

О.Р. Гарасим, Л.Б. Чирун

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра інформаційних систем та мереж

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАТИВНОЮ КОНФІДЕНЦІЙНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ

© Гарасим О.Р., Чирун Л.Б., 2010

Проаналізовано системи електронного документообігу та з'ясовано сучасні вимоги до організації управління потоками документів корпорації. Досліджено критерії вибору системи електронного документообігу для управління корпоративною конфіденційною інформацією та сформовано рекомендації щодо організації ефективного і захищеного електронного документообігу.

Ключові слова: система електронного документообігу, захист інформації, корпорація.

The paper analyzed the electronic document and clarified the requirements of the current flow management documents of the corporation. The investigated criteria for selecting electronic document management system for management of corporate confidential information and formed recommendations for the efficient and secure electronic document.

Keywords: electronic document management system, data protection, corporation.

Вступ

Упорядковуючи документи, керівники корпорацій часто приймають організаційні рішення щодо впровадження ефективних схем розміщення файлів на сервері, щоб документи можна було знайти й ефективно використовувати. Але такі заходи спрацьовують лише до певного моменту. Якщо корпорація ставить перед собою все складніші завдання та одночасно збільшується документообіг, такі засоби збереження інформації, забезпечення взаємодії і контролю виконання доручень не є достатніми. Негативним наслідком є втрата документів та контролю над функціонуванням документів, що є особливо недопустимим під час роботи з конфіденційною інформацією. Виникають дві можливості виходу із ситуації, що склалась. Це впровадження:

- в корпорації класичного паперового документообігу;
- електронної системи.

Отже, постає питання, який з варіантів доцільніше використовувати в конкретній ситуації? Впроваджуючи електронний документообіг, потрібно врахувати і те, що існують різні електронні системи, які мають певні переваги та недоліки, специфіку використання.

Постановка проблеми у загальному вигляді

За даними Forrester Research, 38 % компаній зі списку Fortune 500 вважають, що придбання сучасної СЕД є вкрай важливим для успішного ведення бізнесу. Відповідно до думки галузевих аналітиків (таких думок, що відрізняються у певні моменти одна від одної, існує доволі велика кількість) користь для корпоративних користувачів при впровадженні СЕД досить значуща. Наприклад, за даними Siemens Business Services, у разі використання СЕД:

- Продуктивність праці персоналу збільшується на 20–25 %.
- Вартість архівного збереження електронних документів зменшується на 80 %, що нижче порівняно із вартістю збереження паперових архівів [1].

Система електронного документообігу (СЕД) – типове рішення, призначене для автоматизації документообігу і діловодства як в державних, так і в недержавних підприємствах

будь-яких за розмірами, формами власності та родом діяльності. Система дає змогу автоматизувати традиційне діловодство, організувати електронний архів документів, упорядкувати процеси роботи з вхідною/вихідною кореспонденцією, підтримувати внутрішню документацію на підприємстві, працювати зі зверненнями громадян і виконувати інші завдання. Систему легко налаштувати з урахуванням специфіки роботи кожного конкретного підприємства [2].

Прийнято також вважати, що від впровадження СЕД отримуються тактичні та стратегічні переваги. Тактичні переваги визначаються скороченням витрат при впровадженні СЕД, що пов'язане із: звільненням фізичного місця для збереження документів; зменшенням витрат на копіювання і доставку документів у паперовому вигляді; зниженням витрат на персонал і устаткування тощо. До стратегічних належать переваги, що пов'язані з підвищенням ефективності роботи підприємства чи організації. До таких переваг можна зарахувати: появу можливості колективної роботи над документами (що неможливо у разі паперового діловодства); значне прискорення пошуку та вибірки документів (за різними атрибутами); підвищення безпеки інформації за рахунок того, що робота в СЕД з незареєстрованої робочої станції неможлива, а кожному користувачеві СЕД надаються свої повноваження доступу до інформації; підвищення рівня збереження документів і зручності їхнього збереження, тому що вони зберігаються в електронному вигляді на сервері; покращення контролю за виконанням рішень документів [1].

Інвестування в передові технології – це один із основних засобів досягти вагомих переваг у конкурентній боротьбі, підтримати свій авторитет та стабільність розвитку корпорації. Але найбільшу користь від сучасних технологій можна отримати лише там, де ці технології застосовуються для вирішення складних ділових проблем – проблем, які безпосередньо впливають на результати діяльності корпорацій.

Завдання корпорації, які можуть вирішувати сучасні електронні системи:

1. У великих корпораціях під час упровадження нових методологій виконання стандартів якості часто виникають проблеми, що пов'язані з глобальною розподіленістю та функціональною ізоляцією різних операцій.
2. Всі публічні компанії повинні підтверджувати достовірність своєї фінансової звітності та її відповідність стандартам. За невідповідність нормам чи сфальсифіковані дані передбачено штрафи.
3. Бізнес багатьох корпорацій побудований навколо складних бізнес-програм, які часто об'єднують взаємопов'язані і взаємозалежні проекти. Для таких програм необхідним є стратегічне управління, грамотне впровадження ресурсів, а також можливість їх ефективного перерозподілу між програмами.
4. Практично у всіх сферах діяльності для злиття компаній чи купівлі однієї компанії іншою необхідна ретельна підготовка до підписання угоди та інтеграції діяльності структур, що об'єднуються. Серйозними проблемами для будь-якої компанії, яка ставить за мету об'єднати зусилля і потенціал корпорацій, є віддаленість працівників, неоднорідність систем, що використовують підрозділи компанії для розв'язання різних задач, відмінність у ділових процесах тощо.
5. Всі корпорації, які надають професійні послуги, тим чи іншим способом завжди співпрацюють із замовниками. Це потребує наявності можливості контролю фінансового становища і відстеження бюджету, збереження основних ідей і цілей, розподіл доступу до інформації [3].

Основні задачі, які стоять перед корпораціями щодо організації їх документних потоків:

1. Забезпечення ефективнішого управління, прозорість діяльності організації в загальноважливих питаннях та захист інформації, яка доступна обмеженому колу осіб.
2. Підтримка системи контролю якості та відповідність міжнародним нормам.
3. Підтримка ефективного накопичення, управління і доступу до інформації. Забезпечення кадрової гнучкості за рахунок великої формалізації діяльності кожного працівника і можливість збереження всієї історії його діяльності.

4. Створення протоколів діяльності корпорації загалом (аналіз діяльності підрозділів, внутрішні службові розслідування).
5. Оптимізація бізнес-процесів і автоматизація механізму їх виконання і контролю.
6. Економія ресурсів за рахунок ефективного управління документними потоками у корпорації.

Актуальність теми зумовлена стрімким розвитком електронного документообігу за кордоном та в Україні, що активно застосовується в державних структурах, на великих та середніх підприємствах. Сьогодні значна частина інформації, якою володіє та керує корпорація, має гриф конфіденційності, оскільки ця інформація визначає напрями діяльності та розвитку корпорації. Для того щоб ефективно управляти конфіденційною інформацією, необхідно, поряд із упровадженням електронних систем управління, підвищувати рівень захисту інформації як на технічному, так і на організаційному рівні. Ступінь автоматизації діловодства корпорації сьогодні став одним із основних показників інформаційної і технологічної грамотності керівників.

Мета і завдання дослідження

У роботі проаналізовано системи управління корпоративною конфіденційною інформацією. Доступ до даних за допомогою спеціалізованої інформаційної системи займає набагато менше часу, ніж одержання цієї інформації з будь-якого паперового носія. Ще менш ефективним є одержання інформації від людей (звертаючись до їх пам'яті або здібностей знаходити інформацію у журналах, каталогах тощо). Електронний документообіг дає змогу швидко передавати, отримувати та знаходити електронні документи. При збільшенні швидкості документних потоків люди не можуть швидше опрацьовувати всю необхідну інформацію. Ще однією проблемою є підвищення якості прийнятих рішень та збереження конфіденційності інформації. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- визначити вимоги корпорації до систем електронного документообігу;
- дослідити електронні системи документообігу;
- порівняти та проаналізувати результати впровадження СЕД;
- визначити критерії оцінки ефективності роботи СЕД;
- сформулювати рекомендації щодо використання ефективної та захищеної СЕД.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Сьогодні у виробничій діяльності корпорації використовують сотні пакетів систем електронного документообігу, однак, у зв'язку з розвитком предметної галузі, програмні комплекси орієнтовані на вирішення тільки частини завдань електронного документообігу. Щороку необхідність впровадження СЕД зростає, що супроводжується підвищенням інтересу до систем електронного документообігу серед державних і комерційних структур. Компнії-розробники готові надати СЕД як для невеликих організацій чисельністю 5–10 осіб, так і для великих корпорацій, чисельність яких – тисячі осіб. Серед розробок провідних компаній, що працюють у сфері автоматизації роботи з документами, можна виділити системи: ДЕЛЮ, LANDOCS, SharePoint Portal Server, Optima-Workflow, БОСС-Референт, Євфрат, Documentum.

Інформація має велике значення як для внутрішніх користувачів – керівників, управлінського персоналу, менеджерів, працівників корпорації, так і для зовнішніх – засновників корпорації, органів державного контролю, виконавчої влади, інвесторів, банківських та кредитних установ, конкурентів. Тобто інформація передається між суб'єктами як на мікрорівні, так і на макрорівні, тому інформаційна безпека повинна забезпечуватися на кожному з цих рівнів.

Проблеми захисту інформаційних потоків корпорації стають все актуальнішими в умовах розвитку ринкових відносин як в Україні, так і в зовнішньоекономічному середовищі. Проблемою захисту інформації в системах електронного документообігу займалися В.І. Головка, А.В. Мінченко, В.М. Шаманська, К.А. Кірсанова, А.В. Малявіна та інші. Інформаційна підсистема у механізмі управління промислового підприємства відіграє значну роль, тому що впливає на швидкість передавання інформації між внутрішнім та зовнішнім середовищами. Інформаційне забезпечення є складовою частиною фінансово-економічного механізму корпорації.

Системи електронного документообігу можуть сприяти створенню нової організаційної культури в корпораціях, зробивши роботу працівників з документами легшою і продуктивнішою. СЕД дають змогу працювати не тільки над виконанням внутрішніх завдань, а й спільними зусиллями вирішувати широкий спектр проблем. Для цього розглянемо основні функції СЕД, які забезпечують перехід на якісно новий рівень організації бізнес-процесів корпорацій.

Автоматизація ділових процесів є обов'язковою умовою раціональної організації діловодства в корпорації та її філіях, засобом підвищення ефективності та здешевлення управлінської діяльності. Можна відзначити, що автоматизація використовується на всіх етапах ділового процесу: підготовка документів, їх копіювання, оперативне зберігання і транспортування, контроль за виконанням тощо.

Програмно-технічні засоби автоматизації ділових процесів сумісні та передбачають їх об'єднання в єдину корпоративну обчислювальну мережу. З метою інтегрування документального середовища в єдиний інформаційний простір, а також оптимізації завантаження технічних засобів та запобігання їх простою використовують обчислювальні інформаційні мережі та технологію "клієнт-сервер". Комплекс програмно-технічних засобів підсистеми діловодства та контролю забезпечує збирання, опрацювання та передавання інформації в електронному вигляді, сумісному з інформаційними системами органів державного урядування. Керівництво відповідає за ефективність та дотримання посадовими особами правил використання засобів автоматизованого опрацювання інформації, а також за знання посадовими особами правил користування програмно-технічними засобами в межах їхніх службових обов'язків [4].

Під час одночасної роботи із документом відразу декількох користувачів (особливо якщо його необхідно погоджувати в різних інстанціях) дуже зручною функцією СЕД є використання версій і підверсій документа. Припустимо, виконавець створив першу версію документа і передав її на розгляд наступному користувачеві. Другий користувач змінив документ і створив на його основі вже нову версію. Потім він передав свою версію документа третьому користувачеві в наступну інстанцію, що створив уже третю версію. Через певний час, ознайомившись із зауваженнями і виправленнями, перший виконавець документа вирішує доопрацювати вихідну версію і на її основі створює підверсію першої версії документа. Перевагою СЕД є реалізована в них можливість автоматичного відстеження версій і підверсій документів (користувачі завжди можуть визначити, який документ є найактуальнішим за версією або часом його створення) [5].

СЕД також виконує функцію захисту даних, оскільки загрозу інформації становлять злочинні дії різного роду, такі як шахрайство, шпигунство, саботаж, вандалізм, незаконне знищення або спотворення документів, недотримання законодавчих і нормативних вимог до діловодства і документообігу, особливо до термінів зберігання і порядку знищення документів, – внаслідок чого можливі штрафи, програти цивільних позовів, і навіть кримінальне переслідування, ненавмисне розкриття персональної інформації й інформації, захищеної як інтелектуальна власність, а також різного роду катастрофічні явища – як природні, так і зумовлені діяльністю людини [6].

Технічний захист інформації – це комплекс заходів, спрямованих на запобігання впливу і блокуванню інформації, та залежить від фінансових можливостей та кадрової політики корпорації.

Електронний документообіг охоплює: створення документів, їх опрацювання, передавання, збереження, вивід інформації, що циркулює у корпорації, на основі використання комп'ютерних мереж. Під керуванням електронним документообігом у загальному випадку прийнято розуміти організацію руху документів між підрозділами підприємства або організації, групами користувачів чи окремими користувачами. Під рухом документів мають на увазі не їх фізичне переміщення, а передавання прав на їх використання та контроль за їхнім виконанням.

СЕД забезпечують процес створення, керування, доступу і поширення великої кількості документів у комп'ютерних мережах, а також контроль над потоками документів у корпорації. Часто ці документи зберігаються в спеціальних сховищах або в ієрархії файлової структури. Типи файлів, що, як правило, підтримують СЕД, це: текстові документи, зображення, електронні таблиці, аудіодані, відеодані та Web-документи. До загальних можливостей СЕД належать: створення документів, керування доступом, конвертація і убезпечення даних [7].

Головне призначення СЕД – це організація збереження електронних документів, а також робота з ними (зокрема, пошук як за атрибутами, так і за змістом). У СЕД повинні автоматично відстежуватися зміни в документах, терміни виконання документів, рух документів, а також контролюватися всі версії і підверсії документів. Комплексна СЕД повинна охоплювати весь цикл діловодства підприємства чи організації – від постановки завдання на створення документа до його списання в архів, забезпечувати централізоване збереження документів у будь-яких форматах, зокрема складних композиційних документів. СЕД повинні поєднувати розрізнені потоки документів територіально віддалених підприємств у єдину систему та забезпечувати гнучке керування документами за допомогою як жорсткого визначення маршрутів руху, так і вільної маршрутизації документів. У СЕД повинно бути реалізоване тверде розмежування доступу користувачів до різних документів залежно від компетенції, займаної посади і їхніх повноважень. Крім того, СЕД повинна бути налаштована на наявну організаційно-штатну структуру і систему діловодства підприємства, а також інтегруватися з корпоративними системами [8].

У СЕД реалізовано надійні засоби розмежування повноважень і контролю за доступом до документів. Здебільшого за їх допомогою визначаються такі види доступу (набір повноважень, що задаються, залежить від конкретної СЕД):

- повний контроль над документом;
- право редагувати, але не знищувати документ;
- право створювати нові версії документа, але не редагувати його;
- право анулювати документ, але не редагувати його і не створювати нових версій;
- право читати документ, але не редагувати його;
- право доступу до картки, але не до вмісту документа;
- повна відсутність прав доступу до документа (під час роботи із СЕД кожна дія користувача протоколюється, і, отже, всю історію його роботи з документами можна легко проконтролювати) [9].

За результатами аналізу можемо виділити такі вимоги до СЕД:

- масштабованість;
- розподіленість;
- безпека і захищеність;
- зовнішній доступ до інформації системи;
- управління та організація прав доступу до інформаційних ресурсів;
- сумісність тощо.

Масштабованість. Бажано, щоб система документообігу могла підтримувати як п'ять, так і п'ять тисяч користувачів, і здатність системи нарощувати обсяг документообігу має визначатися тільки потужністю відповідного апаратного забезпечення. Виконання таких вимог можна забезпечити підтримкою індустріальних серверів баз даних виробництва таких компаній, як Sybase, Oracle, Informix тощо, що задіяні практично на всіх можливих програмно-апаратних платформах, тим самим забезпечуючи самий широкий спектр продуктивності.

Система на базі сервісів абсолютно масштабована. Мінімальний варіант: усі сервіси і клієнти розміщуються на одному комп'ютері, поділяючи процесорний час. Максимальний варіант: кожен сервіс має у монопольному володінні не тільки свій ресурс, а й увесь процесор. Проміжні варіанти: частина системи міститься на одному комп'ютері, а частина на іншому. В результаті система може бути масштабована залежно від кількості інформації, яку потрібно опрацювати, і необхідної швидкості опрацювання. Можна також використовувати різноманітні ПК в одній системі, розподіляючи навантаження відповідно до їхньої потужності. Остання властивість особливо важлива, якщо вже існує деяка кількість успадкованих машин [10].

Система має забезпечувати розміщення сховища електронних документів на декількох територіально розподілених серверах. Необхідно передбачити підтримку різних носіїв даних – жорстких дисків, бібліотек магнітооптичних дисків, CD- і DVD-бібліотек. Існують штатні засоби хешування, мережевої оптимізації, стиснення даних, автоматичного переміщення нечасто

використовуваних документів на повільніші носії. Доступ до документів, що зберігаються у системі, можливий у будь-якому місці, де є інтернет-з'єднання. Система повинна мати відкриту архітектуру і надавати розроблювачам повний комплект бібліотек для створення власних інтерфейсів прикладного програмування (API) для клієнт-серверної і Web-архітектури [7].

Розподіленість. Основні проблеми під час роботи з документами виникають у територіально-розподілених організаціях, тому архітектура систем документообігу має підтримувати взаємодію віддалених філій. Причому вони можуть поєднуватися найрізноманітнішими за швидкістю та якістю каналами зв'язку. Архітектура системи повинна підтримувати також взаємодію із віддаленими користувачами. Розподілене, розширюване управління документами зумовлює різке підвищення продуктивності праці персоналу, посилення загальної конкурентоздатності організації, забезпечуючи оптимізацію будь-якої кількості різнорідних процесів, замість автоматизації окремих вертикальних. Корпоративне управління документами є істотним кроком на шляху до втілення у життя ініціатив із управління корпоративними знаннями. Також необхідно забезпечити автоматичну підтримку розподіленого управління різними інформаційними матеріалами протягом усього їхнього життєвого циклу, від створення до рецензування, затвердження, поширення та архівування.

Розподіленість передбачає здатність архітектури системи підтримувати віддалених (мобільних) користувачів і територіально розподілені майданчики підприємства (віддалені філії, управління, дочірні компанії) незалежно від швидкості та якості каналів зв'язку. Система не повинна накладати суворих вимог на канали передавання даних. Оптимальним способом виконання зазначеної вимоги є побудова системи на основі трирівневої архітектури з тонким клієнтом за технологією Інтранет/Інтернет, що дає змогу скоротити витрати на модернізацію [10].

За засобами опрацювання інформації із систем документообігу можна виділити [11]:

- Системи з розвиненими засобами збереження і пошуку інформації (електронні архіви). Електронні архіви – це частина системи документообігу, орієнтована на ефективне збереження і пошук інформації. Деякі системи особливо виділяються за рахунок розвинених засобів повнотекстового пошуку: нечіткий пошук, смисловий пошук тощо, інші – за рахунок ефективної організації збереження: підтримка широкого діапазону устаткування для збереження інформації.
- Системи з розвиненими засобами workflow (WF). Ці системи переважно розраховані на забезпечення руху деяких об'єктів по раніше заданому маршруту (так звана “жорстка маршрутизація”). На кожному етапі об'єкт може змінюватися, тому його називають словом “робота” (work). Системи такого типу називають системами workflow – “потік робіт”. До “робіт” можуть бути прив'язані документи, але не документи є базовими для цих систем. За допомогою таких систем можна організувати визначені роботи, для яких відомі та можуть бути прописані всі етапи.
- Системи, орієнтовані на підтримку управління організацією та накопичення знань. Це гібридні системи, які зазвичай поєднують елементи двох попередніх. Базовим поняттям в системі може бути як сам документ, так і завдання, яке необхідно виконати. Для управління організацією потрібна як “жорстка”, так і “вільна” маршрутизація, коли маршрут руху документа визначає керівник, тому обидві технології можуть використовуватись у таких системах. Ці системи активно використовуються в державних структурах управління, в офісах великих компаній, які відрізняються розвиненою ієрархією, мають визначені правила і процедури руху документів. Працівники колективно створюють документи, готують і приймають рішення, виконують або контролюють їх виконання. Упроваджуючи такі системи на великих підприємствах, важливо визначити, чи система надає: можливість ефективного адміністрування, опрацювання великих масивів інформації, інтеграції з автоматизованими системами управління виробництвом, масштабільності, поетапного впровадження, управління територіальною розподіленістю, складною організаційною структурою, організації режимів доступу.
- Системи, орієнтовані на підтримку спільної роботи. Це новий напрям у галузі систем документообігу, пов'язаний з розумінням зміни ринкових умов і з необхідністю мати для швидкого руху “тільки найнеобхідніше”, без зайвого, дуже важливого, але важкого тягаря. Такі системи, на відміну від попередніх, не включають поняття ієрархії в організації, не

здійснюють будь-яку формалізацію потоків даних. Їхнє завдання – забезпечити спільну роботу людей в організації, навіть якщо вони розділені територіально, і зберегти результати їхньої роботи. Зазвичай реалізовані з використанням “порталів”. Це сервіси збереження і публікації документів в Інтернеті, пошуку інформації, обговорення, засоби призначення зустрічей (як реальних, так і віртуальних). Такі системи необхідні для компаній, які швидко розвиваються, робочих груп у великих корпораціях і державних структурах.

- Системи, які мають розвинені додаткові сервіси. Наприклад, сервіс управління зв’язками з клієнтами (CRM – Customer Relation Management), управління проектами, білінг, електронна пошта.

Виділення проблеми

Системи електронного документообігу доволі широко застосовуються як в організаційній діяльності, так і в поточних виробничих процесах підприємств. Ці системи мають різне походження із декількох галузей знань, що розвивалися довгий час паралельно і перетнулися між собою лише останнім часом. Такий стан систем електронного документообігу зумовлює складність і неоднозначність оцінок і порівнянь між системами. Вибираючи систему для корпорації, передусім необхідно з’ясувати низку моментів, які впливають на здійснення найоптимальнішого вибору:

- вимоги до обсягів інформації, що зберігається (якщо існує багато документів, то треба вибирати систему, яка підтримує ієрархічну структуру зберігання. Такий механізм дає змогу найефективніше використовувати дані);
- наявність процедур формалізації, які підтримують виконання та автоматизацію контролю (виконання стандартних функцій організації);
- необхідність автоматизації адміністративного управління організацією;
- наявність територіального розподілу підрозділів (цей фактор вимагає віддаленого доступу, реплікації даних тощо);
- необхідність в розвитку маршрутизації документів, в управлінні потоками робіт (workflow);
- вимоги до термінів зберігання документів;
- використання в корпорації специфічних форматів зберігання документів;
- вимоги до розширення системи: можливість інтеграції з наявними інформаційними системами;
- необхідність у розвинених засобах пошуку інформації (підтримка системою всіх мов, що вживаються в організації);
- вимоги до безпеки (шифрування, організація доступу); можливість використання вже наявних в інформаційній інфраструктурі організації механізмів доступу до системи документообігу.

Найпопулярнішими системами електронного документообігу, які спрямовані на вирішення проблем документообігу, є: Дело, LANDOCS, SharePoint Portal Server, Optima-Workflow, БОСС-Референт, Євфрат, Documentum.

Системи управління зазвичай стають системою збереження найважливішої інформації корпорації. Як наслідок, великого значення набуває захист інфраструктури управління інформацією – як від зовнішніх загроз, так і від внутрішніх. Безпека інформації завжди була важливим питанням для корпорацій. Промислові таємниці, дані про прибутки/збитки, юридична інформація – декілька прикладів інтелектуальної власності, яку корпорації намагаються захистити від зловмисників і від більшості власних працівників. Дотримання безпеки не обмежується цифровою інформацією, але розвиток використання цифрової інформації сьогодні значно потужніший за паперовий. Цифрові документи дуже швидко рухаються і переносяться. Особа, яка має доступ до інформації, може з легкістю вкрасти сотні важливих документів, використовуючи флеш-пам’ять, а підрахувати збитки корпорації практично неможливо, якщо вона залишиться конкурентоспроможною після цього. Без адекватної безпеки одна із сильних систем управління даними корпорації – її здатність централізувати і спростувати доступ до даних – створює значну загрозу інформаційним активам. З іншого боку, некеровані сховища інформації ускладнюють доступ до інформації для всіх. Розглянемо характеристики найвідоміших систем електронного документообігу (табл. 1).

Системи електронного документообігу

Назва	Компанія	Характеристика	Призначення
1	2	3	4
Documentum	EMC	Це система управління документами, знанням та бізнес-процесами, яка орієнтована на великі організації, тому наявна інтегрована система, яка дає змогу комплексно вирішувати достатньо широкий спектр завдань. Забезпечує необхідну функціональність для автоматизації ділових процесів: маршрутизацію, розподілення, повідомлення і контроль виконання. Підтримує великі масиви інформації, вся інформація, яка зберігається в системі, управляється виділеним серверним компонентом – бази DocBase. Містить механізми, які дають змогу управляти зберіганням інформації: підтримує управління версіями, публікації, доступом, місцезнаходженням інформації і дає можливість здійснювати архівацію.	Призначена для створення розподілених архівів, підтримки стандартів якості, управління проектами в розподілених проектних групах, організації корпоративного діловодства, динамічного управління наявною інформацією. Ефективно працює в розподіленій архітектурі, реалізовані механізми реплікації та синхронізації інформації, а також централізованого адміністрування. Важливою особливістю є можливість повного документування всіх подій і жорсткого відстеження виконання визначених процедур. Documentum має порівняно високу ціну впровадження, а також необхідне навчання персоналу. Тому для малих корпорацій впровадження такої системи є недоцільним.
Optima-Workflow	Optima	Система дає змогу зберігати на час виконання робіт всі документи, що пов'язані з процесом. Корисною функціональною можливістю є відстеження критичних шляхів і відображення комплексу взаємозв'язаних робіт у вигляді діаграм Ганта. Optima Workflow використовує як основне сховище і транспорт Microsoft Exchange, визначає всі її можливості щодо надійності зберігання, захисту від збоїв, можливості застосування повільних ліній зв'язку, синхронізації даних, обмеження доступу до даних. Для реєстрації версій документів використовується СУБД, до якої здійснюється доступ через ODBC.	Система автоматизує процеси реєстрації документів за правилами діловодства, реалізує механізми анотування і збору резолюцій, доставки звітів про виконання доручень. Workflow-система зручна для формалізації типових процедур роботи з документами в організаціях, де така робота є щоденною практикою. Оскільки Optimal Workflow як сервер використовує Exchange, його легко впровадити у тих корпораціях, де він вже застосовується за своїм прямим призначенням – як поштовий сервер.
LANDOCS	Ланіт	Програмне забезпечення для централізованого управління зберіганням документів в електронному архіві, що реалізоване у вигляді окремого сервера. Існує окремий модуль повнотекстового пошуку документів. Поштова служба розроблена так, що працівники, в яких встановлена спеціальна компонента, можуть одержувати повідомлення-завдання і звітуватися щодо них.	Не орієнтована на підтримку колективної роботи і процесу створення документів, а лише на діловодство й архівне зберігання. Функції діловодства й архівного зберігання документів забезпечуються декількома компонентами: системи діловодства, сервера документів (архіву), підсистеми сканування та візуалізації зображень, підсистеми організації віддаленого доступу з використанням інтернет-клієнта, поштового сервера. Продукт відкритий для розробників – API.
БОСС-Референт	Ай Ті	Володіє всією необхідною функціональністю для реалізації діловодства. У ній фігурують поняття, ролі та функції, властиві організаціям зі складною ієрархічною, зокрема територіально розподіленою, структурою. Інша відмінна риса: у ній реалізовані функції CRM-системи, контролю договорів, обліку матеріальних цінностей, потокового сканування і розпізнавання (інтегрована система FineReader), електронні конференції і дошки оголошень. Наявні додаткові модулі, які забезпечують автоматизацію організації і планування заходів, автоматизацію діяльності бюро переписок у корпорації, генератор звітів, факс-сервер. Система реалізована на платформі Lotus Notes. Завдяки цьому додатково до функцій "БОСС-Референта" користувачі отримують у своє розпорядження функціональність самого середовища Lotus Notes, зокрема електронну пошту, реплікацію даних, можливість віддаленої роботи.	Орієнтована на управління організацією, ефективну роботу працівників і на накопичення знань, має розвинені додаткові сервіси. Доцільно використовувати для створення корпоративної системи, що охоплює діяльність всіх працівників на своїх робочих місцях і підтримує управлінські бізнес-процеси.

1	2	3	4
ДЕЛО	ЕОС	Система здійснює повне протоколювання дій користувачів з документами, виконує функції електронного архіву. Рух документів здійснюється за рахунок зміни облікових записів про документи в базі даних. Містить API, що дає змогу інтегрувати її з різними програмними продуктами. В електронному архіві реалізований Web-інтерфейс, що зручно для організації віддаленого доступу і побудови інтернет-порталів.	Продукт передусім цікавий для організацій, які зіштовхуються з необхідністю впровадження формалізованого документообігу для підрозділів секретаріатів, канцелярій, загальних відділів.
Євфрат	Cognitive Technologies	Як СУБД використовується СУБД Ніка (розробка спеціалістів Cognitive Technologies). Входять інструменти: СУБД, створення маршрутів, звітів і журналів. Має клієнт-серверну архітектуру.	За функціональністю призначена для автоматизації діловодства, створення електронних архівів, організації корпоративного документообігу (workflow), автоматизації типових бізнес-процесів. Наявна підсистема взаємодії віддалених серверів, що дає змогу створити єдиний документообіг на територіально розподіленій структурі; є можливість видавати і контролювати виконання завдань і доручень, отримувати звіти про виконання.
Меганоліс. Документообіг	Softline	Побудована з використанням модульного принципу, що дає змогу створювати систему відповідно до власних потреб, з поступовим нарощуванням функціональності. Побудована в триланковій архітектурі клієнт-сервер об'єктів – сервер бази даних. Зв'язок сервера додатків з реляційною базою даних забезпечується універсальними механізмами OLE DB. Вбудований інтерпретатор забезпечує підтримку Visual Basic, Java Script.	Здійснює облік та реєстрацію документів в електронному і паперовому вигляді, контроль проходження документів між виконавцями, внесення резолюцій. Забезпечує збереження документів, організацію ефективного доступу і пошуку документів в електронному архіві. Технологія побудови підсистем дає змогу інтегрувати їх в одне ціле з іншим ПЗ. Забезпечує можливість гнучкого налаштування.
Аскод	Інфо плюс	Програмні, інформаційні та технічні засоби системи відповідають принципам гнучкості й адаптивності, що забезпечує можливість внесення змін в архітектуру окремих частин, а також зміни окремих функцій. Розроблена на основі архітектури “клієнт-сервер” з використанням системи управління базами даних Oracle. Програмні засоби захисту інформації в процесі електронної пошти здійснюють шифрування та вироблення ЕЦП електронних поштових повідомлень.	Функціональність визначається автоматизацією ділових процесів щодо обліку й опрацювання вхідної, вихідної, внутрішньої кореспонденції та звернень. Можливість організації контролю за виконанням завдань та застосування електронного цифрового підпису.

У результаті аналізу для систем електронного документообігу виділено такі критерії порівняння: документообіг, автоматизація ділових процесів (workflow), сховище документів; адміністрування і безпека. Оскільки управління конфіденційною інформацією вимагає надійного захисту, то основним критерієм для вибору СЕД будуть показники адміністрування та безпеки.

Критерій “безпека” є найважливішим чинником в оцінюванні і порівнянні таких можливостей, як розподілення прав та ролі користувачів, використання надійної криптосистеми, здійснення реєстрації за паролем, відносна безпека порівняно з іншими системами.

Критерій “сховище документів” є наступним важливим критерієм оцінювання, який характеризує ефективність використання даних, їх збереження, пошуку, доступу.

Критерій “діловодство” – це можливості роботи з електронними документами як з паперовими, тобто створення документів, реєстрація, накладання резолюцій, можливість колективної роботи та контроль за функціонуванням документів.

Загальні параметри СЕД – критерій загальної оцінки та характеристики СЕД: гнучкість, технічні засоби, придатність програмного забезпечення і простота використання, можливість розвитку системи та інтеграції.

Виконання цих вимог необхідне для того, щоб ефективно управляти корпоративною конфіденційною документацією. Розглянемо порівняльну характеристику шести систем

електронного документообігу за визначеними критеріями порівняння. За критерієм “сховище документів” (розглядалися такі функції: організація сховища, введення у сховище, організація пошуку, веб-доступ), найкращі результати показали системи Documentum, LANDOCS, Євфрат, БОСС-Референт. За критерієм “діловодство” (функції: створення документів, реєстрація, накладання резолюцій, можливість колективної роботи та контроль за функціонуванням документів, бібліотека) найкращі результати у систем БОСС-Референт, LANDOCS, Дело, Optima-Workflow. Системи Documentum, БОСС-Референт, LANDOCS, Optima-Workflow кращі за критерієм “адміністрування та безпека” (функції: права, ролі, криптографія, паролі, резервне копіювання).

З характеристики систем електронного документообігу видно, що всі вони підтримують розширені можливості роботи з документами. Для того, щоб ефективно керувати даними, важливо звертати увагу на гнучкість системи, тобто можливість здійснювати оптимізацію під конкретні цілі корпорації. Найпоказовішими в цьому сенсі є три системи: Documentum, Евфрат, Optima-Workflow.

Аналіз отриманих результатів

Системи електронного документообігу Documentum, Евфрат, Optima-Workflow показали хороші результати за всіма визначеними критеріями, тому особливу увагу звертаємо на критерій адміністрування та безпеки, де сьогодні лідером є Documentum.

Система Documentum працює з різними ОС (MS Windows NT/95/98, Sun Solaris, HP-UX, IBM AIX, Apple Macintosh System) і СУБД (Oracle, Sybase, Informix, MS SQL Server). До її складу входять рішення для інтеграції з різними поширеними офісними програмами, пакетами колективної роботи і ERP-системи (MS Office, SAP R/3, PeopleSoft, Lotus Notes, AutoCAD, MicroStation и Adobe FrameMaker). До складу Documentum також входить набір інструментальних засобів та інтерфейсів прикладного програмування (API), що дає змогу модифікувати наявне програмне забезпечення та створювати нове.

Враховуючи це та загальні показники, організуємо управління корпоративною конфіденційною документацією. Засоби та методи забезпечення інформаційної безпеки докорінно залежать від того, які технічні та програмні засоби використовуються як базові під час побудови системи, яка її загальна структура. Навіть якщо корпорація є територіально розподіленою, сегменти різних рівнів мають аналогічну структуру і функціональність. Для їх побудови застосовують технічні засоби одного рівня, але різної потужності. Оскільки завдання забезпечення інформаційної безпеки є пріоритетними, то необхідно враховувати безліч чинників, зокрема психологічний. Як основну прикладну систему на сервері слід використовувати СЕД Documentum (визначена як найкраща).

Особливістю побудови захищеної системи є використання термінальних технологій. Використовуючи архітектуру побудови рішення, основу на застосуванні в якості робочих місць користувача апаратних “тонких клієнтів” або терміналів, можна знизити загрози з боку працівників.

Термінальне рішення з погляду захисту інформації має переваги: позбавляє користувачів багатьох можливостей, які породжують загрози інформаційній безпеці, або не передбачені функціональними обов’язками працівника. Працюючи за терміналом, не можна скопіювати на дискету чи флеш-пам’ять інформацію, не можна встановити на робоче місце шкідливе або заборонене для використання програмне забезпечення. Доступ до такого терміналу користувач може одержати, ввівши ім’я користувача і пароль або вставивши зчитувач, який наявний в терміналі, пластикову картку з персональною ідентифікаційною інформацією. Отримати доступ до системи може тільки власник смарт-карти.

Отже, розв’язано частину задачі запобігання несанкціонованому доступу до системи. Але відомі випадки, коли за такої надійної системи зловмиснику вдалось отримати доступ до закритої для нього системи. Тому використання мандатного доступу і мітки безпеки як підсилення механізму захисту інформації дає змогу вирішити безліч проблем.

Використання інших організаційних засобів інформаційної безпеки в СЕД, таких як розподілення прав доступу користувачів до обмежених ресурсів, які доступні відповідно до

посади/привілеї, підсилює систему безпеки. Організація забезпечення контролю доступу до периферійних пристроїв, наприклад, можливість організації обов'язкової перевірки мітки документа, який передається на друк, з міткою принтера – дає змогу гарантувати, що конфіденційні документи будуть видрукувані тільки на довірених принтерах. Засобом запобігання несанкціонованому доступу до серверів і комп'ютерів системи є використання електронних замків. Вони забезпечують розмежування і контроль доступу до серверів і їх апаратних ресурсів, а також контроль цілісності програмного середовища і мають необхідні сертифікати.

Система електронного документообігу Documentum, оперуючи двома видами об'єктів для збереження інформації, є ядром вирішення завдань безпеки. Перший – файли, папки, каталоги, в яких зберігаються та опрацьовуються документи. Другий – таблиці та записи бази даних (Oracle), в яких зберігається метадані, наприклад, картка документа, відомості про його історію, маршрути його руху.

Використання такої системи управління корпоративною конфіденційною інформацією задовольняє основні вимоги:

- управління документами для реєстрації вхідних і вихідних документів, контроль версій документів;
- системи динамічного управління змістом документів та інформаційних розділів із урахуванням прав доступу і модифікації користувачів;
- управління записами для отримання юридично обґрунтованих управлінських рішень, довгострокове зберігання і пошук у масивах документів;
- перетворення паперових документів у цифровий вигляд із подальшим зберіганням і пошуком у документах;
- підтримка взаємодії робочих груп, особливо проектних груп, із відстеженням версій змін документів;
- підтримка управління бізнесу й управлінськими процесами, маршрутизація форм, постановка задач, відстеження станів і здійснення перевірок.

Але головне – це забезпечення надійного захисту документів протягом усього життєвого циклу, а також можливість координації системи у напрямі специфічних завдань та вимог корпорації.

Важливими для корпорацій є такі функціональні можливості: можливість територіально розподіленої СЕД (оскільки будь-яка корпорація націлена на розвиток, що часто пов'язано із розростанням масштабів, поширюючись на інші країни), інтеграція (часто виникають такі ситуації, які потребують використання додаткових можливостей інших систем і/або програмних продуктів); захищеність інформації (охоплює доступ, розмежування прав користувачів, шифрування даних, запобігання витоку цінної інформації); ефективне використання баз даних (пов'язане зі збереженням, пошуком, зберіганням даних, можливістю збереження історії документів); управління документами (можливість колективної роботи, накладання резолюцій, контролювання виконання доручень). Узагальнена характеристика систем електронного документообігу за функціональними можливостями наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Узагальнена характеристика систем електронного документообігу

№	Категорія	Documentum	Евфрат	OPTIMA Workflow	БОСС-Референт	LanDocs	Дело
1	Можливість територіально розподіленої СЕД	+	–	–	+	–	+
2	Інтеграція	+	–	+ –	+ –	+ –	+
3	Захищеність інформації	+	–	+ –	+	+	+ –
4	Ефективне використання БД	+ –	+ –	+ –	+	+	+ –
5	Управління документами	+	–	+	+	+ –	+ –

Висновки

Вимоги кожної корпорації як до функціональних можливостей систем електронного документообігу, так і до інформаційної безпеки є специфічними і за важливістю не поступаються одна одній. В СЕД опрацьовуються декілька видів інформації – метадані, дані про бізнес-процеси і контент, який потрібно по-різному захищати.

Вибираючи системи електронного документообігу, треба враховувати безліч факторів і кінцеве рішення приймати на основі комплексного аналізу можливостей СЕД залежно від потреб і специфіки роботи корпорації. Досліджено найважливіші критерії вибору, впровадження і подальшого розвитку СЕД, враховуючи, окрім обов'язкових функціональних можливостей, можливість адаптації, модифікації та автоматизації управління конфіденційною інформацією, особлива увага приділяється захисту даних у системі електронного документообігу. Для малих та середніх корпорацій оптимальним вибором є система Евфрат. Система володіє усіма функціональними можливостями для задоволення потреб автоматизації роботи з документами, має широкі можливості налаштування і модифікації з дотриманням високих показників захисту даних. Також хороші показники системи Optima-Workflow, яка містить весь необхідний функціональний механізм для роботи з електронними документами. Найкращі можливості за наявності територіально віддалених філій має система Documentum, яка будується у вигляді сегментів, що дає змогу територіально розширювати корпорацію та організовувати надійний захист інформації.

СЕД – один із елементів корпоративної інформаційної інфраструктури, яка захищається згідно з єдиною політикою забезпечення інформаційної безпеки корпорації, що може ґрунтуватися на одному чи декількох поширених у світі стандартах. Захищеність СЕД визначається рівнем захисту всієї інфраструктури. Досліджені в роботі СЕД мають розвинені функціональні можливості для управління доступом, для протоколювання подій у системі і в них можуть бути вбудовані засоби шифрування та електронний цифровий підпис.

1. Глинський А. Мировой рынок систем электронного документооборота [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://citforum.ru/consulting/docflow/market/article1.8.200222.html>.
2. Електронний документообіг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.viaduk.com/viaduk/web5ua.nsf/0/ACC6E5C6C0A30BD9C225726F0051E265>
3. Саттон Д.Д. Корпоративный документооборот. Принципы, технологии, методология внедрения [Текст]: Азбук, 2002. – 446 с.
4. Услуги. державним службовцям. Інструкції з діловодства. Електронний документообіг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.carpathia.gov.ua/ua/publication/content/1615.htm>
5. Асеев Г. Г. Электронный документооборот [Текст]: Учебник для вузов. – К.: Кондор, 2007. – 500 с.
6. Соболев С. Ю. Понятие и сущность информационной безопасности и ее место в системе обеспечения информационной безопасности // Научно-техническая информация. Сер. I. – 2003. – № 11. – С.10–15
7. Сапков В. В. Информационные технологии и компьютеризация делопроизводства [Текст]: Учебное пособие, 2008. – 288 с.
8. Жеребенкова А. В. Документооборот на предприятиях [Текст]: Вершина, 2005. – 384 с.
9. Клименко С. В. Электронные документы в корпоративных сетях / С.В. Клименко, И.В. Крохин, В.М. Куш и др. // Инженер. энцикл.: Технологии электрон. коммуникаций. – М.: Эко-Трендз, 1999. – 270 с.
10. Асеев Г. Методология корпоративного документооборота: схемы і вимоги до них // Вісник Книжкової палати, № 3, Березень, 2006, Київ.
11. Пахчанян А. Рынок ПО: Обзор систем электронного документооборота / А. Пахчанян, Д. Романов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2002/05/17/140012>
12. Задорожна Н. Т. Керування проектування документообігу в управлінських інформаційних системах: дис. канд. фіз.-мат. наук: 01.05.03 / НАН України; Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова. – К., 2004.