

## **МОДЕЛЬ ЕВОЛЮЦІЇ ДІЛОВОДСТВА**

**Вступ.** Прийняття у 2003 році Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» [1] стало передумовою розвитку інформаційних систем у більшості сфер діяльності, далі будемо їх називати бізнесами, від англійського «business» – справа, спеціальність. Однак, майже за 10 років існування Закону України [1] електронні документи та електронний документообіг (ЕДО), як і життєвий цикл електронних документів – не стали повсякденною практикою взаємодії держави, бізнесу та громадян. Ситуація, що склалася – результат відсутності чіткої державної політики технічного регулювання ЕДО, яке б заклало фундамент розбудови інфраструктури електронних бізнесів як екосистеми розвитку різноманітних сфер (e-Government, e-Health, e-Learning, e-Com-merce тощо).

У статті розглянуто задачу поступового (еволюційного) розвитку сфери електронного діловодства як одну з ключових складових екосистеми електронних бізнесів.

**Модель еволюції електронного діловодства.** Розглянемо модель еволюції діловодства як стратегію впровадження електронних документів у повсякденну практику роботи держави, бізнесу та громадян. Еволюційний процес розділимо на 4 етапи, кожний наступний етап доповнює попередній своїми вимогами.

*0-етап «Файли».* Паперові документи створюються засобами офісних пакетів і роздруковуються, а в подальшому їх електронне подання жодним чином не використовується у правомочних взаємовідносинах, а лише для неофіційного обміну засобами електронної

*Обґрунтовано підходи до побудови елементів інфраструктури електронних бізнесів. Деталізовано механізми застосування електронних документів на кожному з етапів запропонованої моделі еволюції електронного діловодства.*

© А.О. Мелашченко, О.С. Скарлат,  
2013

пошти або для сумісної роботи через загальні каталоги.

Особливістю цього етапу є:

- відсутність гарантій щодо цілісності документа, тобто неможливо однозначно ідентифікувати зміни в документі після визначеного моменту часу;
- електронний цифровий підпис (ЕЦП) не використовується або використовується обмежено тільки для визначених цілей, наприклад для подання податкової звітності;
- відсутній єдиний формат електронних документів (ЕД).

*1-етап «Електронні документи та обмін ними».* Основна вимога переходу на цей етап – унормування та впровадження єдиного формату ЕД у вузькому сенсі. Під вузьким сенсом розуміються жорсткі вимоги лише до візуального подання ЕД і формату базових метаданих, інкапсульованих у нього, а не до всіх наявних у ЕД даних.

Враховуючи сучасні тенденції розвитку архівної справи в світі, вирішення задачі унормування формату ЕД в Україні можливо через гармонізацію міжнародного стандарту ISO 32000 (PDF) [2] як національного. Однак, чинна редакція PDF не оперує форматами ЕЦП, які придатні для довічного гарантування юридичної правомочності ЕД, тому тут доцільно окремо унормувати формат архівного ЕЦП, базованого на стандарті ETSI TS 102 778-4, який застосовується для захисту PDF.

Характерною рисою цього етапу є можливість використовувати *виключно* ЕД для виконання юридично правомочних транзакцій.

*2-етап «Електронний документообіг».* Цей етап характеризується оперуванням ЕД за допомогою формалізованих бізнес-процесів. Відповідно до Закону України [1]: «електронний документообіг (обіг електронних документів) – сукупність процесів створення, оброблення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються з застосуванням перевірки цілісності та в разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів».

*3-етап «Електронне діловодство».* Передбачає формалізацію вимог до повного життєвого циклу ЕД, тобто до вимог з попередніх етапів додається формалізація й імплементація *довічного* архівного зберігання.

Відобразимо ці чотири етапи на сучасні інструменти та методології, не розглядаючи нульовий етап.

**Етап «Електронні документи та обмін ними».** Відповідно до [1] електронні документи відповідають наступним вимогам (рис. 1).

- «Строк зберігання електронних документів на електронних носіях інформації має бути не меншим від строку, встановленого законодавством для відповідних документів на папері». Згідно з [3], це мінімум три роки. Проблема зберігання електронних документів полягає у тому, що один раз на два роки необхідно заново підписувати документ для підтримки його правомочності. Цей факт пов'язано зі специфікою реалізації кваліфікованої інфраструктури відкритих ключів [4], технологічної основи електронних цифрових підписів, а саме – з необхідністю регулярної зміни особистого ключа через потенційну можливість його підбору методом «грубої сили».

– «Має бути забезпечена можливість відновлення електронного документа у тому форматі, в якому він був створений, відправлений або одержаний» – не коректне формулювання Закону України ускладнює організацію обміну ЕД. При відкритті за допомогою офісного пакету OpenOffice Writer документа у форматі «docx», створеного в Microsoft Office Word, отримуємо викривлене подання матеріалу при виконанні вимоги збереження формату. Це зумовлено відсутністю закладених у цих форматах правил відображення даних.

Окрім формальних, доцільно розглянути реальні вимоги до ЕД:

– загальна вартість володіння програмним забезпеченням має бути мінімальною;

– інструменти, що використовуються, мають бути однотипними, тобто стандартними, аналогічно паперу формату А4 у паперовому діловодстві.

Реальні вимоги формуються цільовою аудиторією, тобто користувачами електронних бізнесів, зокрема й електронного урядування, які зазвичай переслідують дві суперечливі цілі: максимально використовувати ЕД для спрощення поточного документообігу, мінімізувати витрати на розгортання та підтримку ІТ-інфраструктури.

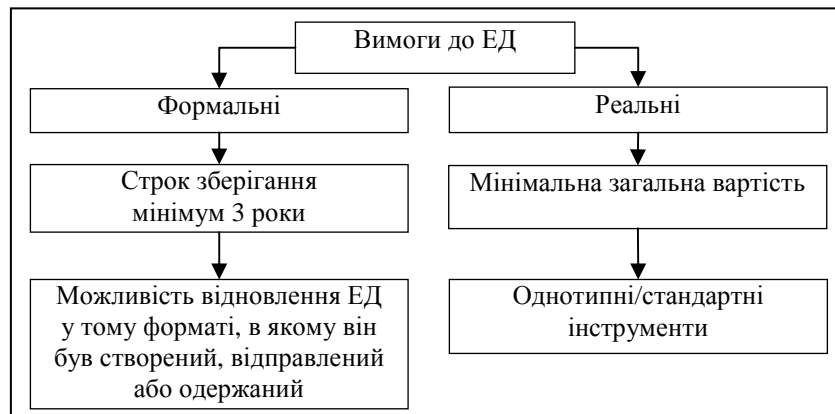


РИС. 1. Вимоги до ЕД

Поточні підходи ІТ-фірм до організації ЕДО, базуються на тезі, що без системи електронного документообігу (СЕД) використання ЕД неможливо. Однак, згідно з запропонованою схемою еволюції, перший рівень в еволюції вимагає лише унормування вимоги до подання ЕД, який можна створити з застосуванням розповсюджених офісних пакетів, а не формалізацією його життєвого циклу. На першому етапі еволюції, як аналог паперового документа, ЕД має бути автономною одиницею і не залежати від систем його обробки.

Відповідно до стандарту ДСТУ 4163 [5] документ має 32 можливих реквізити. Відповідно до ДСТУ 2732 [6] «реквізит – це зафіксована інформація для ідентифікації, організації обігу і юридичної сили документа». Існуючі системи електронного документообігу зберігають реквізити і «документи» окремо

(під «документом» розробники зазвичай мають на увазі текст документа, який насправді є лише 21 реквізитом), що показано на рис. 2. Відповідно для передавання ЕД на архівне зберігання, його необхідно «зібрати» у формат [7], який має властивості самодостатності та незалежності від інструментів і підписати ЕЦП для виконання вимог абзацу 2 ст. 6 [1]: «Накладанням електронного підпису завершується створення електронного документа».

ДСТУ [5 – 6] розглядають документ, відповідно і ЕД, як самодостатню множину атрибутів з відповідними типами даних, серед яких обов’язковий атрибут – ЕЦП. Отже ЕД – контейнер, який містить необхідні реквізити і подання.

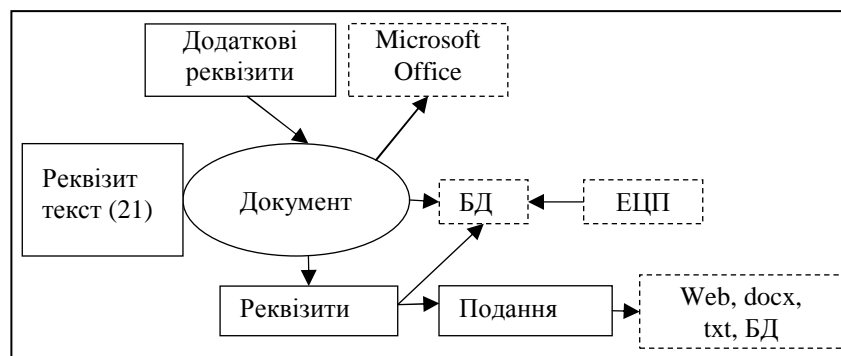


РИС. 2. Подання електронного документа в існуючих СЕД

Враховуючи факт втрати правомочності ЕД після будь-яких перетворень, через порушення цілісності документа (цю властивість гарантує обов’язків атрибут ЕД – ЕЦП), будь-який ЕД, створений у відповідності до вимог [1], має підлягати довічному зберігання, тобто створюватися у форматі PDF/A із застосування формату ЕЦП PAdES-LTV (рис. 3).

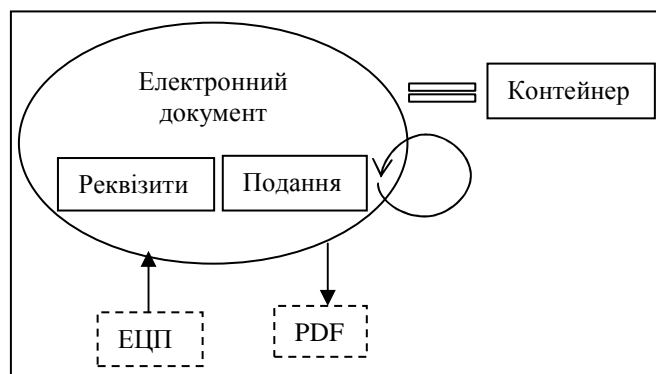


РИС. 3. Подання ЕД згідно з чинним законодавством

**Етап «Електронний документообіг».** Після впровадження ЕД, наступний етап характеризується його застосуванням як частини формалізованих бізнес-процесів. Тобто ЕД стає частиною протоколів взаємодії систем електронного

документообігу, і правомочність взаємодії між системами державних органів, бізнесу та громадян гарантується створеними під час взаємодії ЕД. Зазначимо, що застосування систем ЕДО не є обов'язковим, адже їх націлено на підвищення продуктивності праці.

Вітчизняні системи ЕДО ґрунтуються на підході управління бізнес-процесами (BPM), але більшість із них імплементують їх як «жорстку логіку» без застосування сучасних застандартизованих нотацій бізнес-процесів. Останній включає у себе «послідовність або мережу корисних дій, які виконані відповідними ролями або співробітниками для цілеспрямованого досягнення спільної мети» [8]. Як управлінський підхід, BPM розглядає процеси як стратегічні активи організації, які необхідно зрозуміти, управляти та вдосконалювати їх для гарантування високої якості послуг.

BPM складається з чотирьох ключових компонентів:

- середовище для виконання бізнес-процесів (Process Engine) – надійна платформа для моделювання та виконання застосувань націлених на імплементацию процесів, у тому числі бізнес-правил;

- аналітика (Business Analytics) – дозволяє керівникам виявляти бізнес-проблеми, тенденції та потенційні можливості через роботу зі звітами та інформаційними панелями;

- керування контентом (Content Management) – забезпечує систему для зберігання й захисту електронних документів, зображень та інших файлів;

- інструменти спільної роботи – сприяють ліквідації внутрішніх та міжвідомчих бар'єрів у спілкуванні через надання віртуальних форумів, робочого простору та дошки об'яв.

Всі складові тісно інтегровані в сучасних системах довкола складової Process Engine, яка імплементує формалізовані або динамічно створені бізнес-процеси. Відповідно, виникає завдання коректного описування бізнес-процесів, які легко сприймаються користувачами та є придатними до обробки програмними системами. Актуальність питання також пов'язано з необхідністю формалізації бізнес-процесів у державних органах на відомчому й міжвідомчому рівнях. Оскільки цей процес досить тривалий, то, враховуючи специфіку діяльності державних органів та слабку контрольованість по причині частого змінення чинної нормативно-правової бази, доцільно володіти інструментом, який дозволяє візуально виправити опис бізнес-процесу, що автоматично буде інтерпретований за допомогою Process Engine системи електронного документообігу державного органу.

Цей підхід доцільно реалізувати за допомогою формального механізму, який відображає візуалізацію у відповідний формат бізнес-процесів (e-workflow). На рівні користувачів цю задачу вирішити легше, ніж на рівні Process Engine завдяки використанню стандартної моделі та нотації бізнес-процесів (Business Process Model and Notation – BPMN) [9]. BPMN надає засіб створення діаграм, які розробляються для користувачів усіх рівнів. Таким чином, BPMN створює стандартизований міст між розробкою бізнес-процесів та їх імплементациями (рис. 4, 5).

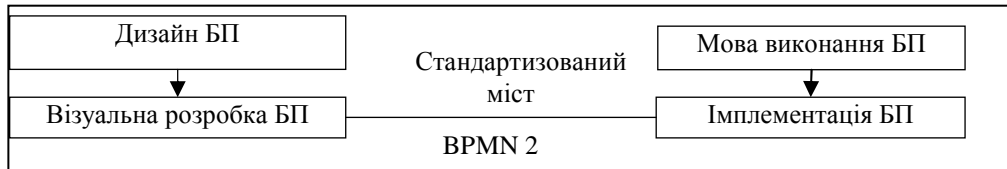


РИС. 4. Технічний пробіл і засіб його усунення

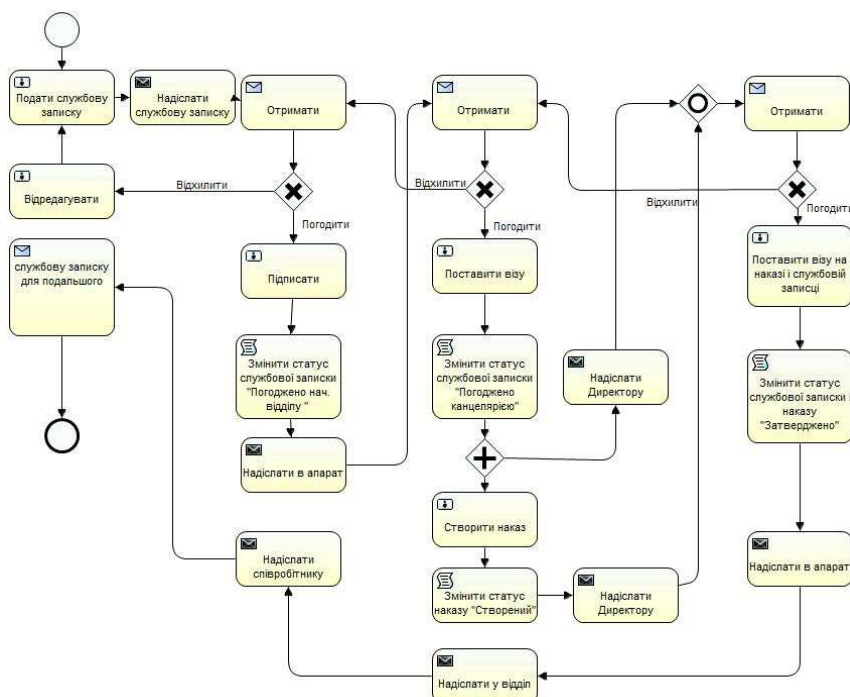


РИС. 5. Приклад реалізації бізнес-процесу подання службової записки на відрядження та створення на її підставі наказу про відрядження

**Етап «Електронне діловодство».** Електронні дані знаходяться в групі ризику через моральне старіння та легке фізичне пошкодження апаратного забезпечення. Згідно з пунктом 4.3.7 правил [10] у всіх архівних установах «електронні документи приймаються разом з програмним забезпеченням, що дозволяє відтворити інформацію». У такий спосіб втілено норму статті 13 закону [1], а саме: «має бути забезпечена можливість відновлення електронного документа у тому форматі, в якому він був створений, відправлений або одержаний». Хоча такий варіант архівування має на меті відтворення інформації у майбутньому, але існує безліч проблем [7], які пов'язані з конфігуруванням відповідних

програмно-апаратних комплексів. Тобто зберігати необхідно не тільки ЕД і програмне забезпечення, а й персональний комп'ютер (деякі операційні системи й програмні продукти розраховано лише на конкретне апаратне забезпечення) разом з відповідною операційною системою. Фактично, такий підхід «консервує» ЕД без гарантування їх майбутнього відтворення та юридичної правомочності й тому є неефективним з огляду на сучасні світові тенденції в архівній справі.

Отже, досягнення достатньої умови впровадження електронного діловодства є розв'язання задачі архівного зберігання ЕД засобами нормативно-правового регулювання подання самодостатнього ЕД. Доцільно розділити етапи підготовки і створення ЕД, унормуванню підлягає саме етап його створення.

#### **Примітка.**

Підготовка ЕД – це процес роботи над ним у текстових редакторах і опрацювання авторськими форматами, згідно з [7].

Створення ЕД – перетворення його в друкарський формат (PDF/A) з накладанням ЕЦП у форматі PAdES-LTV відповідальних осіб.

Підкреслимо, що створений ЕД має відповідати вимогам нормативно-правової бази й успішно проходити верифікацію на відповідність його формату, які придатні для архівного зберігання, на тестовому стенді [11].

**Висновки.** Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» досить чітко визначає об'єкт електронного документообігу – електронний документ. Нині визначення електронного документа трактується розробниками систем автоматизації документообігу або достатньо широко, або занадто вузько, через відсутність чіткої політики технічного регулювання сфери електронного діловодства з боку відповідальних державних органів. Цей факт і проблеми інтеперабельності Національної системи електронних цифрових підписів призвели до недоцільності застосування електронних документів у повсякденній практиці державних органів, бізнесу та громадян. Також однією з причин відсутності широкого впровадження електронних документів є намагання проігнорувати етап застосування самодостатніх електронних документів і одразу широко впровадити системи електронного документообігу.

В статті запропоновано еволюційний підхід до впровадження юридично-правомочних електронних документів та обґрунтовано необхідні кроки на кожному етапі для широкого використання юридично-правомочних електронних документів і впровадження послідовної політики технічного регулювання сфери електронного діловодства.

*А.О. Мелащенко, О.С. Скарлат*

#### МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА

Обосновано подходы касательно построения элементов инфраструктуры электронных бизнесов. Детализировано механизмы использования электронных документов на каждом этапе предложенной модели эволюции делопроизводства.



*A. Melashenko, O. Skarlat*

## EVOLUTION MODEL OF RECORD MANAGEMENT

Approaches to development of infrastructure elements of electronic businesses are justified. Methods of use of electronic documents on every stage of the proposed evolution model are detailed.

1. Закон України № 851-15, чинний, поточна редакція. – Редакція від 24.06.2005, підстава 2599-15. «Про електронні документи та електронний документообіг». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/851-15>
2. ISO 32000-1:2008 Document management - Portable document format - Part 1: PDF 1.7. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=51502](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=51502)
3. Наказ Міністерства юстиції України № 578, чинний, поточна редакція. – Редакція від 12.04.2012. «Про затвердження Переліку типових документів, що створюються під час діяльності органів державної влади та місцевого самоврядування, інших установ, підприємств та організацій, із зазначенням строків зберігання документів». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0571-12>
4. Мелащенко А.О., Перевозчикова О.Л. Організація кваліфікованої інфраструктури відкритих ключів. – К.: Наукова думка, 2010. – С. 5 – 9.
5. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації: ДСТУ 4163-2003 – [Чинний від 2003-09-01] – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – (Національний стандарт України).
6. Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять: ДСТУ 2732-2004 – [Чинний від 2005-07-01] – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – (Національний стандарт України);
7. Мелащенко А.О., Перевозчикова О.Л., Скарлат О.С. Формат довгострокового зберігання електронних документів // Компьютерная математика. – 2011. – № 1. – С. 106–115.
8. Ryan K.L. Ко. A computer scientist's introductory guide to business process management (BPM), ACM Crossroads 15(4), ACM Press. – 2009.
9. Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>
10. Рішення колегії Державного комітету архівів України від 03.02.2004 «Про Основні правила роботи державних архівів України». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-info.biz/legal/baseae/ua-amerpxt/index.htm>
11. Мелащенко А.О., Перевозчикова О.Л., Скарлат О.С. Складові стелю валідації архівних електронних документів // Проблеми програмування. – 2012. – № 1. – С. 52 – 28.

Одержано 18.01.2013

### **Про авторів:**

*Мелащенко Андрій Олегович,*

кандидат фізико-математичних наук, науковий співробітник  
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,  
E-mail: [javatask@gmail.com](mailto:javatask@gmail.com)

*Скарлат Олена Сергіївна,*

молодший науковий співробітник, аспірантка  
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.  
E-mail: [lenaskarlat@gmail.com](mailto:lenaskarlat@gmail.com)