

Н.Б. Шаховська, Я.І. Виклюк, Д.І. Угрин, Я.П. Кісь  
Національний університет “Львівська політехніка”,  
кафедра інформаційних систем та мереж

## СТРАТЕГІЧНА КОНЦЕПЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ КЕРУВАННЯ КОРПОРАТИВНИМИ ДАНИМИ В ТУРИЗМІ ЯК УПРАВЛІННЯ НЕСТРУКТУРОВАНОЮ КОРПОРАТИВНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ

© Шаховська Н.Б., Виклюк Я.І., Угрин Д.І., Кісь Я.П., 2009

**Описано технологію керування контентом корпорації ЕСМ та запропоновано способи її використання для аналізу туристичної галузі.**

**Ключові слова – керування контентом, корпоративні дані, простір даних, сховище даних, туристична галузь.**

**In the article technology of content corporation management ЕСМ is described and the ways of its use are offered for the analysis of tourist industry.**

**Keywords – content management, corporation content, dataspase, dataware, tourist industry.**

### Вступ

Поява електронних документів і збільшення їх частки в документообігах, технологічних операцій з ними відбуваються неймовірно швидко, вони легше піддаються автоматизації, і більшість операцій з електронними документами можуть виконувати самі учасники управлінського процесу, що сприяє підвищенню ефективності управління підприємством. Управління інформаційними ресурсами стає необхідністю для підприємств, що переходять від традиційної функціональної моделі управління до процесорієнтованої. Це пов'язано з кардинальними змінами зовнішнього середовища, яке стало набагато динамічнішим і конкурентним.

Діяльність організацій туризму сьогодні сильно залежить від функціонування їх інформаційних систем, проте, оскільки такі системи розвиваються роками, то закладені в них концепції і бізнес-логіка не завжди відповідають сучасним вимогам. Зміни стають нормою, і туристичним організаціям потрібна вже не просто найсучасніша система, а система, яка встигала б за змінами і могла б швидко перенастроюватися. Для управління інформаційними ресурсами потрібна система класу Enterprise Content Management (ЕСМ). Найперша вимога до сучасної інформаційної системи організації – гнучкість і швидке переналаштування. Концепція ЕСМ об'єднує два ключові засоби, необхідні для побудови інформаційної системи, що адаптується: BPM (Business Process Management – “управління бізнес-процесами”) і IDM (Integrated Document Management – “інтегроване управління документами”) [1].

### Актуальність роботи

Попередниками ЕСМ-систем були традиційні технології управління документами. Перші основані на них рішення призначалися для двох типів завдань [2–3]:

- робота з порівняно невеликими об'ємами складноструктурованих документів, таких як результати випробувань туристичних засобів або туристична документація;
- робота з дуже великими об'ємами простих документів, наприклад, заяв на відкриття рахунка або на відшкодування збитку, які в типовому випадку сканувалися, а потім використовувалися в робочому процесі.

Проблема виникла, коли постачальники туристичного продукту вирішили, що можуть вийти за кордони цих спеціалізованих підрозділів і поширити автоматизацію роботи з документами на всю сферу. Адже спочатку ті, хто створював документи, рідко стикалися із завданням їх зберігання – для цього були секретарі і діловоди. Коли ж електронні документи стали стандартом,

багато які з ранніх систем управління документами виявилися непридатними для роботи, оскільки вимагали громіздких процедур архівації і мали погано спроектований інтерфейс [2].

Друга важлива проблема – об'єднання різних функціональних завдань в єдину систему. Практично в кожній великій організації нині є значного розміру Web-сайт або декілька сайтів, для яких потрібні інструменти управління Веб-контентом.

Мета роботи – розглянути суть та характеристики керування інформаційними ресурсами підприємства, виділити цілі стратегії управління неструктурованою інформацією системи, основні вимоги до ЕСМ-продуктів та порівняти компоненти ЕСМ-рішень. Сформулювати структуру систем управління змістом корпоративного рівня та визначити особливості ЕСМ як засобу інтеграції даних туризму.

### Постановка задачі

Засновником сьогоденного ринку Enterprise Content Management можна вважати сформований в середині 1990-х рр. сегмент систем керування документами. Але потім з'явився Інтернет, а разом з ним і величезний новий напрям – управління Веб-контентом. Тоді ж почалося зближення з наявними базами рішень для підтримки електронної пошти й колективної роботи. Web, своєю чергою, ініціював потужне підвищення ролі завдань пошуку й аналізу неструктурованих даних.

Згідно з визначенням АІІМ ([www.aiim.org](http://www.aiim.org)), професійної організації у сфері керування інформацією, Enterprise Content Management (ЕСМ), або керування інформаційними ресурсами підприємства – це набір технологій, інструментів і методів, що використовуються для збирання, керування, накопичення, зберігання і доставки інформації всім споживачам усередині організації. Загалом ЕСМ орієнтується на роботу з неструктурованою інформацією у будь-якому вигляді, включаючи звичні офісні документи у форматі Word або Excel, PDF, а також малюнки, креслення, графіки, скановані зображення і взагалі файли будь-яких форматів, повідомлення електронної пошти, Web-сторінки, відео й іншу інформацію в електронному вигляді. Основне завдання ЕСМ полягає в підтримці повного життєвого циклу інформації.



Рис. 1. Структура систем ЕСМ

ЕСМ – стратегія керування неструктурованою інформацією, яка може бути реалізована тільки при узгодженій і скоординованій роботі різних інформаційних систем, що існують на підприємстві [1].

Концепція ЕСМ приваблива тим, що дає змогу швидко здійснити “зшивання” розрізнених інформаційних систем і зв'язати їх на рівні потоків інформації. Зазвичай програмісти також можуть зв'язати дві бази даних й автоматизувати операції, але потрібно залучити до процесу і людину. Кожен виконавець одержує свої завдання і повідомлення у разі порушення регламенту, а керівники мають можливість контролювати ситуацію. Проте мало тільки дати завдання людині, потрібна ще інформація для прийняття рішень. До того ж часто недостатньо тільки оперативної інформації, наприклад,

щодо конкретного замовлення – потрібен доступ до інформаційного сховища, щоб, наприклад, проглянути документи щодо минулих замовлень, листування з клієнтом, знайти текст договору тощо. Ні аналітики, ні тим більше сама система не зможуть здогадатися, які саме документи знадобляться в конкретний момент користувачеві; їх не можна просто прикріпити до завдання і доставити відразу весь пакет. Ось чому разом із засобами автоматизації процесів бізнесу активно використовуються системи керування документами та інші компоненти загального ЕСМ-рішення.

Найчастіше цілями стратегії управління неструктурованою інформацією системи є:

- збільшення ефективності діяльності працівників за допомогою обмеження кількості документів, з якими вони працюють. Для забезпечення цієї мети необхідно знати, кому з працівників які саме документи можуть бути потрібні. У такому разі компанія регулює доступ до інформації із критерію достатності або надмірності. Наприклад, директор туристичного агентства щотижня готує для генерального директора звіт щодо дебіторської заборгованості по всіх клієнтах, а менеджери із роботи з клієнтами мають доступ тільки до тих фрагментів звіту, які стосуються “їх” клієнтів;
- збільшення продуктивності праці завдяки оптимальному використанню документів;
- одержання максимально можливої користі від інформації, що міститься в документах. Для забезпечення цієї мети заздалегідь продумуються комплектність і склад інформації, щоб уникнути дублювання;
- спрощення спільного використання документів;
- можливість простежити процес прийняття рішень і звітність за документами;
- зниження собівартості одержання, обробки, використання й знищення документів;
- визначення відповідальності працівників за порядок звітності й контроль використання документів. Для забезпечення цієї мети в кожного документа з'являється свій “керівник”, що знає відповідь на запитання: “Де документ розташований? Коли створений? Чи можна з ним ознайомитися”?

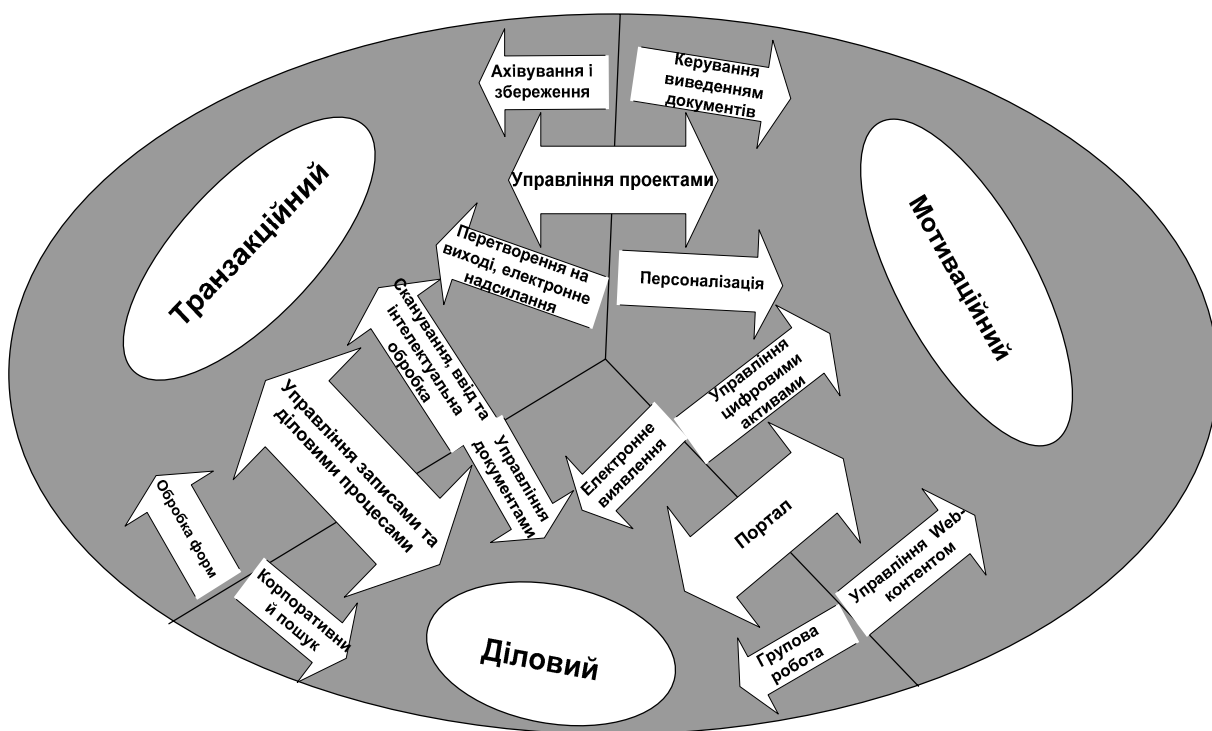


Рис. 2. Перетворення контенту на транзакційний, діловий та мотиваційний контекст

Загалом до ЕСМ-продуктів можна висунути п'ять основних вимог:

- широкий набір функцій у пакеті пропозицій від одного постачальника;
- можливість використання ЕСМ-платформ як основи для побудови інформаційної системи організації за допомогою універсальних засобів розробки;
- спрощені способи надання ЕСМ-засобів працівникам туристичної сфери;
- зниження ризиків, зв'язаних з використанням контенту;
- можливість перетворення інформації на потрібний людям контекст залежно від вирішуваних ними завдань.

Зважаючи на вищенаведені вимоги, до ЕСМ можуть бути зараховані системи, що підтримують не менше ніж три із шести функцій:

- керування документами (виписування та повернення, контроль версій, безпека, групування документів тощо);
- спільна робота над загальними документами й підтримка проектних команд;
- сканування документів і керування образами паперових документів;
- керування записами для довгострокового архівного зберігання, автоматизації правил і нормативів зберігання, гарантування відповідності записів законодавству й нормативним правилам;
- технології управління бізнесами-процесами (Workflow) для підтримки не тільки бізнес-процесів, а й маршрутизації контенту, призначення робочих завдань і станів, трасування маршрутів та контроль виконання;
- керування Веб-контентом для автоматизації публікацій, керування динамічним контентом і взаємодією користувачів для цих завдань.

### Основний матеріал

У концепції інформаційних технологій ЕСМ – це набір програмних рішень, призначених для керування неструктурованою інформацією підприємства на всіх етапах її життєвого циклу, рішення завдання комплексної автоматизації різних бізнес-процесів, забезпечуючи процесорієнтований зв'язок різних інформаційних систем між собою.

Опишемо компоненти ЕСМ-рішення.

Integrated Document Management (IDM) – керування електронними документами. Це один з базових компонентів, на основі якого виросла сучасна концепція ЕСМ. Чисте IDM-рішення забезпечує зберігання документів і метаданих (“карток документа”), версійність, розмежування доступу і ведення історії роботи з документом. IDM-система, за суттю, є електронною бібліотекою. Технології IDM розвиваються понад десять років і вже вийшли на плато стабільності. Істотного прориву більше не очікується і, швидше за все, базова функціональність з керування документами з'явиться на рівні операційних систем, але ще існуватимуть спеціалізовані за галузями IDM-рішення. Лідерами цього ринку є компанії Documentum, Hummingbird, FileNet і OpenText. Рішення Lotus дуже унікальні, щоб їх можна було зарахувати тільки до класу IDM. До лідерів наближається компанія iManage, об'єднана з Interwoven, Stellent, Hyland Software і ще низка компаній другого ешелону. Microsoft недавно долучилася до роботи в цьому секторі, і нині програмне забезпечення SharePoint ще не досягло серйозних успіхів на цьому терені. SAP пропонує варту уваги систему SAP DMS, але у складі своїх комплексних рішень, тому вона рідко згадується окремо, хоч і заслуговує на це. Також на ринку IDM працює безліч компаній, що пропонують рішення для середнього і дрібного бізнесу.

Web Content Management (WCM) – керування інформацією на Web-сайтах. Традиційні ЕСМ-системи, навіть забезпечені Web-інтерфейсом, виявилися важкуватими і надмірними для завдань виробництва і публікації інформації на сайтах. Оскільки вони не зважали на специфіку роботи з Веб-контентом, виник новий клас систем – WCM. Такі інструменти допомагають розподілити

обов'язки зі створення змісту між працівниками і дати їм можливість його публікації. Коли сайт містить навіть декілька сотень сторінок, жоден Web-майстер не може його підтримувати. При зовнішній схожості завдання публікації Web-змісту істотно відрізняються, як, наприклад, оновлення баз юридичних документів Lexis-Nexis або підтримка каталогу електронного магазину, тому й інструменти для цих цілей потрібні різні. Наймогутніші корпоративні WCM-платформи пропонують компанії Documentum, FileNet, Interwoven, Stellent і Vignette. Услід йдуть Microsoft зі своїм Content Management Server і OpenText, що купила Gauss. Okремо варто сказати про рішення для середнього ринку, які забезпечують достатню функціональність за помірною ціною: RedDot Solutions, Percussion, Tridion тощо. Також модулі WCM включають в свої пропозиції такі відомі гравці ринку електронної комерції, як BroadVision.

Records Management (RM) – керування записами (або керування офіційною документацією). Сьогодні відповідна функціональність є для будь-якого постачальника ECM-рішень у багатьох західних країнах обов'язковою, завдяки недавно прийнятим актам, які зобов'язують враховувати і зберігати всі електронні документи, які стосуються ведення бізнесу, навіть листування з клієнтами електронною поштою. У тих країнах, де законодавче регулювання у області електронних документів відстає, RM слід розглядати як корисний засіб для досягнення прозорості бізнесу (передусім для його власників), а також для проходження сертифікації на відповідність різним стандартам (ISO 9000, CMM тощо). У нашій країні такий інструментарій допомагає вести архіви і організувати діловодство відповідно до рекомендацій вітчизняних стандартів. Більшість вітчизняних систем документообігу розв'язують насамперед саме задачі категорії RM, забезпечуючи реєстрацію вхідних, вихідних і внутрішніх документів. RM реалізує одну з найважливіших функцій ECM – підтримку повного життєвого циклу документа аж до його списання і знищення. Ще недавно ринок RM-систем існував і розвивався сам по собі, проте після ухвалення в 2002 році в Сполучених Штатах акта Sarbanes-Oxley практично всі незалежні постачальники RM-продуктів скуповували провідні гравці ринку ECM. Тому в списку лідерів можна побачити ті самі назви, можливо, дещо в іншій послідовності: OpenText, Hummingbird, IBM (купила Tarian Software в 2002 році), Documentum (придбала TrueArc в 2002 році) і Vignette (купила Tower Technology в січні 2004 року). У програмних продуктах OpenText і Hummingbird відповідні модулі з'явилися ще в 1999 році. Решті гравців, що тільки відреагували на ініціативу законодавців, ще належить повністю інтегрувати RM-функції у свої рішення.

Business Process Management (BPM), workflow – керування процесами бізнесу і керування потоками робіт. Роль BPM в концепції повного ECM-рішення важко переоцінити. Без інтеграції з процесами бізнесу будь-яка система залишається статичною і слугує лише сховищем інформації. Бізнес-логіка “зашита” в головах менеджерів, тому вони витрачають багато часу на виконання рутинних операцій з розміщення замовлень, опрацювання скарг клієнтів, підготовки звітів тощо, тому завдання автоматизації та оптимізації процесів бізнесу належать в багатьох проектах до головних і часто пов'язані з проектами із впровадження ERP-систем. Реальний вииграш від впровадження ECM-системи можна одержати тільки при її інтеграції з основними бізнес-системами підприємства, тому що головне призначення ECM – активно включити неструктуровану інформацію в процеси бізнесу. Не можна розглядати BPM і workflow лише як елементи ECM – необхідно вважати ці технології сполучною ланкою між світом ECM і світом транзакційних систем. Враховуючи граничне становище технологій BPM/workflow, тут декілька груп лідерів. FileNet і Documentum рухалися від ECM, розвинувши свої засоби керування потоками робіт в цілях керування документопотоками. Услід йдуть OpenText і Hummingbird, яка недавно ліцензувала продукти workflow у компанії Drala Software. Друга група лідерів – компанії SAP і Oracle, у складі ERP-систем яких також є розвинені модулі керування потоками робіт. До третьої, найчисленнішої групи, належать незалежні постачальники подібних рішень; серед них необхідно виділити Staffware

і Metastorm. Далі йде щільна група компаній, що володіють правильним баченням ринку і добротними технологіями; серед них Action Software, Drala Software, Intalio і Ultimus. Є ще велика кількість нішових гравців, що пропонують власні системи керування потоками робіт. У разі гетерогенних систем, коли є декілька різних ERP-застосувань та ще і документообіг, часто виграшним виявляється використання продуктів від незалежних постачальників.

Collaboration – спільна робота. На відміну від засобів керування потоками робіт, орієнтованих на підтримку формалізованих виробничих процесів, засоби організації спільної роботи дають змогу налагодити взаємодію у випадках, які не піддаються строгій формалізації. Все, що стосується творчої роботи, і де є переговорний процес, вимагає гнучкого підходу, тому клієнтів, постачальників і партнерів ніхто не включає у внутрішні бізнес-процеси організації. Для взаємодії з ними залишається тільки електронна пошта, що не завжди зручно. Також важко організувати вільний обмін ідеями й інформацією в командах, зайнятих розробленням нового продукту або послуги (скажімо, підтримати роботу відділу маркетингу). Ось тут і потрібні продукти, які мають достатню функціональність в керуванні документами з одного боку, і можливістю керування процесом – з іншого, забезпечуючи максимальну гнучкість і мінімальне залучення ІТ-персоналу або зовнішніх консультантів. З незалежними розробниками продуктів для колективної роботи сталося те саме, що і з постачальниками RM-систем – їх скуповували сильні гравці ринку ECM. Спочатку орієнтованою на організацію спільної роботи з Великої четвірки ECM була тільки компанія OpenText. Компанія Documentum купила eRoom, Hummingbird – PeopleDoc, Vignette придбала Intraspect. Єдиним помітним незалежним виробником нині залишається SiteScape, якій свого часу дісталися розробки AltaVista після поглинання DEC компанією Compaq. Першопрохідцем в області організації спільної роботи був продукт Lotus, який і сьогодні належить до лідерів. Також активно включилися в гру Microsoft і Oracle з продуктами SharePoint і Collaboration Suite відповідно. Херох зі своїм DocuShare також обіцяє стати помітним гравцем на цьому ринку. Головна умова у виборі інструментарію спільної роботи полягає у тому, що постачальники включають в це поняття дуже різні засоби (колективна робота з документами, календарне планування, Web-конференції, миттєвий обмін повідомленнями тощо, що частково дезорієнтує клієнтів).

Knowledge Management (KM) – керування знаннями. Цей термін можна трактувати як завгодно широко, тому зупинимось тільки на аспектах, що прямо стосуються ECM. Основна проблема, для вирішення якої використовуються окремі технології з арсеналу KM, пов'язана з великим обсягом інформації, що вимагає могутніх пошукових механізмів. Крім того, практика показує, що не вдається звести всю інформацію в єдине сховище, тому необхідно забезпечити прозорий доступ до різномірних джерел інформації. І, нарешті, є завдання, яке в принципі не вирішується без застосування KM; йдеться про автоматичну категоризацію інформації за змістом документів. Також існує проблема зручної візуалізації великих масивів інформації. Звична ієрархічна модель вкладеності, на зразок каталогів у файлової системі, неприйнятна: людина не сприймає більше від п'яти-семи рівнів. Потрібні інші, наочніші засоби візуалізації. Без зручних засобів навігації по сховищу велика частина інформації так і залишиться мертвим вантажем, оскільки людині притаманно нашвидкуруч проглядати інформацію і тільки потім вибирати те, що потрібно, а зовсім не посилати системі точний запит. Охарактеризуємо рішення, які відповідають кожному з напрямів.

Повнотекстовий пошук. Всі ECM-рішення володіють вбудованою пошуковою машиною, власною або ліцензованою у третіх фірм.

Наскрізний пошук за різномірними джерелами інформації. Швидше за інших подібне рішення запропонувала компанія Hummingbird, якій дістався продукт Fulcrum після поглинання нею компанії PC DOCS в 1999 році. Недавно у цьому напрямі пішла і Documentum, купивши технологію AskOnce у Херох в березні 2004 року.

Автоматична категоризація. Лідерами цього напрямку є компанії Autonomy, IBM/Lotus, Inxight і Verity. Проте для побудови ECM-рішення важлива не тільки якість конкретного продукту, але і, передусім, можливість його прозорої інтеграції в комплексну систему, тому варто приділити увагу і постачальникам повних ECM-рішень, Documentum і Hummingbird. Не варто оминати увагою компанії Convera (раніше Excalibur), Inktomi (яка нині належить Yahoo), Mohomine (її купила Kofax), а також таких відомих гравців, як Microsoft і SAS, які розвивають власні технології пошуку і категоризації.

Візуалізація інформації. Тут можна використовувати і порталні технології різних виробників і власні розроблення, але найцікавіші рішення сьогодні пропонують компанії Inxight і Entrivia.

Digital Asset Management (DAM) – керування цифровими активами. На перший погляд, ніякої відмінності між DAM і звичним інструментарієм IDM немає. Система керування документами може зберігати файли в будь-якому форматі, наприклад MP3, AVI або JPEG. Кожен файл забезпечується обліковою картою. Навіщо ж ще DAM? Проте не варто розглядати DAM лише як розширення функціональності інструментів керування документами засобами роботи з мультимедіа. DAM оперує даними в електронній формі саме як активами в бухгалтерському розумінні цього слова, ставлячи за мету отримання організацією максимальної вигоди з використання цих активів. Області застосування DAM, природно, пов'язані з тими галузями, де матеріальні цінності існують в електронному вигляді – індустрія розваг, реклама, фотографія, музична продукція, електронні книги тощо. DAM-рішення пропонують Documentum, що купила Bulldog в кінці 2001 року, Interwoven з придбанням MediaBin в 2003 році, а також OpenText з недавнім придбанням (серпень 2004-го) Artesia, одного з кращих таких продуктів. Також варто згадати компанію INSCI, яка недавно поглинула WebWare і пропонує тепер своє ECM-рішення з функціональністю DAM. Загалом ж аналітики визнають, що ринок DAM ще не сформувався, а тому для нього характерна деяка розмитість термінології, що утруднює порівняння рішень постачальників.

Системи управління змістом корпоративного рівня поєднують технології управління документами й бізнес-процесами (Document Management & Workflow), змістом сайтів (Web Content Management), структурованими даними (Fixed Content Management) і медіаданими (Digital Asset Management). Вони характеризуються єдиним середовищем керування, будь-якою неструктурованою інформацією, незалежно від її формату, способу доступу до неї, джерела змісту, а також способу публікації й поширення (рис. 3).

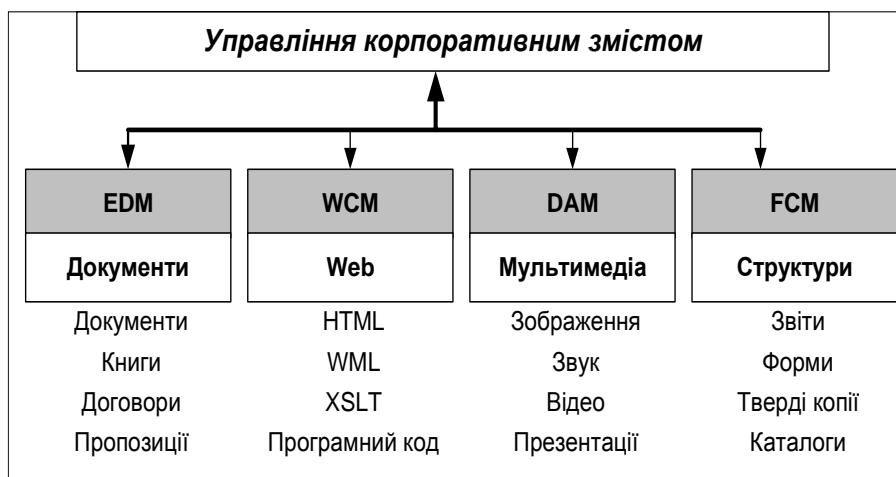


Рис. 3. Структура систем управління змістом корпоративного рівня.

Можливий обмін даними на основі єдиного сховища у форматі XML; це дає змогу зв'язати успадковані системи із сучасними системами у межах єдиного процесу підтримки життєвого циклу організацій.

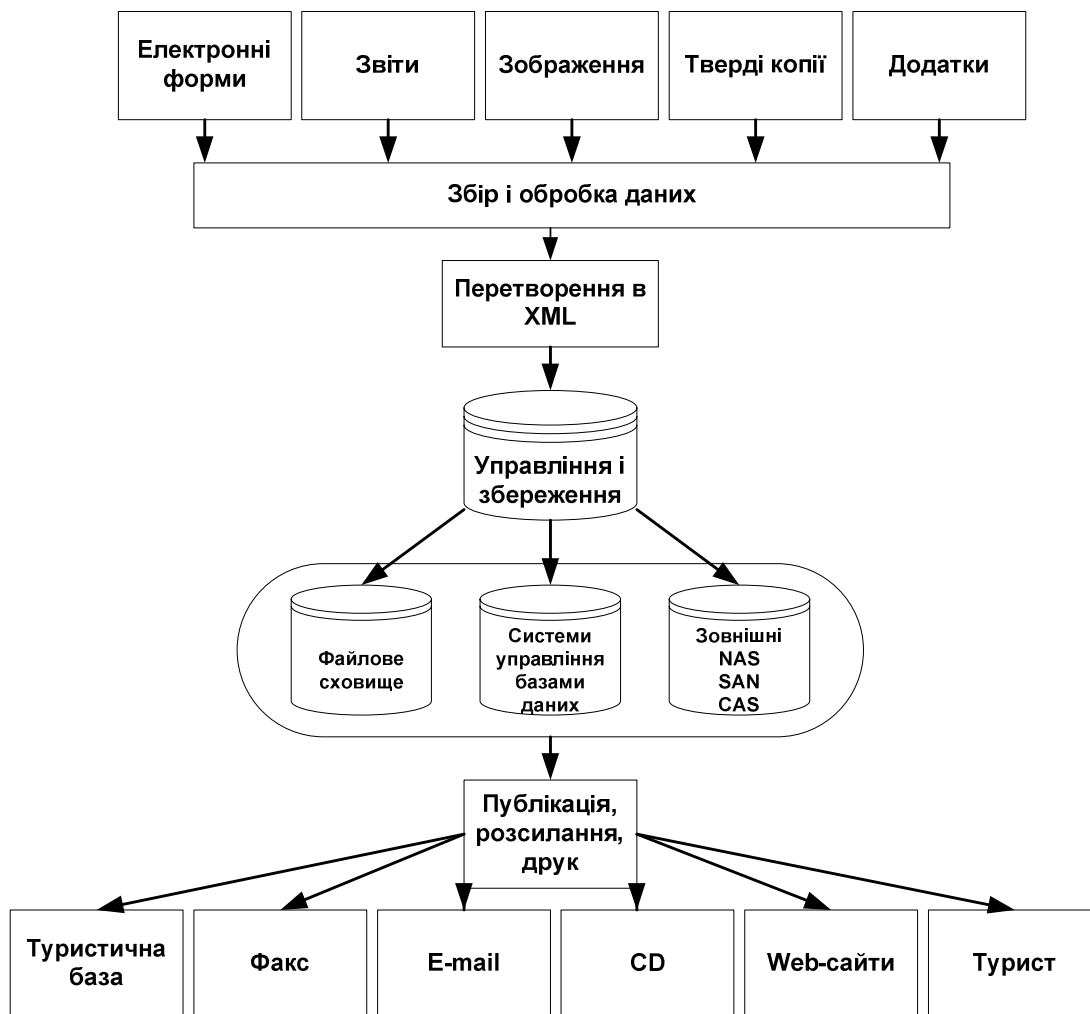


Рис. 4. ESM як засіб інтеграції даних туризму

### Висновки

У статті розглянуто керування інформаційними ресурсами підприємства – ESM як управління неструктурованою корпоративною інформацією в туризмі. Наукова новизна статті полягає у визначенні цілей стратегії управління неструктурованою інформацією системи, основних вимог до ESM-продуктів та порівнянні компонентів ESM-рішень. Практична цінність полягає у побудові структури систем управління змістом корпоративного рівня та у визначенні ESM як засобу інтеграції даних туризму.

1. Макаров С. ESM: информация и процессы // Открытые системы. – 2004. – № 8, [http://www.osp.ru/os/2004/08/185073/\\_p2.html](http://www.osp.ru/os/2004/08/185073/_p2.html). 2. Хэгни Д. Успешное хранилище данных: архитектурные решения, 2001, <http://www.iso.ru/journal/articles/184.html>. 3. Основные концепции и подходы при создании контекстно-поисковых систем на основе реляционных баз данных, [http://www.citforum.ru/database/articles/search\\_sys.shtml](http://www.citforum.ru/database/articles/search_sys.shtml). 4. Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных: разработка и управление: Пер. с англ. – М.: ЗАО “Издательство “Бином”, 1999. – 704 с.