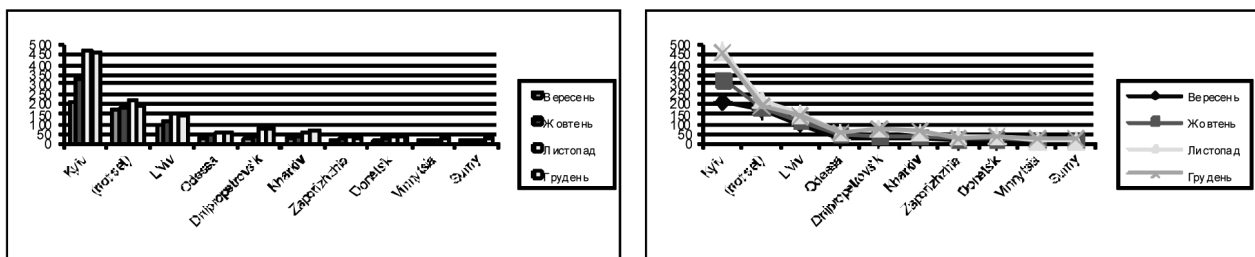


Рис. 5. Розподіл трафіка відвідування інформаційного ресурсу "Добрий ранок, бухгалтер!" з різних міст України

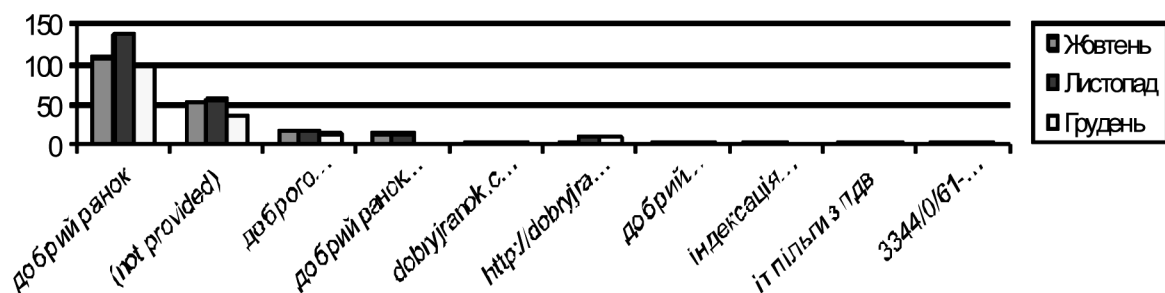


Рис. 6. Розподіл трафіка відвідування інформаційного ресурсу "Добрий ранок, бухгалтер!" з пошукових систем відповідно до ключового слова контентного пошуку

Причини надмірності результатів стандартного контентного пошуку поділено на дві різні категорії: дублювання й невідповідність. Істотним є те, що належність контенту до дублів має цілком об'єктивний характер і визначається автоматично на підставі формальних критеріїв.

Глобалізація і локалізація – це вимоги сучасного ринку. Для успішних маркетингових досліджень необхідна статистична база. Глобалізація – це більше ніж просто переклад Web-сторінок з однієї мови іншою, але і просування місцевих торговельних марок (локалізація). В межах глобалізації і локалізації сайту розглядаються стратегія контенту, ієрархія інформації і навігаційна структура. Для відповідних систем реалізуються такі завдання: створення контенту мовами, список яких наперед визначено; збереження глобального/локального контенту в різних баз даних; підтримка служб автоматичного перекладу тексту; відстеження змін контенту та його затвердження.

Висновки і перспективи подальших наукових розвідок

Обґрунтовано необхідність розроблення методів і засобів опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції шляхом удосконалення архітектури системи електронної контент-комерції з метою автоматизації процесів формування, управління та реалізації комерційного контенту. Проаналізовано термінологію та класифіковано системи електронної комерції для визначення характерних закономірностей, тенденцій, процесів проектування та моделювання систем електронної контент-комерції та недоліків існуючих методів та засобів управління контентом. Розроблено модель системи електронної комерції, що дало змогу розробити узагальнену типову архітектуру системи електронної контент-комерції та уніфіковані методи опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції. Вдосконалено загальну архітектуру системи електронної контент-комерції, відмінну від існуючих наявністю модулів опрацювання інформаційних ресурсів, що дало можливість реалізувати етапи життєвого циклу контенту.

Розроблено оперативний метод управління контентом для досягнення ефекту від роботи на рівні розробника систем (скорочення часу і затрат на розроблення, підвищення якості шляхом використання випробуваних вирішень). Розроблено загальні рекомендації з проектування архітектури систем електронної контент-комерції, відмінні від існуючих більшою деталізацією етапів та наявністю модулів опрацювання інформаційних ресурсів, що дають змогу ефективно просто опрацьовувати інформаційні ресурси на рівні розробника систем (зменшення ресурсів та часу на розроблення, покращення якості роботи систем електронної контент-комерції). Розроблено архітектуру 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. Берко А. Системи електронної контент-комерції / А. Берко, В. Висоцька, В. Пасічник. – Л: НУЛП, 2009. – 612 с.
2. 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.
3. Иванов В. Контент-анализ: Методология и методика исследования ЗМК / В. Иванов. – Київ, 1994. – 112 с.
4. Иванов С. Стохастические фракталы в информатике / С. Иванов // Научно-техническая информация. – 2002. – № 8. – С. 7–18.
5. Иванов С. Статистический анализ документальных информационных потоков / С. Иванов, Н. Круковская // Научно-техническая информация. – 2004. – № 2. – С. 11–14.
6. Клифтон Б. Google Analytics / Б. Клифтон. – М: ООО “И.Д.Вильямс”, 2009. – 400 с.
7. Корнеев В. Базы данных / В. Корнеев, А. Гареев, С. Васютин, В. Райх. – М.: Нолидж, 2000. – 352 с.
8. Ландэ Д. Основы моделирования и оценки электронных информационных потоков / Д. Ландэ, В. Фурашев, С. Брайчевский, О. Григорьев. – К.: Інжиніринг, 2006. – 348 с.
9. Ландэ Д. Основы интеграции информационных потоков / Д. Ландэ. – К.: Інжиніринг, 2006. – 240 с.
10. Пасічник В. Математична лінгвістика / В. Висоцька, В. Пасічник, Ю. Щербина, Т. Шестакевич. – Л: Новий Світ, 2012. – 359 с.
11. Советов Б. Моделирование систем / Б. Советов, С. Яковлев. – М: ВШ, 1998.
12. Солтон Д. Динамические библиотечно-информационные системы / Д. Солтон. – М.: Мир,

1979. – 560 с. 13. Сорока М. Використання методу контент-аналізу при створенні автоматизованих інформаційних систем / М. Сорока, Н. Танатар // Бібліотека. Наука. Культура. Інформація: Наукові праці НБУВ. – 1998. – № 1. – С. 318-322. 14. Федорчук А. Контент-мониторинг информационных потоков // Б-ки нац. акад. наук. – Киев, 2005. – № 3. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/articles/2005/05fagmip.html>. 15. Andrei Broder. Graph structure in the web. – Режим доступу: <http://www.almaden.ibm.com/cs/k53/www9.final/>. 16. Boiko B. Content Management Bible. – Hoboken, 2004. – 1176 p. 17. CM Lifecycle Poster / Content Management Professionals. – Режим доступу: <http://www.cmprosold.org/resources/poster/>. 18 CMIS. Appendices – Open Issues, Informative Examples & Important Decisions / EMC, IBM and Microsoft Corporation. – 2008. – 17 p. 19. CMIS. Part I – Introduction, General Concepts, Data Model, and Services / EMC, IBM and Microsoft Corporation. – 2008. – 76 p. 20. CMIS. Part II – REST protocol binding / EMC, IBM, Microsoft Corporation – 2008. – 79 p. 21. CMIS. Part II – SOAP protocol binding / EMC, IBM, Microsoft Corporation. – 2008. – 37 p. 22. Doyle B. Seven Stages of the CM Lifecycle. – Режим: <http://www.econtentmag.com/Articles/ArticleReader.aspx?ArticleID=13554&AuthorID=155>. 23. Hackos J. Content Management for Dynamic Web Delivery. – Hoboken, NJ: Wiley, 2002. – 432 p. 24. Halvorson K. Content Strategy for the Web. – Reading, Mass: New Riders Press, 2009. – 192 p. 25. McGovern G. Content Critical. – Upper Saddle River, NJ: FT Press, 2001. – 256 p. 26. McKeever S. Understanding Web content management systems: evolution, lifecycle and market. Industrial Management & Data Systems, 2003. – 103 (9). – P. 686–692. 27. Nakano Russell. Web content management: a collaborative approach. – Boston: Addison Wesley Professional, 2002. – 222 p. 28. Papka R. On-line News Event Detection, Clustering, and Tracking / Ph. D. Thesis, University of Massachusetts at Amherst, September. – 1999. 29. Randy Woods. Defining a Model for Content Governance. – Режим доступу: www.contentmanager.net/magazine/article_785_defining_a_model_for_content_governance.html. 30. Rockley Ann. Managing Enterprise Content: A Unified Content Strategy. – Reading, Mass: New Riders Press, 2002. – 592 p. 31. Stone W.R. Plagiarism, Duplicate Publication and Duplicate Submission / IEEE Antennas and Propagation, Aug. 2003. – Vol. 45. – № 4. 32. Sullivan D. Invisible Web Gets Deeper. – Режим доступу: <http://searchenginewatch.com/sereport/article.php/2162871>. 33. The Content Management Possibilities Poster. – Режим доступу: <http://metatorial.com/pagea.asp?id=poster>. 34. Web Content Lifecycle. – Режим доступу: <http://www.egov.vic.gov.au/>. 35. What is ECM? / AIIM. – Retrieved 20 July 2010. – Режим: <http://www.aiim.org/FAQs/What-Is/What-is-ECM>. 36. What is Information Management? / AIIM. – Retrieved 24 July 2010. – Режим доступу: <http://www.aiim.org/>.