

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ УЗАГАЛЬНЕНОЇ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ КОНТЕНТ-КОМЕРЦІЇ

© Висоцька В.А., Чирун Л.Б., Чирун Л.В., 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 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

Розглянуто особливості, етапи життєвого циклу та сервіси управління комерційним контентом. Детально проаналізовано системи управління контентом та перспективи впровадження систем електронної контент-комерції. Розроблено детальну класифікацію систем електронної комерції та систем електронної контент-комерції. Проаналізовано бізнес-процеси, контентні потоки, інструменти, моделі систем управління контентом. Описано методи та засоби управління комерційним контентом, їхні переваги та недоліки. Сучасний розвиток Інтернету сприяє зростанню потреб в інформації як виробничого фактора та стратегічного ресурсу, а також реалізації нових форм інформаційного обслуговування [1–15]. Документована інформація, підготовлена відповідно до потреб користувачів і призначена для їх задоволення, є інформаційним продуктом або комерційним контентом [2]. Дії для забезпечення користувачів комерційним контентом – інформаційна послуга. Інтернет-ринок – це сукупність економічних, правових, організаційних і програмних відносин з продажу/купівлі інформаційних продуктів та послуг між виробниками/постачальниками і користувачами [2, 6–9].

### Зв'язок висвітленої проблеми із важливими науковими та практичними завданнями

Термін "контент" (англ. content), або наповнення має декілька інтерпретацій відповідно до напряму застосування [1, 2]. У галузі комп'ютерних наук – це інформаційно змістовне наповнення (наприклад, тексти, графіка, мультимедіа) інформаційного ресурсу [2]; множина всіх значень і величин, якими оперує інформаційна система [2]; деяке узагальнене поняття даних без наперед визначеної структури [2, 9]. Відповідно, інформаційний ресурс (англ. Information resource) – це сукупність структурованих/неструктурованих масивів контенту в інформаційній системі,

наприклад, бібліотеках, архівах/репозиторіях, фондах, порталах, довідниках/словниках, банках/базах/сховищах даних, системах електронної комерції тощо) [1, 2]. Поняття “комерційний контент” визначається як вміст інформаційних ресурсів у системі електронної контент-комерції (СЕКК); об’єкт бізнес-процесів СЕКК (наприклад, стаття, ПЗ, книга тощо); структурована множина, логічно завершена інформація, яка є об’єктом взаємовідносин між користувачем та СЕКК; набір даних без наперед визначеної структури, які існують лише в електронному вигляді; інформація комерційного призначення, неподільна в часі; основний чинник формування області діяльності, функціонування та призначення СЕКК [1, 2].

Ринок з поширення контенту забезпечує технологічний процес підготовки оперативного контенту, який є доступним через інформаційні ресурси та залежним від сприйняття, відображення, збереження його значень. Для опрацювання і розв’язування певного кола задач модератори інформаційної системи формалізують, аналізують, форматують та структурують контент. Процес структурування – це визначення одиниць контенту, способів і порядку їх поєднання між собою та утворення більших елементів контенту із дрібніших [2]. Утворений контент надходить у бази/сховища даних, де визначають його напрями/тематики, наприклад, електронні публікації з більшим коефіцієнтом попиту у відвідувачів/користувачів інформаційного ресурсу (рис. 1). Структурований контент зосереджений, наприклад, в ERP/CRM, а неструктурований контент – в електронній пошті, робочих документах довільного формату та інструментах забезпечення колективної роботи і зберігається, наприклад, в ECMS [2].

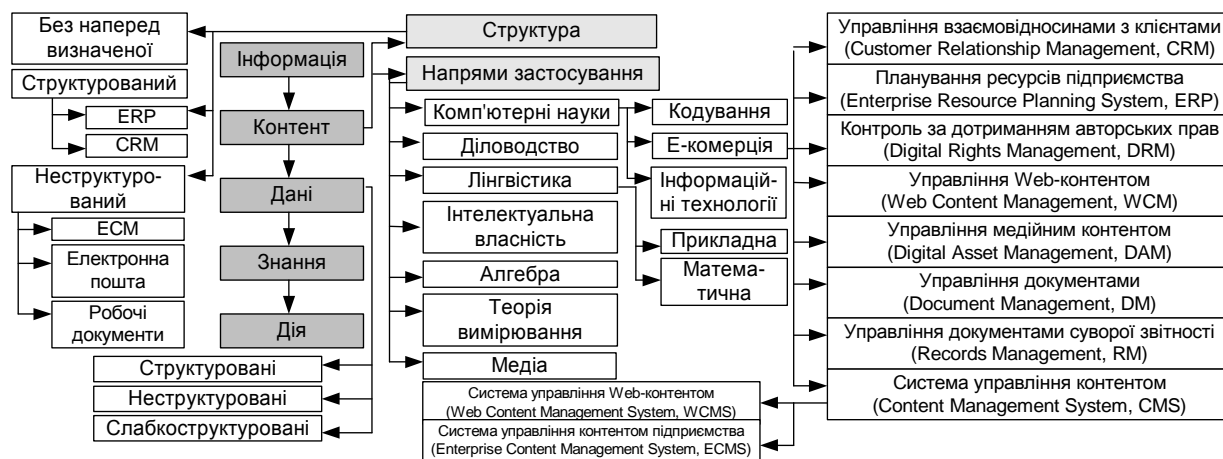


Рис. 1. Класифікація структури та напрямів застосування контенту

*Життєвий цикл контенту* (англ. Content lifecycle) – це складний процес, який проходить контент під час управління через різні етапи/фази публікації з набором таких властивостей, як спільна робота, управління записами, цифровими активами і версіями, які підтримуються різними технологіями [2]. Існуючі інструментарії е-комерції надають адміністратору/модератору системи різні можливості щодо управління контентом (формування, формалізувати, структурувати, додавати, редагувати, видаляти), але не вирішують проблеми автоматичного опрацювання інформаційних ресурсів. Тому для реалізації життєвого циклу контенту необхідний інструментарій, який реалізує процеси формування, управління та супроводу контенту. Контент характеризується часом оновлюваності/модифікації та володіє набором специфічних властивостей (рис. 2). Об’єм контенту вимірюють в одиницях кількості інформації (біт/байт). Кількість/якість контенту характеризує ступінь інтересу користувача до інформаційного ресурсу, де він розміщений [2]. *Web-контент* (англ. Web-content) – це контент текстовий, візуальний, звуковий або частина досвіду користувачів інформаційного ресурсу. Управління бізнес-процесами є важливим етапом життєвого циклу комерційного контенту. Для визначення параметра *актуальність/точність* комерційного контенту (остання інформація по визначеному питанню) необхідне чітке управління бізнес-процесами на основі workflow.

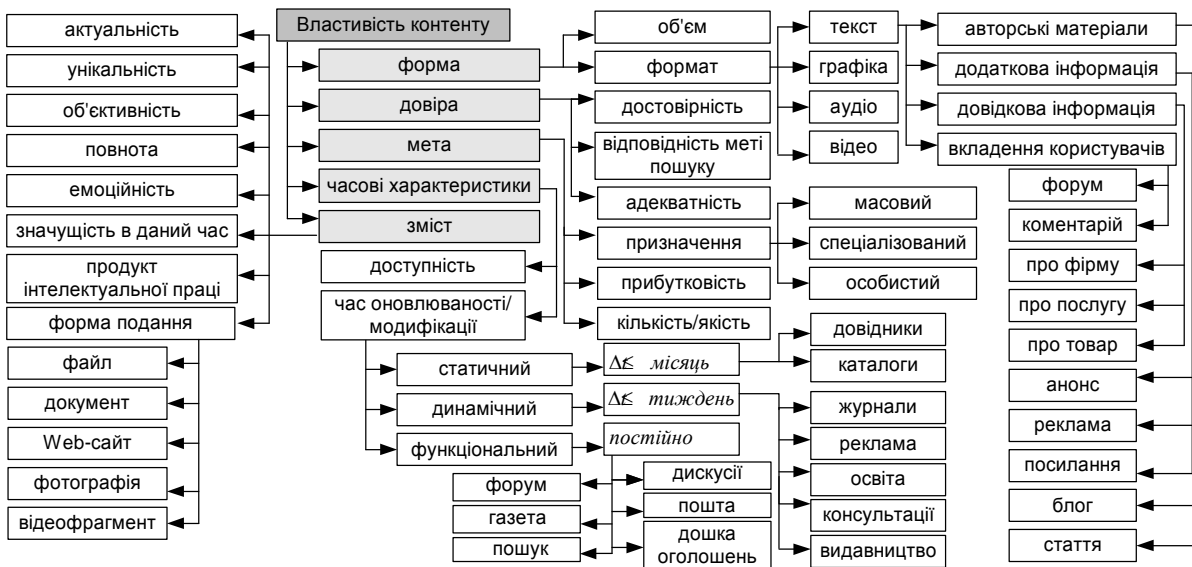


Рис. 2. Основні властивості контенту

### Аналіз останніх досліджень та публікацій

Економічний контент є елементом економічної діяльності суб'єкта е-бізнесу (рис. 3).

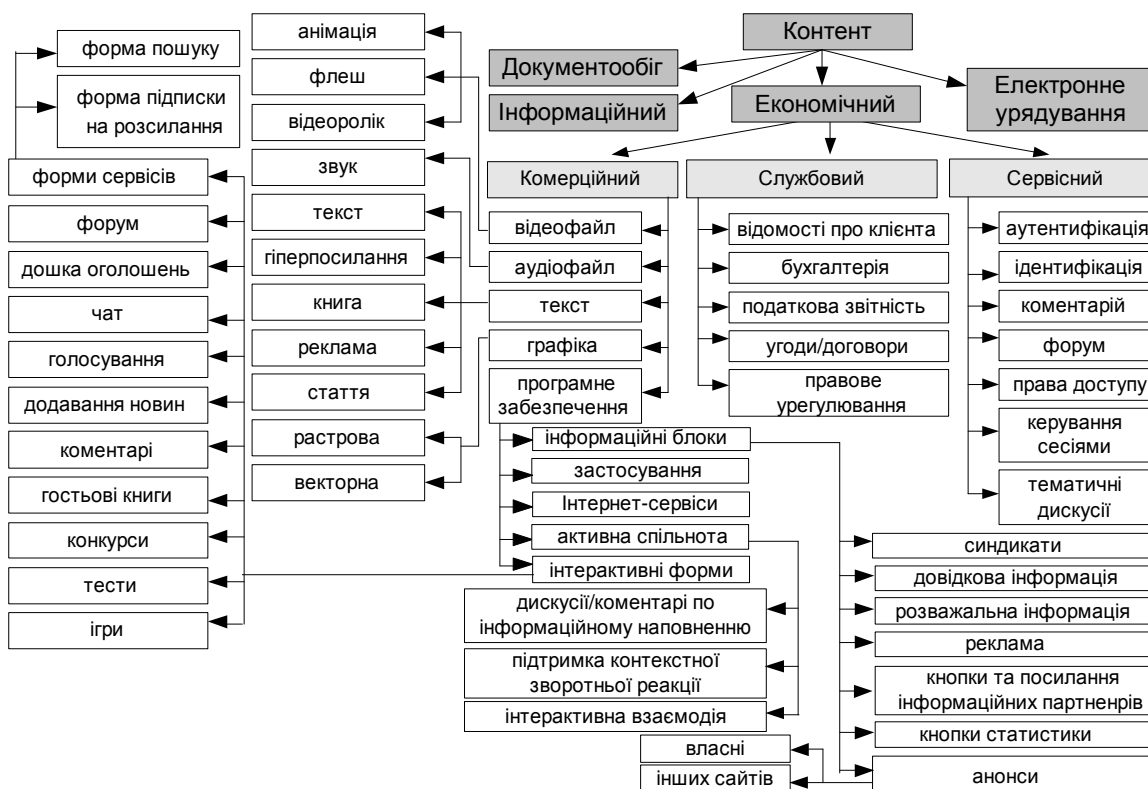


Рис. 3. Класифікація економічного контенту

Ринок контенту на базі Інтернету з інформаційними технологіями управління знаннями є засобом, що сприяє функціонуванню е-бізнесу з поширення комерційного контенту та росту його прибутковості для суб'єктів електронної комерції [1, 2, 9]. *Комерційний контент* є об'єктом купівлі/продажу між учасниками е-комерції [2], наприклад, інформаційні блоки, які поділяють на синдикати (курси валют, блок погоди), анонси матеріалів інших розділів/ресурсів (з посиланням), довідкова інформація (святкові дати, анонс заходу, розклад руху поїздів), розважальна інформація (анекдот дня), реклама, кнопки і посилання інформаційних партнерів, кнопки статистики.

Корпорації EMC, IBM, Microsoft Alfresco, Open Text, Oracle і SAP розробили специфікації Content Management Interoperability Services (CMIS) на інтерфейс Web-сервісів для забезпечення взаємодії між системами управління контентом (табл. 1). CMIS не визначає єдиної системи та налаштування параметрів безпеки і не вирішує проблеми інтеграції [2, 9]. Інструментарій Interoperable Content Application взаємодіє з контентом із різних репозиторіїв за допомогою сервісного інтерфейсу і спеціальної надбудови CMIS Implementation, яка розробляється кожним учасником CMIS [2].

Таблиця 1

### Характеристика стандарту Content Management Interoperability Services

| Назва                       | Особливість                 | Пояснення   |
|-----------------------------|-----------------------------|---|
| Цілі стандарту              | Єдиний сервіс               | Дозволяє застосуванню визначити множину операції, які виконуються в поточному від імені конкретного користувача контексті над конкретним об'єктом.  |
|                             | Інтеграція даних            | Забезпечення роботи нових застосувань із наявними репозиторіями (сховищами архівних даних) і накопиченим в них контентом.   |
|                             | Аутентифікація              | Залишається за репозиторієм, протоколами та застосуваннями  |
|                             | Мовна незалежність          | Незалежне управління контентом різних репозиторіїв через Web-сервіси.   |
|                             | Підтримка Web 2.0           | Забезпечення Web-сервісів та інтерфейсів Web 2.0 (IT, що спрощують розроблення застосувань, які змінюють сприйняття Інтернету користувачами (табл. А.14)  |
|                             | Відкритість                 | Створення та підтримка платформи, не залежної від мови контенту.  |
|                             | Формування контенту         | Підтримка розроблення композитних застосувань і колажів із контенту декількох джерел, який виглядає як єдине ціле.  |
|                             | Дозволеність дій            | Визначення репозиторієм дозволених дій на основі внутрішньої моделі авторизації.  |
| Концепції стандарту         | Абстракція репозиторію      | Є незалежною від основних механізмів зберігання даних. Стандарт визначає інтерфейси для утримання сховища абстракції.   |
|                             | Типізація об'єктів          | <i>Базові типи об'єктів</i> у репозиторії – документи, папки, відносини та політики.  |
|                             | Деталізація типів           | Репозиторій визначає додаткові <i>типи об'єктів</i> для будь-якого з базових типів.   |
|                             | Властивості об'єкту         | <i>Тип об'єкта</i> визначає схеми <i>властивостей</i> , які дозволені/необхідні для об'єкта.  |
|                             | Незалежність від протоколу  | <i>Модель даних</i> і <i>сервіси</i> не залежать від протоколу (підтримують протоколи на базі SOAP/REST), який використовують для запуску сервісу.  |
|                             | Сервіси                     | Наявність сервісів управління контентом.  |
|                             | Підтримка версій документів | Об'єкти <i>документ</i> можуть бути <i>версіями</i> (об'єкти папка, відносини і політики не є версіями). Всі методи для передачі/отримання <i>документів</i> вказують, чи відносяться вони до певної <i>версії</i> документа, або завжди повинні отримати останню <i>версію</i> . |
|                             | Мульти-реєстрація           | Можливість підтримки репозиторієм декількох подач документів в нуль/одну/декілька папок одночасно: не можна подати декілька разів папки.  |
| Типи об'єктів               | Документи                   | Окремі об'єкти в репозиторії, які включають/не включають один потік контенту.   |
|                             | Папки                       | Організаційні контейнери, в яких зберігають документи/папки.  |
|                             | Відносини                   | Вільні зв'язки лише між двома об'єктами (документи, папки) у репозиторії.   |
|                             | Політики                    | Набори адміністративних правил, які застосовують до об'єктів.   |
|                             | Ідентифікація типу          | Виявляти <i>тип об'єкта</i> та інші дані репозиторію, зокрема відомості про додаткові можливості, що надаються конкретним репозиторієм.   |
| Сервіси управління контенту | Модифікація                 | Створювати, змінювати і видаляти <i>об'єкти</i> .   |
|                             | Розподіл                    | Розподіляти документи по кількох папках.  |
|                             | Навігація                   | Здійснювати навігацію в репозиторії і проводити пошук за ієрархією папок.   |
|                             | Версифікація                | Створювати версії об'єктів (документів) і забезпечувати доступ до історії версій.   |
|                             | Пошук за критерієм          | Вибірки у будь-якому репозиторії об'єктів, що задовольняють критерії визначеного користувачем пошукового розпорядження.   |

## Виділення проблем

Електронна комерція є окремим випадком е-бізнесу (табл. 2), для якого комерційний контент є цінним активом [1, 2, 9]. Для швидкого росту бізнесу враховують ефективну політику е-комерції: захист інтелектуальної власності; інтерактивна довіра (захист/таємність контенту); вільна/відкрита торгівля; активні вкладення в її інфраструктуру [1, 2].

Таблиця 2

### Основні визначення поняття “електронна комерція”

| № з/п | Визначення   |
|-------|--|
| 1     | Всі форми торгівлі товарами/послугами завдяки використанню електронних засобів, зокрема Інтернету, який дає можливість освоювати нові ринки, але виникає питання безпеки інформаційної та інтелектуальної власності [1, 2], що розв’язує Цифровий правовий менеджмент.   |
| 2     | Широкий набір інтерактивних методів ведення діяльності з надання/продажу споживачам товарів/послуг.  |
| 3     | Будь-які форми ділових операцій, де сторони взаємодіють через ІТ, а не в процесі фізичного обміну/контакту. Наприклад, системи електронного документообігу (англ. Electronic data interchange, EDI) – це сукупність процесів створення, опрацювання, управління, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення контенту, що виконуються із перевіркою цілісності та з підтвердженням за необхідності факту його отримання [1, 2]. |
| 4     | Використання електронних комунікацій та технологій опрацювання електронних даних для встановлення та змін відносин, створення вартості між організаціями та організаціями й індивідами.  |
| 5     | Ведення бізнесу в онлайн-режимі у таких сферах: прями продажі товарів і послуг; банківська справа та фактурування (платіжні системи); безпечне розміщення контенту; корпоративні закупівлі.  |

Система електронної комерції, СЕК – це інформаційна система з набором функцій для автоматизованої підтримки процесів електронної комерції (рис. 4) [1, 2, 9].

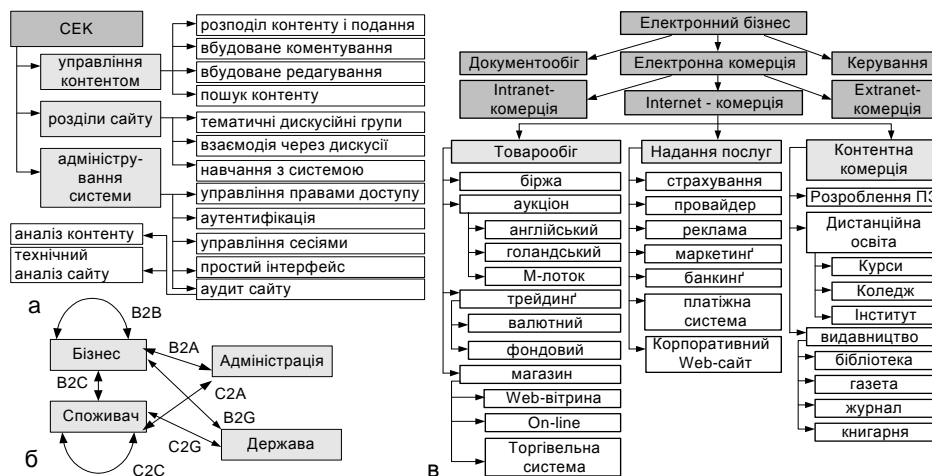


Рис. 4. Функції (а), взаємозв’язки (б) та типологія (в) систем електронної комерції

Системи електронної комерції класифікують за типом взаємозв’язку учасників е-комерції та видом основного потоку бізнес-процесів (табл. 3; рис. 5) [2].

СЕК класифікують за видом діяльності: глобальний електронний маркетинг; інтерактивність ЗМІ, що змінює парадигму рекламної справи і досліджень ринку; активний розвиток напряму е-комерції; оперативні послуги, які надаються на відстані (консультування, юридична/бухгалтерська підтримка тощо); дистанційна робота (організація розподілених офісів для спільної роботи людей з різних частин світу). Накладні витрати на комунікацію є незначними, і, як наслідок: відкриття глобальних ринків для малого/середнього бізнесу; підвищення конкурентоспроможності та обсягу пропозицій; розроблення нових підходів до моделювання і проектування СЕК; впровадження такого виду товару, як комерційний контент [1, 2]. Впровадити СЕК важко через такі проблеми, як

витрати, цінність, безпека, функціональна сумісність [1, 2, 9]. Інтернет надає альтернативний додатковий спосіб ведення е-бізнесу, але СЕК повинні бути інтегрованими з існуючими для уникнення дублювання функціональних можливостей й підтримки їх застосовності, поточної роботи і надійності. За здатності СЕК автоматично обмінюватися контентом бізнес досягає скорочення вартості, покращення роботи і збільшення динамічності створення ланцюжків додаткової вартості.

Таблиця 3

Категорії систем електронної комерції, розроблено за [1, 2]

| Тип | Категорія                  | Переклад               | Визначення категорії                             |
|-----|----------------------------|------------------------|--|
| B2B | Busines-to-Busines         | бізнес-бізнес          | бізнес-операції між компаніями;                  |
| B2C | Busines-to-Customer        | бізнес-споживач        | електронна роздрібна торгівля;                   |
| B2A | Busines-to-Administrarion  | бізнес-адміністрація   | адміністративний документообіг;                  |
| B2G | Busines-to-Government      | бізнес-держава         | операції між компаніями та держустановами;       |
| C2A | Customer-to-Administrarion | споживач-адміністрація | взаємодія з адміністрацією (соціальні виплати);  |
| C2G | Customer-to-Government     | споживач-держава       | взаємодія з держустановами (наприклад, податки); |
| C2C | Customer-to-Customer       | споживач-споживач      | комерційна діяльність між фізичними особами.     |

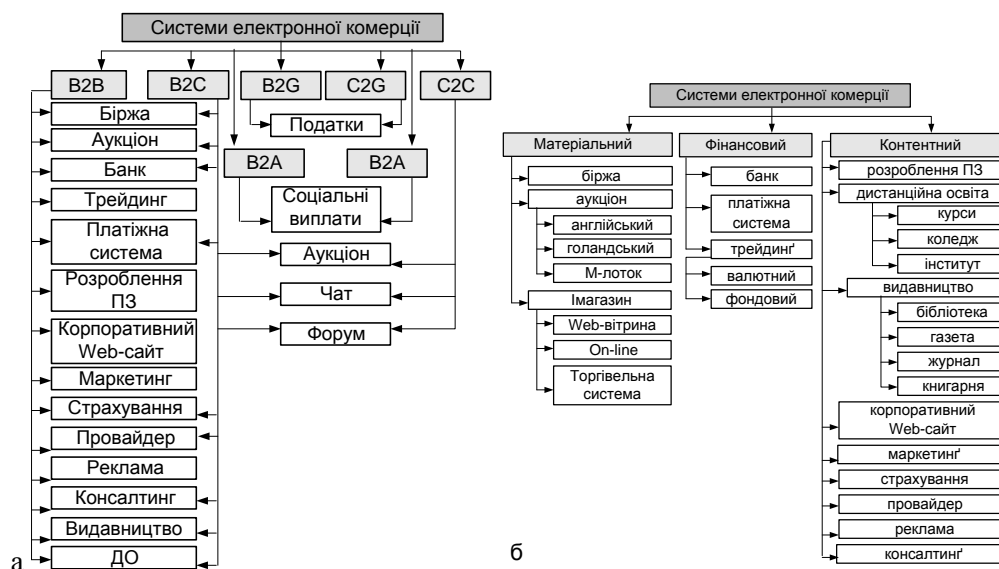


Рис. 5. Категорії (а) та бізнес-процеси (б) систем електронної комерції

### Аналіз отриманих наукових результатів

Система електронної контент-комерції, СЕКК – це інформаційна система автоматизованої підтримки процесів опрацювання інформаційних ресурсів е-комерції та просування комерційного контенту на глобальних ринках (рис. 6, а). Перспективи розвитку СЕКК зумовлені сукупністю економічних, соціальних, електронно-технологічних, організаційно-правових чинників, серед яких суттєвими є мультифункціональність Інтернету; лібералізація економічної діяльності та глобалізація економіки; організаційно-технічна доступність і фінансово-економічна ефективність е-комерції для суб'єктів ринку. Залежно від асортименту контенту, рівня інформаційних технологій, статусу, способу створення СЕКК поділяють на універсальні/спеціалізовані/самостійні/вузько-спеціалізовані; складові традиційного видавництва; корпоративні, власні, орендовані. Контент є важливим фактором ведення е-бізнесу (рис. 6, б) з такими особливостями: значне збільшення попиту на контент; впровадження принципово нової технології на основі швидкого розвитку е-комерції; швидке поширення програмного забезпечення для створення СЕКК.

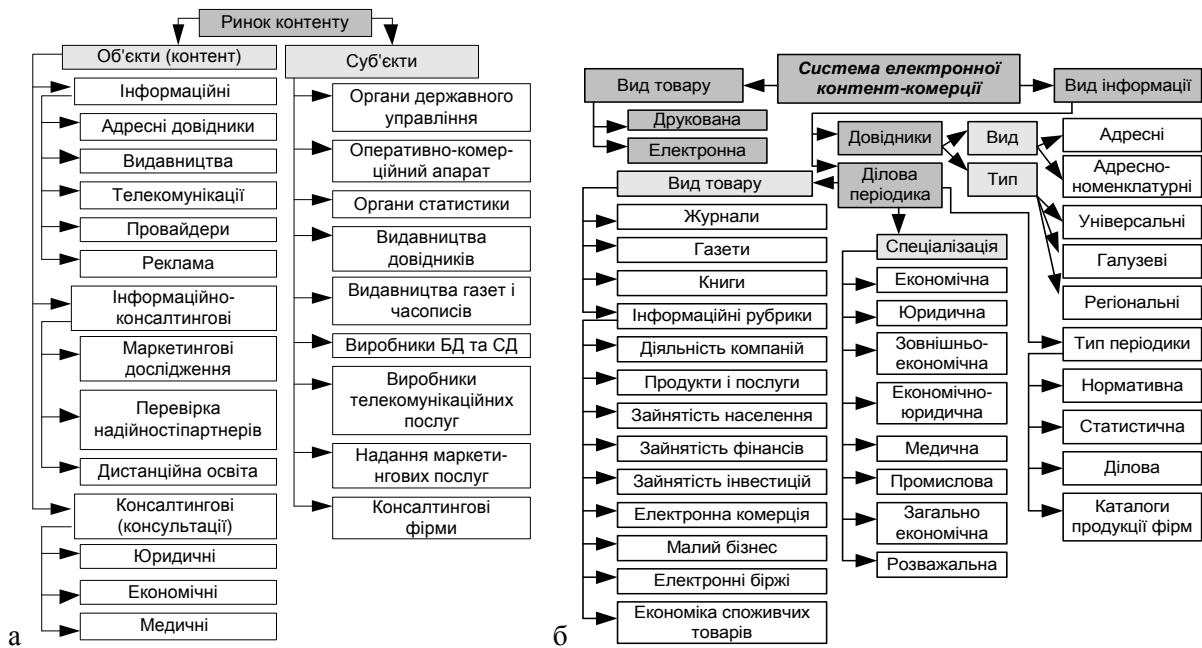


Рис. 6. Класифікація систем електронної контент-комерції за видом комерційної діяльності (а) та комерційного контенту (б)

Основними напрямками маркетингових послуг є дослідження ринків товарів/послуг та пошук ділових партнерів (рис. 7, а).

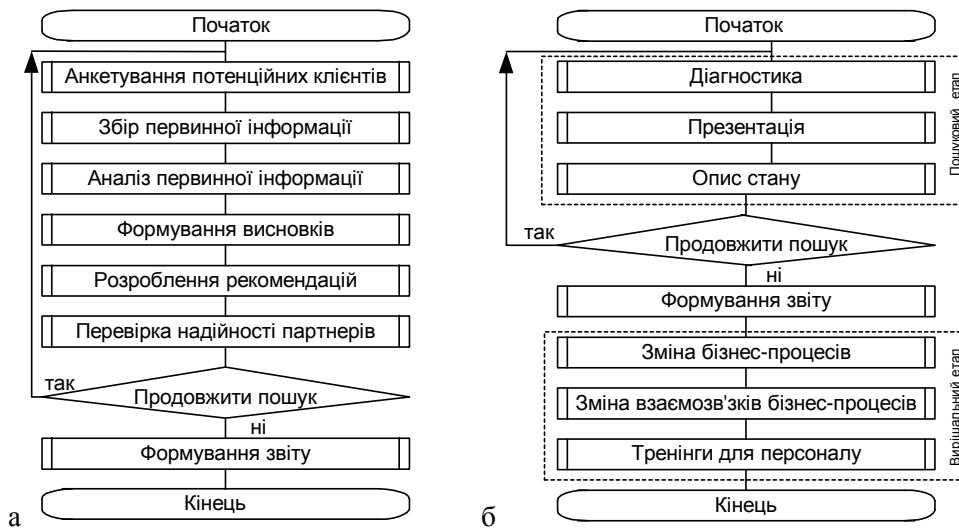


Рис. 7. Етапи надання маркетингових (а) та консалтингових (б) послуг

Споживачі контенту задовольняють інформаційні потреби такими способами: відвідують інформаційні ресурси або бази/сховища даних; періодично отримують контент на е-пошту; підключаються до спеціалізованих інформаційних систем/мереж. Основними проблемами надання консалтингового контенту (рис. 7, б) є неплатежі боржників, збільшення собівартості, мінімізація податкових виплат, реалізація продукції на ринку. Основними перспективними напрямками дослідження є вдосконалення/розроблення методів покращання та стратегічного планування е-бізнесу; впровадження систем управління якістю, персоналом і контентними потоками та технологіями е-комерції. Кількість контентних потоків помітно більша, ніж шляхів переміщення товарів на промислових підприємствах (рис. 8).

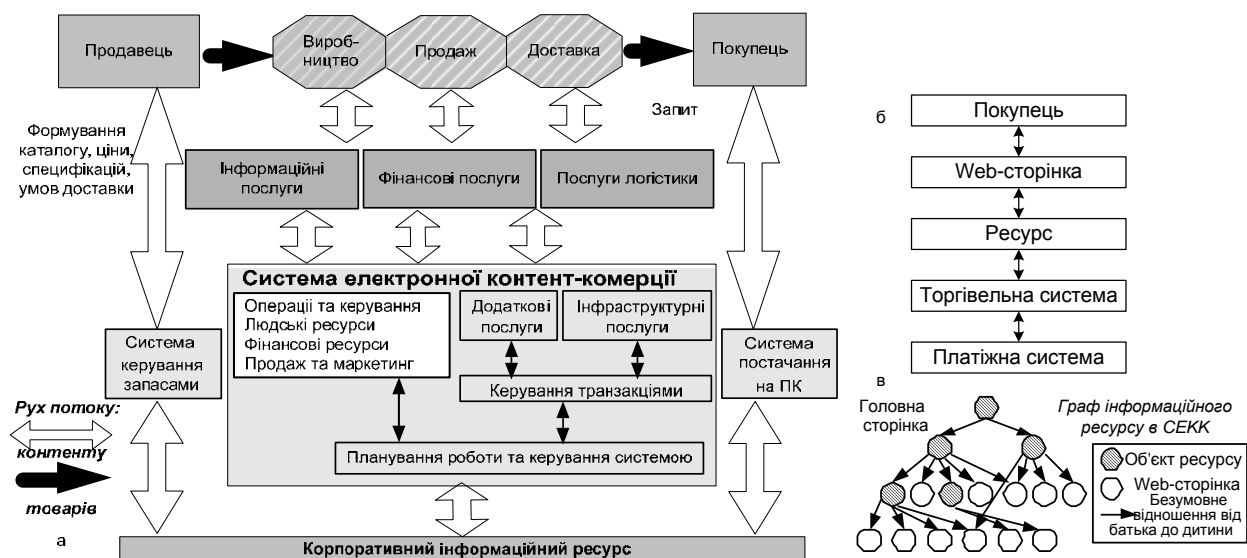


Рис. 8. Схема потоків контенту в системах електронної комерції, розроблено за [1, 2]

Значна частина контентних потоків складається з легко формалізованих і автоматизованих процедур (рис. 9). Ядром процесу контентного обміну є СЕКК. Опрацювання інформаційних ресурсів в СЕКК є могутнім та ефективним засобом ведення е-бізнесу.

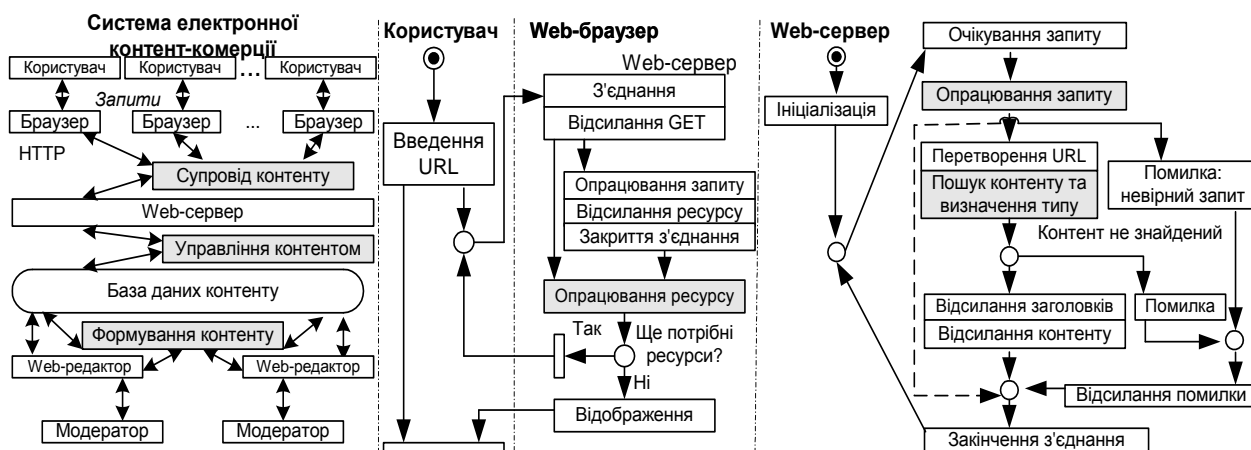


Рис. 9. Схема функціонування системи електронної комерції, розроблено за [1]

Основний інструмент е-комерції – це система електронної контент-комерції, Web-сайт якої є зв'язком між користувачами та системою (табл. 4).

Система управління контентом (англ. Content management system, CMS) – це інформаційна система для організації інформаційних ресурсів в Інтернеті, Intranet або Extranet [1–2]. Вихідною інформацією процесу функціонування CMS є дані про призначення й умови роботи системи, які визначають основну мету моделювання і дозволяють сформулювати вимоги до формальної моделі системи  $S$  та моделей управління контентом. Формальна модель системи управління контентом – це множини величин  $S = \langle X, Q, C, V, H, Function, T, Z, Y \rangle$ , що описують процес функціонування системи і утворюють підмножини, подані в табл. 5 та на рис. 10 [2, 9]. Величини  $x_i$ ,  $c_r$ ,  $v_l$ ,  $h_k$ ,  $y_j$  є елементами непересічних підмножин і містять детерміновані і стохастичні складові [2, 10]. Вхідні впливи  $x_i$ , впливи потоку комерційного контенту  $c_r$ , впливи зовнішнього середовища  $E$  та внутрішні параметри системи є незалежними змінними, а вихідні характеристики системи є залежними змінними.



## Класифікація інструментів електронної комерції

| Назва                  | Визначення  |
|------------------------|---|
| Корпоративний Web-сайт | Інформаційна сторінка/ресурс з даними про компанію, проект, контент, вид діяльності, пропозиції щодо співробітництва. Інформаційний ресурс з контентом про компанію, проект, комерційний контент, вид діяльності, пропозиції щодо співробітництва тощо, який має ієрархічну структуру та оптимальну схему функціонування. |
| Інтернет-видавництво   | Різновид Інтернет-магазину, де товар для продажу – актуальний протягом певного часу тематичний контент, класифікований та поданий на інформаційних ресурсах.  |
| Провайдер              | Надання доступу до Інтернету та інформаційних послуг.   |
| Інтернет-реклама       | Комерційна пропаганда споживчих якостей товару з метою підвищення попиту.   |
| Дистанційна освіта     | Курси за профілем або дистанційне навчання (де контент – це множина знань) з подальшим отриманням документа про вивчення курсу за спеціальністю або отримання спеціальності.  |
| Контентний портал      | Складна система управління бізнес-процесами та контентними потоками компанії, створена на основі корпоративного інформаційного ресурсу й інтегрована з СЕKK.  |
| Інтернет-маркетинг     | Система управління виробничою/збутовою діяльністю підприємств/фірм, основана на комплексному аналізі ринку, вивченні/прогнозуванні попиту, цін, реклами, координації планування й фінансування, створенні нових видів контенту тощо.  |
| Розроблення ПЗ         | Проектування, розроблення та супровід ПЗ в on-line режимі через Інтернет.   |

Таблиця 5

## Складові системи управління контентом, розроблено за [2, 9, 10]

| № | Назва                                     | Позначення  | Діапазон                | Множина                            |
|---|---|-------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2   | 3           | 4                       | 5                                  |
| 1 | Вхідні впливи на систему                  | $x_i \in X$ | $i = \overline{1, n_X}$ | $X = \{x_1, x_2, \dots, x_{n_X}\}$ |
| 2 | Впливи користувачів на систему            | $q_d \in Q$ | $d = \overline{1, n_Q}$ | $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_{n_Q}\}$ |
| 3 | Впливи потоку контенту на систему         | $c_r \in C$ | $r = \overline{1, n_C}$ | $C = \{c_1, c_2, \dots, c_{n_C}\}$ |
| 4 | Впливи зовнішнього середовища             | $v_l \in V$ | $l = \overline{1, n_V}$ | $V = \{v_1, v_2, \dots, v_{n_V}\}$ |
| 5 | Внутрішні (власні) параметри системи      | $h_k \in H$ | $k = \overline{1, n_H}$ | $H = \{h_1, h_2, \dots, h_{n_H}\}$ |
| 6 | Компоненти інформаційного ресурсу системи | $z_w \in Z$ | $w = \overline{1, n_Z}$ | $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_{n_Z}\}$ |
| 7 | Час транзакції управління контенту        | $t_p \in T$ | $p = \overline{1, n_T}$ | $T = \{t_1, t_2, \dots, t_{n_T}\}$ |
| 8 | Вихідні характеристики системи            | $y_j \in Y$ | $j = \overline{1, n_Y}$ | $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_{n_Y}\}$ |

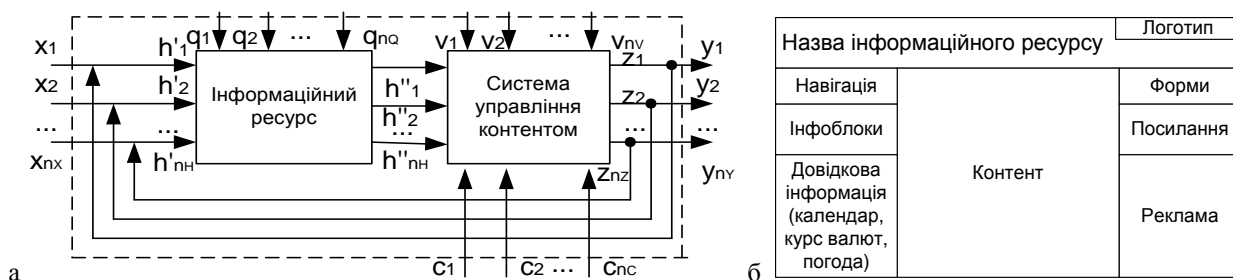


Рис. 10. Структура системи управління контентом (а) та верстки ресурсу (б), розроблено за [10]

Процес роботи CMS  $S$  описується  $y_j(t_p + \Delta t) = \text{Function}(x_i, q_d, c_r, v_l, h_k, t_p, z_w)$ , де  $x_i$  – це запити відвідувачів/користувачів до системи управління контентом. Згідно із Google Analytics [5]  $y_j = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ , де  $a_1$  – це кількість відвідувань за період часу  $\Delta t$ ;  $a_2$  – середній час перебування на інформаційному ресурсі (хв:с);  $a_3$  – показник відмовлень (%);  $a_4$  – досягнута мета;

динаміка (%);  $a_5$  – кількість всього перегляду сторінок;  $a_6$  – кількість перегляду сторінок за одне відвідування;  $a_7$  – нові відвідування (%);  $a_8$  – абсолютно унікальні відвідувачі;  $a_9$  – джерело трафіка у % (пошукові системи, прямий трафік або інші інформаційні ресурси) тощо [2]. Впливи величин  $c_r$ ,  $v_l$ ,  $h_k$ , на  $z_w$  та  $y_j$  як результат роботи CMS є невідомими та недослідженими [1, 2, 10]. Формальна модель CMS не розкриває зв'язків між вхідною інформацією, контентом, вихідною інформацією та процесів опрацювання контенту в системі. Вивчення динаміки потоку комерційного контенту та побудова моделей опрацювання інформаційних ресурсів у CMS є важливими та актуальними [2]. Для ефективної реалізації процесу управління комерційним контентом поділяють множину контенту  $c_r$  на релевантні/нерелевантні та видані/невидані підмножини (табл. 6), де кількість множини контенту дорівнює  $a + b + d + g$  [1, 2, 6, 9]. У табл. 7 подано формули розрахунку показників ефективності пошуку комерційного контенту [1, 2, 6, 9]. Стовідсоткова якість пошуку неможлива через обмеженість потужності пошукового програмного засобу. Спроби поліпшити один з параметрів (точність/повнота) пошуку погіршують інший [6].

Таблиця 6

**Обсяг множини комерційного контенту, розроблено за [6]**

| Підмножина контенту | Видана | Невидана |
|---------------------|--------|----------|
| Релевантна          | $a$    | $g$      |
| Нерелевантна        | $b$    | $d$      |

Таблиця 7

**Показники ефективності пошуку контенту, розроблено за [6]**

| Коефіцієнт    | Характеризує частину контенту | У масиві контенту загалом | Формула                   |
|---------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Повноти       | виданого релевантного         | релевантного              | $p = a/(a + g)$ .         |
| Точності      | виданого релевантного         | виданого                  | $n = a/(a + b)$ .         |
| Шуму          | виданого нерелевантного       | виданого                  | $e = b/(a + b) = 1 - n$ . |
| Осаду         | виданого нерелевантного       | нерелевантного            | $q = b/(d + b)$ .         |
| Специфічності | небаченого нерелевантного     | нерелевантного            | $k = d/(d + b)$ .         |

Динаміка тематичних потоків комерційного контенту обумовлює обмеженість моделей, що відкриває шлях для подальших досліджень [1–11]. Моделі управління контентом призначені для визначення процесів старіння/актуальності контентного потоку. Вони не вирішують проблеми формування, супроводу контенту. Автори моделей життєвого циклу комерційного контенту пропонують та описують кілька етапів з набором властивостей, які підтримуються різними технологіями та процесами (табл. 8). У деяких моделях життєвого циклу контенту передбачені концепції управління проектом/контентом/ресурсом, інформаційна архітектура, стратегії контенту, семантичний друк. Різні автори пропонують різні етапи життєвого циклу контенту [1–4, 6–9]. Основні етапи (створення контенту, розроблення, перегляд, поширення та архівація) присутні майже у всіх запропонованих моделях [2]. Життєвий цикл процесів, дій, статусу і ролі управління контенту відрізняються в моделях залежно від організаційних стратегій, потреб, вимог і можливостей моделей [2, 9].

Розглянуті моделі життєвого циклу комерційного контенту не вирішують проблеми його формування і супроводу та вирішують не всі проблеми управління: подання множини контенту кінцевому користувачу згідно із його запитом, історії та інформаційного портфеля; автоматичне формування дайджестів та інформаційних портретів; виявлення тематичних сюжетів та дублювання змісту контенту; побудова таблиць взаємозв'язку та розрахунок рейтингів контенту; збирання даних з різних джерел та їх форматування; виявлення ключових слів та понять контенту;

рубрикація та вибіркоче поширення контенту. Наявні системи електронної комерції не підтримують весь життєвий цикл комерційного контенту та не вирішують основних проблем опрацювання інформаційних ресурсів – формування та супроводу контенту (табл. 9).

Таблиця 8

**Класифікація моделей життєвого циклу комерційного контенту, розроблено за [1, 2]**

| № з/п | Автор              | Опрацювання інформаційних ресурсів |            |          |
|-------|--------------------|------------------------------------|------------|----------|
|       |                    | Формування                         | Управління | Супровід |
| 1     | McKeever S.        | +/-                                | -          | +/-      |
| 2     | Bob Boiko          | +/-                                | +/-        | +/-      |
| 3     | McGovern G.        | +/-                                | -          | +/-      |
| 4     | JoAnn Hackos       | +/-                                | -          | +/-      |
| 5     | Ann Rockley        | +/-                                | +/-        | +/-      |
| 6     | Russell Nakano     | +/-                                | -          | +/-      |
| 7     | The State Victoria | +/-                                | -          | +/-      |
| 8     | АІМ                | +/-                                | +/-        | +/-      |
| 9     | CMP organization   | +/-                                | +/-        | -        |
| 10    | Bob Doyle          | +/-                                | +/-        | +/-      |
| 11    | Woods Randy        | +/-                                | +          | +        |
| 12    | Halverson          | +                                  | +/-        | +/-      |

Таблиця 9

**Порівняння особливостей систем електронної комерції та систем електронної контент-комерції**

| Назва характеристики системи                            | Електронної комерції | Електронної контент-комерції |
|---|----------------------|------------------------------|
| Нематеріальність товару                                 | -                    | +                            |
| Постійна кількість товару                               | -                    | +                            |
| Ріст кількості різновиду товару                         | +/-                  | +                            |
| Відсутність складу                                      | -                    | +                            |
| Збереження товару в базах даних                         | -                    | +                            |
| 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                       | -                    | +                            |
| Автоматичний розподіл товару між учасниками             | +/-                  | +                            |
| Автоматичний розподіл дайджестів між працівниками       | -                    | +                            |
| Автоматичне формування товару                           | -                    | +                            |
| Автоматичне форматування товару                         | -                    | +                            |
| Вплив досвіду користувача на збільшення обсягу продажів | +/-                  | +                            |

Відсутність загальної та детальної класифікації систем електронної контент-комерції приводить до проблеми визначення і формування загальних методів проектування/розроблення архітектури/алгоритмів функціонування цих систем. Це обґрунтовує мету, актуальність, доцільність та напрями дослідження. Відомою технологією управління контентом є *інтернет-маркетинг* (англ. Internet marketing, online-маркетинг) з інтернет-інтеграцією, інформаційним менеджментом, Public Relation, службою роботи з покупцями та продажем у різних сферах [1, 2].

Інтернет-маркетинг використовує всі аспекти та основні елементи традиційного маркетингу у поєднанні з новими методами дослідження та аналізу даних за допомогою сучасних технологій (рис. 11) [2]. Постійний контакт з користувачами є ефективним завдяки автоматичному відстеженню статистики, для аналізу якої використовують коефіцієнти окупності інвестицій (англ. Return on Investment, ROI), прибутковості е-бізнесу (англ. Rate of Return, ROR) та конверсію інформаційного ресурсу (англ. conversion rate).

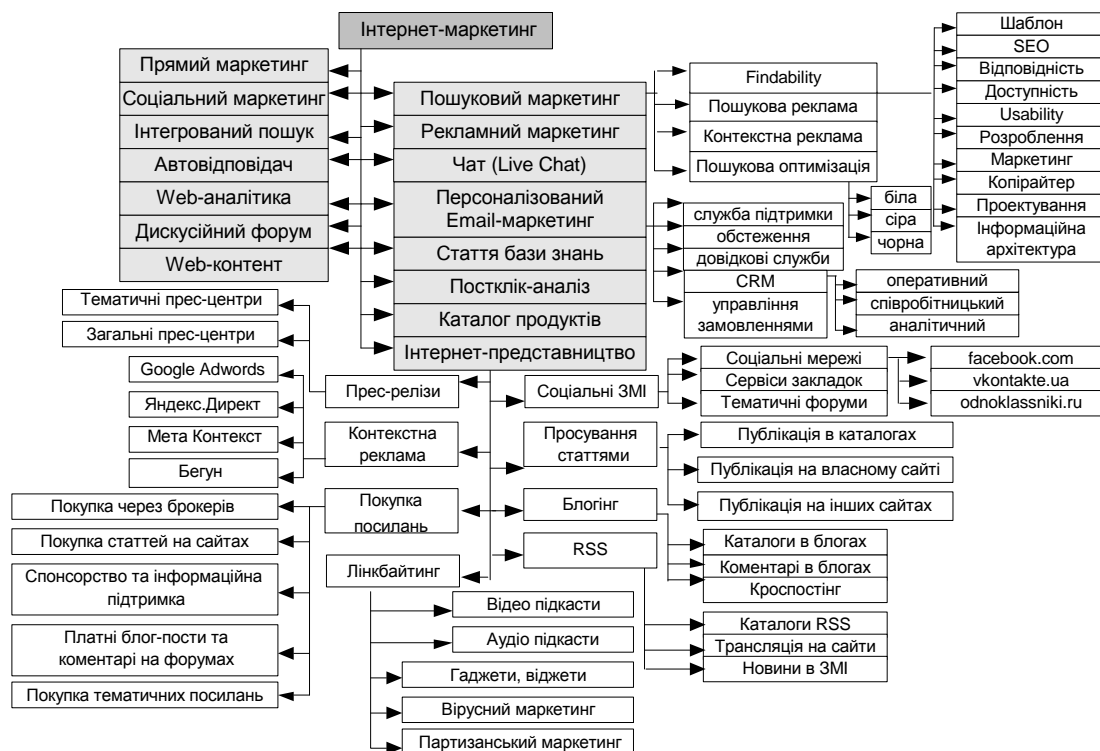


Рис. 11. Напрями інтернет-маркетингу

Конверсія, або ефективність відвідування інформаційного ресурсу – це відношення кількості відвідувачів інформаційного ресурсу, що виконали на ньому цільові дії (приховані/прямі вказівки рекламодавців, продавців, авторів комерційного контенту, тобто покупку, реєстрацію, підписку, відвідування певної сторінки інформаційного ресурсу, перехід за рекламним посиланням), до загальної кількості відвідувачів інформаційного ресурсу [2]. Успішність конверсії по-різному трактують продавці або автори (операція купівлі споживачем, який зацікавився продуктом, натиснувши на відповідний рекламний банер), рекламодавці або постачальники контенту (дії, очікувані від відвідувачів, наприклад, реєстрація відвідувачів інформаційного ресурсу, підписка на поштову розсилку, скачування програмного забезпечення). Інтернет-маркетинг передбачає використання стратегій та напрямів традиційного маркетингу прямого відгуку та спеціальних напрямів дослідження, які застосовують до е-бізнесу Інтернет-простору. Інтернет-маркетинг – це торгівля не лише контентом, але й інформаційним простором, програмним забезпеченням, бізнес-моделями тощо [1, 2]. Компанії Google, Yahoo і MSN підняли на новий рівень і сегментували ринок Інтернет-реклами, пропонуючи е-бізнесу послуги з локальної реклами. Завдяки автоматизації процесу дослідження аудиторії рентабельність інвестицій зростає, а витрати знижуються. Основні переваги інтернет-маркетингу: інтерактивність, можливість максимально точного таргетингу, можливість постклік-аналізу для максимального підвищення показників конверсії інформаційного ресурсу і ROI/ROR інтернет-реклами [1, 2]. Мета застосування технологій інтернет-маркетингу – отримання максимального ефекту від потенційної аудиторії інформаційного ресурсу з можливістю миттєвого одержання статистики продажів, відвідувань, попиту тощо (табл. 10) [1, 2].

### Основні переваги інтернет-маркетингу

| Назва  | Визначення   |
|--|--|
| Інтерактивність (Interaction)                      | Принцип організації системи, за якої мети досягають обміном контенту між елементами системи та навколишнім середовищем [2].  |
| Пошуковий маркетинг (Search engine marketing, SEM) | Процес збільшення відвідуваності з пошукових систем, формування списків результатів пошуку та рекламних оголошень [2, 3, 93, 107, 134, 135, 143, 144].                                 |
| Точний таргетинг (Targeted advertising)            | Рекламний механізм, що дозволяє виділити зі всієї аудиторії інформаційного ресурсу цільову, яка задовольняє задані критерії для показу їй реклами [2, 3, 93, 107, 134, 135, 143, 144]. |
| Постклік-аналіз (Post-click analysis)              | Метод Post-click маркетингу, що максимально підвищує результативність і конверсію інформаційного ресурсу та ROI Інтернет-реклами [93, 107, 134, 135, 143, 144].                        |

Пошуковий маркетинг (табл. 11) має такі характерні риси [1, 2]: робота з конкретними запитами (ключові слова); зв'язок із пошуком (пошукові системи, пошук за інформаційним ресурсом); збільшення рівня знаходжуваності (англ. Findability) контенту інформаційного ресурсу; аналіз контексту (тематики контенту, інформаційного ресурсу тощо). Використовуваність (англ. Usability – зручність користування) – загальний коефіцієнт зручності об'єкта при використанні; концепція розроблення користувацьких інтерфейсів програмного забезпечення, орієнтована на максимальну психологічну/зорову зручність для користувача; коефіцієнт ефективності виконання дизайну меню і системи навігації по інформаційному ресурсу; зручність і простота використання застосування, дружелюбність і практичність інтерфейсу програмного забезпечення.

Таблиця 11

### Основні технології пошукового маркетингу

| Технологія   | Призначення технології пошукового маркетингу  |
|--|---|
| Пошукова реклама                                       | Поширення інформації в пошукових системах шляхом розміщення рекламних оголошень з ключовими словами [1, 2].   |
| Пошукова оптимізація (Search engine optimization, SEO) | Сукупність дій зі зміни стану інформаційного ресурсу (просування, розкручування) і елементів зовнішнього середовища з метою здобуття високих позицій в результатах пошуку за запитами [1, 2]. |
| Контекстна реклама                                     | Розміщення оголошень на тематичних інформаційних ресурсах [1, 2].   |

Пошуковий маркетинг не досягає цілей реклами через такі фактори [2]: не завжди прямо повідомляють про рекламований товар; не завжди переслідують мету продажу товару/послуги; складно підвищити впізнавання бренду; неможливо вивести новий товар/послугу на ринок.

Результатом використання пошукового маркетингу є [1, 2]: залучення користувачів до інформаційного ресурсу, де для кожного окремого випадку аудиторія відрізняється, тому залучають широку (збільшивши загальний коефіцієнт відвідуваності інформаційного ресурсу) або зацікавлену аудиторію; поширення контенту про інформаційний ресурс у пошукових системах.

Критерієм вдало обраної стратегії пошукового маркетингу є кількість відвідувачів інформаційного ресурсу та відповідність якості отриманої аудиторії до прогнозованої. Простим критерієм перевірки популярності інформаційного ресурсу є динаміка кількості зовнішніх посилань на інформаційний ресурс і збільшення згадувань назви товару/послуги або торговельної марки компанії в Інтернеті. Граничний випадок пошукової і контекстної реклами полягає у розміщенні рекламних оголошень в результатах тематичного пошуку в інформаційному ресурсі. Розвиток Інтернету сприяв появі нових технологій пошукового маркетингу для соціальних мереж (англ. Social marketing optimization) та відео (англ. Video search marketing). Відокремлення пошукового маркетингу в окрему самостійну стратегію пов'язано з [1, 2]: продовженням зростання інтернет-ринку; зростанням ринку контекстної та пошукової реклами; застосуванням пошукової оптимізації [1, 2]; необхідністю оптимальної навігації та серфінгу в контентному просторі, що містить текстовий, візуальний анімований і/або звуковий контент і/або досвід користувачів системи; підтримкою складного процесу

життєвого циклу контенту, який він проходить під час управління через різні етапи публікації. Процес проектування та створення системи електронної контент-комерції за допомогою Інтернет-маркетингу є ітеративним і проходить від аналізу, проектування, розроблення плану до створення прототипу та експериментальних випробувань, починаючи з формування специфікацій, верстання, створення шаблону, формування контенту та його розміщення згідно із структурою інформаційного ресурсу (рис. 12). Сконцентровують рішення на бізнес-цілях і потребах кінцевих користувачів. На початкових етапах до визначення функціональних вимог і початку розроблення до процесу підключають користувачів за допомогою листів опитування, альтернатив проектування і прототипів різного ступеня готовності, тобто збирають цінну інформацію, викликаючи у користувачів відчуття безпосередньої участі в процесі проектування та завойовуючи їх довіру.

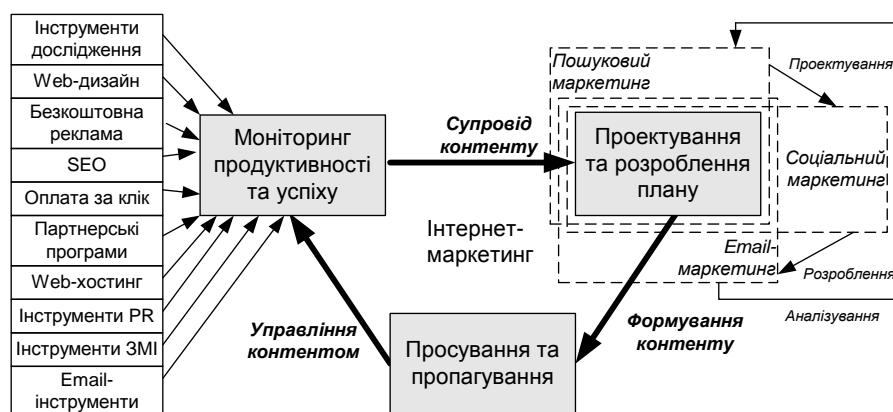


Рис. 12. Інтернет-маркетинг для систем електронної контент-комерції

Відомим методом аналізу текстової інформації є контент-аналіз – стандартна методика дослідження в області суспільних наук (рис. 13), предметом якої є аналіз змісту текстових масивів і комунікативної кореспонденції (коментарів, форумів, електронного листування, статей тощо). Поняття контент-аналізу не має однозначного визначення [2, 9, 11], тому системи, які побудовані на основі різних підходів, є несумісними. Застосування контент-аналізу тексту в систем електронної контент-комерції має ряд переваг для спрощення ведення бізнесу та вирішує низку проблем, що стоять перед учасниками бізнес-процесів, а саме: фільтрація контенту користувача на інформаційному ресурсі; можливість автоматичного створення “портрету” постійного користувача на основі аналізу його коментарів; можливість автоматичного створення “портрету” цільової аудиторії на основі аналізу “портретів” постійних користувачів; скорочення кількості модераторів інформаційного ресурсу в СЕКК; скорочення часу для розміщення контенту користувача на інформаційному ресурсі через автоматичне його опрацювання, а не модераторами; ліквідація мовного бар’єру завдяки автоматичному формуванню словників постійного користувача та автоматичному перекладу.

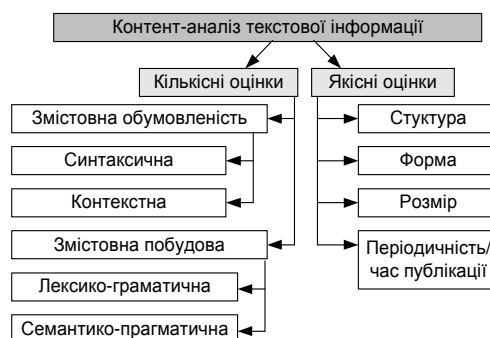


Рис. 13. Механізми контент-аналізу тексту

Більшість визначень контент-аналізу конструктивні, тобто процедурні. Через різні початкові підходи вони породжують різні алгоритми, які часом суперечать один одному. Наявні різноманітні

підходи до розуміння контент-аналізу цілком виправдано критикують [11]. Найбільші сумніви викликає ігнорування ролі контексту, але практичне значення методу дозволяє уникнути багатьох суперечностей. Об'єднання засобів і методів та їх природний відбір шляхом багатократного оцінювання отриманих результатів дають можливість виділення або підтвердження знань і фактичної сили/корисності інструментарію. Отже, *контент-аналіз* – це кількісно-якісний аналіз масивів тексту з метою подальшої змістовної інтерпретації отриманих кількісно-якісних закономірностей. *Контент-аналіз* застосовують для дослідження джерел, інваріантних за структурою/змістом у вигляді несистематизованого, безладно організованого тексту [2, 9, 11]. *Метод контент-аналізу* полягає у формуванні з різноманіття тексту абстрактної моделі змісту контенту. Є два методи контент-аналізу: *кількісний* та *якісний*. При дослідженні механізмів породження тексту в [9] виявлено, що вибір моделі опису контенту залежить від побудови ймовірно-лінгвістичного випробування та організації вибору окремих його одиниць. Моделювання тексту та його складових є початковим етапом опису функцій його лінгвістичних одиниць. Аналіз мови за допомогою ймовірного моделювання тексту ґрунтується на методах квантитативної лінгвістики, теорії ймовірності, математичної статистики, теорії інформації та комбінаторики. У лінгвістичних дослідженнях, наприклад, при контентному пошуку [9] виникають завдання, пов'язані з прогнозуванням появи в сегменті заданої довжини певної кількості словоформ/словосполучень відповідних класів. Моделювання тексту, складів, словосполучень, граматичних класів визначає обсяг вибірки, яка необхідна для забезпечення із заданою ймовірністю появи хоча б одного разу відповідної лінгвістичної одиниці [9]. Кількісні оцінки змістовної інформації в тексті, словах та словосполученнях отримують, ґрунтуючись на значеннях синтаксичної інформації та контекстної обумовленості [9]. Гіпотези про найімовірніші продовження тексту будують за двома типами комбінаторних обмежень: комбінаторики фігур (літер та складів) та комбінаторики знаків (морфем, слів, словосполучень) [9]. На 5-му літерному кроці тексту комбінаторика літер та складів пригнічується обмеженнями, які пов'язані зі сполучуваністю морфем та слів. При розгортанні тексту на комбінаторику слів нашаровуються обмеження зі сполученням словосполучень та речень, з'являються обмеження, які пов'язані з комбінаторикою параграфів, розділів, частин контенту. При вгадуванні літер, розташованих на достатній відстані від початку контенту, ґрунтуються не на статистичній комбінаториці літер та складів, а на змістовній (лексико-граматичній) побудові тексту. Якщо текст, вилучений із початкової ділянки контенту, трактують як кількісну оцінку розподілу та статистики літер, то синтаксична інформація, отримана з віддалених ділянок від початку контенту, слугує відображенням змістовної (семантико-прагматичної) інформації. Ці міркування дають змогу запропонувати метод контент-аналізу для кількісного оцінювання змістовної інформації в контенті та його сегментах.

Визначити тональність контенту на основі аналізу текстів складніше, ніж виявити спам. При виявленні спаму розглядають дві гіпотези (спам, не спам), а при визначенні тональності перевіряють емоційне забарвлення (позитивне, негативне, нейтральне) та їх комбінації. За методом Байєса для визначення спаму використовують базу оцінок – двох корпусів контенту, один із яких складений зі спаму, а інший ні [7, 8]. Для кожного контенту підраховують частоту використання кожного слова та вагову оцінку (від 0 до 1), тобто умовну ймовірність, що контент з цим словом є спамом [7, 8]. Значення ваг, близькі до ½, не враховують при інтегрованому розрахунку, тому слова з такими вагами ігнорують і видаляють. При виявленні нових подій з потоку контенту, що послідовно надходить на вхід СЕКК від засобів сканування або контентного роутера та відбирається за тематичним запитом, виявляють нові події, описані в контенті [7, 8]. Для них формують сюжетні ланцюжки подібного контенту. Контент, що відображає нові події, є основою кластерів взаємозалежного контенту (табл. 12) [7, 8].

Основним засобом управління контентом в СЕКК є *система управління контентом* [1, 2]. CMS має відповідати певному набору вимог (рис. 14). Зазвичай такі системи використовують для зберігання і публікації великої кількості контенту (документів, зображень, музики, відео тощо). Подібні CMS дозволяють управляти текстовим і графічним наповненням, надаючи користувачеві зручні інструменти зберігання і публікації інформації.

## Процеси виявлення нових подій, розроблено за [7, 8]

| Автор     | Етапи виявлення нових подій   |
|-----------|---|
| G. Salton | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Першому розглянутому контенту відповідає перший кластер. Кожен кластер подають вектором термів (ключових слів), що входять у контент цього кластера. Нормований або наближений за деяким критерієм вектор термів є центроїдою.</li> <li>2. Кожен наступний контент порівнюють з центроїдами наявних кластерів через міру близькості.</li> <li>3. Якщо контент достатньо близький до деякого кластера, то його приписують цьому кластерові, після чого перераховують відповідний центроїд.</li> <li>4. Якщо контент не близький до наявних кластерів, то формують новий кластер, якому приписують контент.</li> <li>5. Часовий діапазон контенту є вікном спостереження. Кластери, весь контент яких виходить за межі вікна спостереження, виносять за межі розгляду. Кожному новому кластерові відповідає нова подія, відображена в контенті цього кластера.</li> </ol> |
| R. Papka  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формують запити за темами (використовують Text Mining для виявлення і вибору понять із контенту).</li> <li>2. Новий контент, що надходить, порівнюють з наявними запитами.</li> <li>3. Якщо контент не відповідає запитам, то він асоціюється з новою подією.</li> <li>4. У систему включається новий запит, що відповідає такому контенту (опційно).</li> </ol>  |

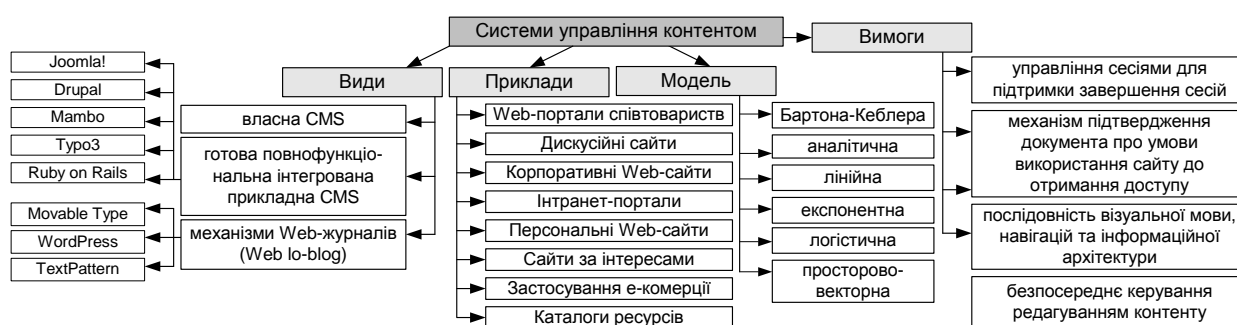


Рис. 14. Особливості систем управління контентом

CMS не підтримують весь життєвий цикл контентного потоку та не вирішують основних проблем опрацювання інформаційних ресурсів – формування та супроводу контенту [1, 2]. Основний недолік CMS полягає у відсутності зв'язку між вхідною інформацією, контентом та вихідною інформацією. CMS часто використовують для побудови СЕК та СЕКК (рис. 15) [1, 2].

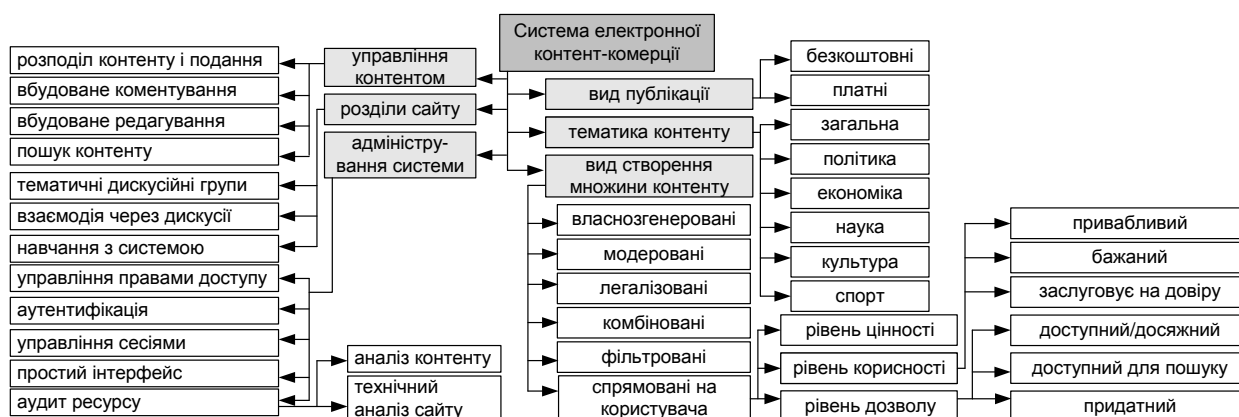


Рис. 15. Основні компоненти систем електронної контент-комерції

Система управління Web-контентом (англ. Web Content management system, WCMS) – це інструмент (табл. 13) для моделювання розгалужених структур інформаційних ресурсів у СЕКК і



управління їх контентом [1, 2] без наявності спеціальних технічних навичок програмування або html-верстання. WCMS розробляють для генерації контенту в застосуваннях з такими проблемами, як динамічне збирання, кешування контенту, безпека тощо [1, 2]. CMS забезпечує контроль над доступом до інформаційного ресурсу та внесенням змін і покликана максимально спростити процес управління інформаційним ресурсом за збереження гнучкості налаштувань і контролю. Основні компоненти інформаційного ресурсу в CMS подано в табл. 14.

Таблиця 13

**Характеристика основних систем управління контентом в системах електронної контент-комерції, розроблено за [1, 2]**

| № з/п | Назва системи управління контентом | Вимоги до програмного забезпечення |   |      | Простота встановлення | Крива навчання | Управління сесіями | Управління користувачами | Розширюваність | Масштабованість | Використання тематик | xHTML/CSS |
|-------|------------------------------------|------------------------------------|---|------|-----------------------|----------------|--------------------|--------------------------|----------------|-----------------|----------------------|-----------|
|       |                                    | Web-сервер                         | База даних  | Мова |                       |                |                    |                          |                |                 |                      |           |
| 1     | Ruby on Rails                      | Apache, FastCGI                    | MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle, SQL Serer, DB2, Firebird | Ruby | +/-                   | +/-            | +/-                | +/-                      | +              | +               | +/-                  | +         |
| 2     | Drupal                             | Apache IIS                         | MySQL, PostgreSQL   | PHP  | +/-                   | +/-            | +                  | +                        | +              | +               | +                    | +         |
| 3     | Mambo                              | Apache IIS                         | Apache IIS  | PHP  | +                     | +/-            | +/-                | +                        | +/-            | +               | +/-                  | +         |
| 4     | Туро3                              | Apache IIS                         | Apache IIS  | PHP  | -                     | -              | +                  | +                        | +              | +               | +/-                  |           |
| 5     | Movable Type                       | Apache IIS, Jetty, Tomcat          | Apache IIS, Jetty, Tomcat                                   | Perl | +                     | +/-            | -                  | +/-                      | +/-            | +               | +/-                  | -         |
| 6     | Word Press                         | Apache, mod_rewrite                | Apache  | PHP  | +                     | -              | -                  | +/-                      | +/-            | -               | +/-                  | +         |
| 7     | Text Pattern                       | Apache                             | Apache  | PHP  | +                     | -              | -                  | +/-                      | -              | -               | +/-                  | +         |
| 8     | Joomla!                            | Apache                             | MySQL   | PHP  | +                     | +              | +                  | +                        | +              | +               | +                    | +         |

Таблиця 14

**Основні компоненти управління контентом, розроблено за [1, 2]**

| Назва           | Характеристика Content management system   |
|-----------------|--|
| Пункти меню     | Додавання, редагування, управління пунктами меню інформаційного ресурсу будь-якого рівня.    |
| Статті          | Додавання, редагування, планування та публікування статей (сторінок інформаційного ресурсу). |
| Новини          | Додавання, редагування, та публікування новин.   |
| Фотогалерея     | Можливість робити фотогалереї з підгалереями, автоматичне масштабування фото.                |
| Дошка оголошень | Додавання оголошень з фотографіями, описом та контактними даними.                            |
| Налаштування    | Зберігання всіх налаштувань інформаційного ресурсу та його системи управління.               |
| Користувачі     | Управління правами зареєстрованих користувачів.  |
| Каталог фірм    | Додавання, редагування, публікування фірм у підгрупах будь-якої вкладеності.                 |
| Опитування      | Додавання/редагування опитувань, результати у вигляді графіків.                              |

Цінність контенту визначає його привабливість для споживача. Інтеграція контенту робить інформаційний ресурс привабливим, а інтеграція застосувань – корисним. Використання CMS не вимагає встановлення програмного забезпечення. Для редагування й адміністрування використовують браузер. Інтуїтивний інтерфейс і простота роботи із системою полегшує управління інформаційним ресурсом і знижує подальші витрати на його підтримку. CMS має такі можливості: швидке поновлення та пошук контенту в інформаційному ресурсі; збирання даних про клієнтів та потенційних клієнтів; формування і редагування опитувань; аналіз відвідування інформаційного ресурсу.

## Висновки і перспективи подальших наукових розвідок

Проаналізовано способи формування комерційного контенту та досліджено відомі моделі життєвого циклу контенту та стандартизовані сервіси управління контенту, що дає можливість визначити вимоги для створення оптимального життєвого циклу комерційного контенту. Досліджено Інтернет-технології для побудови сервіс-орієнтованих систем електронної комерції, що дало можливість класифікувати системи електронної комерції та системи електронної контент-комерції. Детально розглянуто інформаційні ресурси та виробничі процеси систем електронної комерції, що дає можливість розробити оптимальний життєвий цикл контенту та типову архітектуру систем електронної контент-комерції. Проаналізовано технологію управління контентом в електронній комерції, що дає змогу розробити формальні моделі, уніфіковані методи та програмні засоби опрацювання інформаційних ресурсів у системах електронної контент-комерції. За системним підходом проаналізовано сучасні методи і засоби проектування, моделювання та реалізації систем електронної контент-комерції, а також обґрунтовано необхідність та доцільність створення уніфікованих методів та програмних засобів опрацювання інформаційних ресурсів.

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. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 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.: Высшая школа, 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: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2013. – ISSN 2080-9069. – s. 418–423.
13. Molga A. Nauczanie multimedialne; Dydaktyka Informatyki / Molga A. // Informatyka wspomagająca całonocne uczenie się 8(2013). – Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2013. – ISBN 978-83-7338-908-3. – 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. – ISSN 2080-9069. – 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. – ISSN 2080-9069. – s. 242–252.