

УДК 332.14

Кондіус І. С., к.е.н., доцент

Луцький національний технічний університет

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОКУМЕНТООБІГУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ

Базуючись на численних бізнес-процесах руху вхідних, внутрішніх та вихідних документів проаналізовано інформаційні потоки, які дозволили розробити систему електронного документообороту на підприємстві. Проведена оцінка кількісних характеристик та очікуваних ефектів від впровадження автоматизованої системи електронного документообороту, що складається з двох груп: економія коштів та економія робочого часу співробітників.

Ключові слова: ефективність підприємства, автоматизація, документообіг.

Kondius I.

AUTOMATION OF DOCUMENT COOKING AS AN INSTRUMENT TO IMPROVE EFFICIENCY OF THE BUSINESS OF THE ENTERPRIS

Implementation of the electronic document management system avoids many mistakes that arise when performing various operations with documents, as well as significantly accelerates these processes, which leads to the saving of employees' time and, consequently, to increase the overall efficiency of the company, which gives it some

competitive advantages on market, therefore the subject of this study is automation of document circulation at the enterprise.

The purpose of the study is based on the analysis of numerous business processes of traffic input, internal and output documents, information flows, which will allow to develop a system of electronic document management of the enterprise.

The object of research is the joint venture «Modern-Expo» Ltd., and the subject is the automation of electronic document circulation.

The achievement of this goal involves the following tasks of analytical work.

Study of types of documents: incoming, outgoing and internal in order to detect the route of documents and transactions associated with it, for the establishment of information flows.

Studying the elements of each of the listed business processes.

Study requirements for the project and the tasks of automation of electronic document circulation.

Study how to use the system of electronic document management, that is, identifying those who will be referring to the data and the nature of the tasks that he will perform with them.

Comparative analysis of popular content management systems to select a platform for building an electronic document flow system.

User interface development and configuration.

Estimation of the quantitative characteristics of the project and the expected effects from the introduction of an automated document management system.

The proposed introduction of the electronic document management system will increase the efficiency of using the personnel of the enterprise will ensure the interest of employees in the results of their work, solve a number of issues related to the automation of the work of office workers in achieving the current and final results of the functioning of the company, and thereby implement a mechanism for managing the increase financial status Joint-Stock Company «Modern-Expo».

Keyword: efficiency of the enterprise, automation, document circulation.

Кондиус И. С.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

Основываясь на многочисленных бизнес-процессах движения входящих, внутренних и исходящих документов проанализированы информационные потоки, которые позволили разработать систему электронного документооборота на предприятии. Проведена оценка количественных характеристик и ожидаемых эффектов от внедрения автоматизированной системы электронного документооборота, состоящая из двух групп: экономия средств и экономия рабочего времени сотрудников.

Ключевые слова: эффективность предприятия, автоматизация, документооборот.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Впровадження системи електронного документообігу дозволяє уникнути багатьох помилок, що виникають при виконанні різних операцій з документами, а також значно прискорити дані процеси, що веде до економії робочого часу співробітників, а отже, до підвищення загальної ефективності роботи підприємства, що надає йому певних конкурентних переваг на ринку, отже темою даного дослідження є автоматизація документообігу на підприємстві.

Цілі статті. Базуючись на численних бізнес-процесах руху вхідних, внутрішніх та вихідних документів проаналізувати інформаційні потоки, які дозволять розробити систему електронного документообороту для СП ТОВ «Модерн-Експо».

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Документообіг СП ТОВ «Модерн-Експо» складається з потоків різних типів документів, що поділяються на 3 основні групи: вхідні, вихідні та внутрішні.

Здійснюється документообіг за встановленим графіком, що визначено наказом-інструкцією директора товариства.

На даний час документообіг на підприємстві здійснюється шляхом передачі документів за допомогою електронної пошти та передачі документів безпосередньо із рук у руки. При цьому на підготовку і узгодження документів витрачається багато часу, створюється кілька копій одного й того ж документа, що призводить до втрат на копіювання (папір і т. д.). Іншою проблемою є накопичення великого обсягу документів, що зберігається у паперовому вигляді та не мають електронних копій, що в свою чергу призводить до того, що документи губляться та витрачається маса робочого часу на пошук потрібного документа і формування тематичної добірки документів [1].

У зв'язку з наведеними проблемами виникає необхідність автоматизувати документообіг.

Маршрут руху документа та операції що пов'язані з ним відрізняються для кожного типу документа.

На рис. 1 зображено рух внутрішніх документів на прикладі руху наказів.

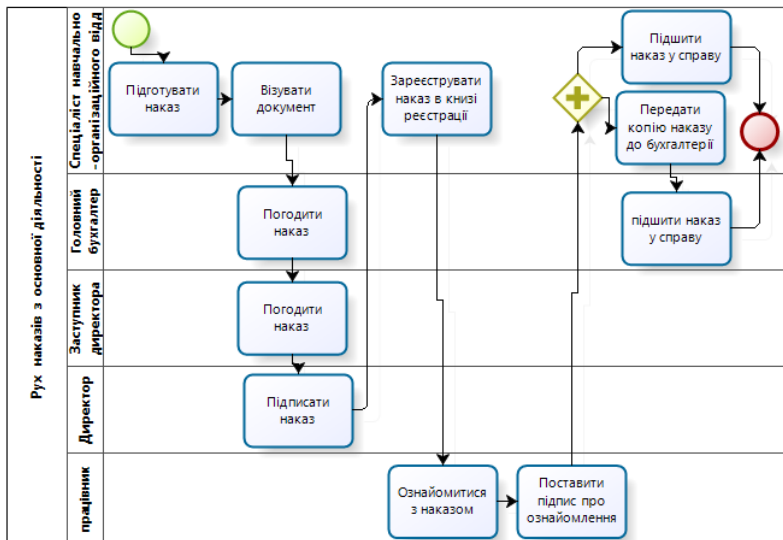


Рис. 1. Бізнес-процес руху внутрішнього документу

З наведеної схеми бачимо, що в процесі руху документа виникає два основних інформаційних потоки. Перший потік пов'язаний з рухом самого документа від одного суб'єкта до іншого, що здійснюється за допомогою електронної пошти або шляхом фізичного переміщення документа від одного суб'єкта до іншого. Другий інформаційний потік замкнутий на реєстраційну картку документа.

Основними елементами кожного з наведених бізнес-процесів є погодження документів, підписання, ознайомлення і зберігання.

Отже, основними об'єктами автоматизації системи електронного документообігу (СЕД) є потік, пов'язаний з реєстрацією документів, зберіганням інформації про документи та отриманні різного роду звітів за даними показниками, а також безпосередньо рух документа між співробітниками.

Після проведення автоматизації наведений бізнес-процес матиме вигляд бізнес-процесу що зображено на рис. 2.

Для виконання даного завдання буде розроблено автоматизовану систему документообігу на базі Alfresco. Alfresco – тиражована інтегрована платформа для побудови системи електронного документообігу для організацій [2].



Рис. 2 Бізнес-процес автоматизованого документообігу

Система Alfresco підтримує Java-технології, у тому числі: Spring, Hibernate, Lucene, JavaServer Faces, вона є кросплатформним програмним забезпеченням (випускаються збірки для Microsoft Windows, Linux, Mac OS X). В якості СУБД для вільної редакції підтримуються MySQL і PostgreSQL [2].

Для початку розробки проекту необхідно визначити вимоги до нього. Почнемо формулювання вимог з визначення кола задач які вирішуватиме розроблювальна система.

Створювана система документообігу повинна виконувати наступні задачі: упорядкувати і автоматизувати внутрішній організаційно-розпорядничий, договірний та фінансовий документообіг; оптимізувати бізнес-процеси, пов'язані з документообігом; створити електронний архів файлів будь-яких форматів; забезпечити злагоджену роботу всіх підрозділів; забезпечити неможливість втрати документів; забезпечити контроль версій; організація спільної роботи над документами; забезпечити необхідної безпеки і розмежування доступу [3].

Наступним етапом створення ефективної ССД є визначення способів використання ССД, тобто виявлення тих, хто буде звертатися до даних і характер задач, які він виконуватиме з ними [4]. У проєктованій ССД буде три види користувачів, а саме: адміністратор, користувач та гість.

Останнім етапом створення ефективної структури даних є надання користувачам конкретної категорії певних прав на здійснення деяких задач [4]. Для категорії гість буде доступне мінімальний набір прав на перегляд лише гостьової області. Для користу-

вача буде доступним весь функціонал програми пов'язаний безпосередньо з рухом документів та власними просторами. Адміністратор матиме права на управління користувачами, групами користувачів та просторами користувачів.

Для досягнення високої ефективності роботи СЕД, зведення до мінімуму можливості виникнення конфліктних ситуацій потрібно налагодити системи безпеки. В той же час СЕД повинна відповідати 3-м принципам: масштабованості, доступності та зручності [5].

Отже, остаточною метою виконання даного проекту є створення масштабованої, доступної й надійної СЕД для налагодження системи документообігу, що спростить роботу з документами, підвищить її ефективність; підвищить продуктивність праці співробітників за рахунок скорочення часу створення, обробки та пошуку документів.

Для того, щоб обрати платформу для побудови системи електронного документообігу, проведемо порівняльний аналіз популярних систем управління контентом і відобразимо цей аналіз у табл. 1 та 2.

Таблиця 1

Популярні системи управління контенту

Назва	Виробник	Рік створення	Відкритість системи	Ціна ліцензії, грн / од
Alfresco Community	Alfresco	2013	відкрита	-
EMC: Documentum	EMC	2012	закрита	1500
Microsoft: Office SharePoint Server	Microsoft	2013	закрита	953,44
Directum	Directum	2014	закрита	5741,4

Переваги та недоліки цих систем наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Переваги та недоліки популярних систем управління контенту

Назва	Переваги	Недоліки	Джерело
1	2	3	4
Alfresco community	Гнучкість, web-інтеграція, безкоштовність; працює з папками; інтеграція з офісними продуктами MS Office і з Open Office; можливість використання шаблонів; крос-платформеність; масштабованість; підтримка різних мов	Відсутність доступу до документів у режимі Offline	[2]

продовж. табл. 2

1	2	3	4
EMC: Documentum	web-інтеграція, кросплатформеність, інтеграція з лінійкою продуктів Microsoft Office	Жорсткість, висока вартість	[6]
Microsoft: Office SharePoint Server	можливість використання шаблонів; web-інтеграція; можливість відправки повідомлено	Залежність від платформ Microsoft; не локалізований інтерфейс; відсутність системи миттєвих повідомлень, висока вартість	[2]
Directum	Масштабованість; web-інтеграція; механізм електронного цифрового підпису	Висока залежність від платформ Microsoft; висока вартість	[6]

При виборі платформи для побудови системи електронного документообігу основною перевагою є безкоштовність системи. Тому для розробки даного проекту буде використано Alfresco Community Edition 4.2. Це вільне середовище управління контентом підприємства ECM (Enterprise Content Management), вихідні тексти якої поширюються в рамках ліцензії LGPL [2].

Наступним етапом після розробки і налаштування інтерфейсу користувача є оцінка кількісних характеристик проекту та очікуваних ефектів від впровадження автоматизованої системи документообігу.

Ефект від впровадження автоматизованої системи електронного документообігу складається з двох основних частин.

До першої групи ефектів відносяться економія коштів та економія робочого часу співробітників. Економія коштів проявляється у зменшенні витрат на витратні матеріали (папір), на обладнання (копіювально-розмножувальну техніку та ін), на доставку інформації в паперовому вигляді; на зберігання паперових документів (в т.ч. фізичне звільнення місця).

Економія робочого часу співробітників проявляється в тому, що кожен робітник втрачає менше часу на ручну обробку даних і виконання обслуговуючих функцій (передача, копіювання і пр.), на проходження документів, на пошук потрібних документів та на повторне використання документів [7].

До другої групи ефектів відносяться: прискорення проходження документів та надання послуг пов'язане зі своєчасністю і

оперативністю прийняття рішень у випадках, коли ситуація залежить від інформації, що міститься в документі. Значно прискорюються процеси колективної роботи з документами (погодження та затвердження тощо); оптимізація бізнес-процесів, пов'язаних з документообігом, підвищення їх прозорості і поліпшення контролю за всіма інформаційними потоками і процесами в організації; підвищення якості роботи з інформацією, можливість виконання нових типів або способів виконання робіт; формування єдиного інформаційного простору в масштабах розподілених організацій; розвиток корпоративної культури, стимульований застосуванням сучасних технологій для колективної роботи співробітників і наданих ними інформаційних і комунікаційних можливостей.

Спочатку оцінимо пряму економію коштів. Нехай вона включає тільки вартість паперу, зекономленої при впровадженні такої системи, і вартість зекономленого робочого часу співробітників. Це постійні витрати, тому порахуємо витрати на місяць, щоб потім оцінити терміни окупності.

Проаналізуємо витрати на папір до автоматизації та після автоматизації та занесемо результати у табл. 3 поклавши вартість одного листа з друкованим текстом (витрати на папір і друк) 0,2 грн.

Таблиця 3

Аналіз витрат на папір
для забезпечення життєвого циклу документів

Тип документу	Середня кількість сторінок	Середньомісячна кількість документів	Середня кількість друкованих примірників, шт		Витрати, грн	
			до	після	до	після
Накази	15	30	15	2	6750	900
Договори	30	12	40	2	14400	720
Плани виробництва	7	5	40	1	1400	35
Акти та програми	2	150	150	1	45000	300
Потоковий лист	2	40	280	1	22400	80
Паспорт виробу	3	30	300	1	27000	90
Розкрійний лист	30	40	70	1	84000	1200
Звіти	12	40	60	1	28800	480
Законодавчі акти	5	30	2	0	300	0
Особисті справи	2	300	300	1	180000	600
Відомості	50	6	150	1	45000	300
Виробничі завдання	3	200	2	1	1200	600
Вихідні листи	15	30	15	2	6750	900
Усього (грн)					456250	5305

З табл. 3 бачимо, що після впровадження автоматизованої системи документообігу середньомісячні витрати на папір скоротилися на 90189 грн. (на 83,7%).

Проаналізуємо трудовитрат на обробку документів та витрати на оплату цієї частини праці співробітників. Занесемо результати аналізу у табл. 4.

Таблиця 4

Аналіз трудовитрат на виконання основних типів операцій з документами до та після автоматизації

Найменування операції	Середньомісячна кількість операцій	Трудомісткість, людино-годин		Витрати на оплату праці, грн	
		до	після	до	після
Погодження документу	90	270	45	13140,9	2190,15
Пошук документу	500	40	5	1946,8	243,35
Отримання резолюції	126	50,4	31,5	2452,97	1533,11
Усього	716	360,4	81,5	17540,7	3966,61

Для розрахунку вартісних витрат розраховується середньогодинна норма оплати праці для співробітника відділу діловодства за формулою (1) [8]:

$$N_3 = \frac{Z_n}{D_{роб} \times \Gamma_{роб}}, \quad (1)$$

де Z_n – заробітна плата за місяць, грн.;

$D_{роб}$ – середньомісячна кількість робочих днів, днів;

$\Gamma_{роб}$ – щоденна кількість робочих годин, год.

При цьому виходячи із стандартної 40-годинного робочого тижня і місячної зарплати 8225,7 грн та з середньомісячною кількістю робочих днів що дорівнює 21 отримуємо, що вартість однієї години роботи працівника дорівнює 48,67 грн / год.

З табл. 4 бачимо, що після впровадження автоматизованої системи документообігу трудовитрати за місяць скоротилась на 278,9 людино-годин (на 77,38%). Це свідчить про зростання швид-

кості виконання операцій з документами та вивільнення робочого часу працівників на користь виконання інших посадових обов'язків, що сприяє поліпшенню роботи організації. Витрати на оплату праці знизилися на 13574,06 грн.

Індекс зниження витрат розраховується за формулою (2) [7]:

$$Y_M = \frac{B_0}{B_1}, \quad (2)$$

де B_0 – витрати на обробку інформації до автоматизації;

B_1 – витрати на обробку інформації після автоматизації.

Розрахований за формулою (2) індекс зниження трудових витрат складає 4,42.

Впровадження і використання системи документообігу потребує певних витрат. Занесемо очікувані витрати у табл. 5.

Таблиця 5

Очікувані витрати,
пов'язані з впровадженням та використанням проекту

Напрямок витрат	Періодичність витрат	Витрати у місяць, грн
Витрати на розробку	одноразові	15000
Адміністрування системи	щомісячні	1500
Оплата доступу в інтернет	щомісячні	1000
Усього	-	1750

Також необхідно визначити економічний ефект від проекту і термін окупності.

Формула економічної ефективності має вигляд (3) [7]:

$$E = \frac{\Delta C}{K_3}, \quad (2)$$

де ΔC – чистий дохід (прибуток), отриманий протягом місяця від експлуатації впровадженого проекту;

K_3 – обсяг інвестицій, за рахунок якого забезпечений дохід.

Термін окупності визначається як зворотна величина E за формулою 4 [9]:

$$T = \frac{1}{E}. \quad (4)$$

Для розрахунку ефективності прийемо за чистий дохід величину що позначає зниження вартісних витрат з урахуванням витрат відображених у табл. 2 та 3 (103763,1). Ефективність впровадження проекту складає 83,1%, термін окупності 1,21 місяці.

Окупність проекту, що дорівнює 1,2 місяцям, свідчить про досить швидке повернення капітальних вкладень. Високу окупність і ефективність автоматизації підтверджує і отриманий місячний економічний ефект, рівний 103763,1 грн. Впровадження системи дозволяє знизити трудові витрати на 77,38% і вартісні витрати на 83,1%.

Таким чином, запропоноване впровадження системи електронного документообігу забезпечить підвищення ефективності використання персоналу підприємства дозволить забезпечити зацікавленість працівників у результатах їх роботи, вирішить ряд питань, пов'язаних з автоматизацією роботи офісних працівників у досягненні поточних та кінцевих результатів функціонування товариства, і тим самим реалізувати механізм управління підвищенням фінансового стану СП ТОВ «Модерн-Експо».

Висновки. Таким чином, запропоноване впровадження системи електронного документообігу забезпечить підвищення ефективності використання персоналу підприємства дозволить забезпечити зацікавленість працівників у результатах їх роботи, вирішить ряд питань, пов'язаних з автоматизацією роботи офісних працівників у досягненні поточних та кінцевих результатів функціонування товариства, і тим самим реалізувати механізм управління підвищенням фінансового стану СП ТОВ «Модерн-Експо».

1. Барановський В. П. Автоматизація документообігу підприємства : навч. посібн. / В. П. Барановський. – М. : ЕКМОС, 2004. – 345с.
2. А. Documentation, 1. Alfresco Documentation // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docs.alfresco.com/community/index.jsp>
3. атвієнко О. В. Основи організації електронного документообігу : навч. посібн. / О. В. Матвієнко, М. Н. Цивін. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 112 с.
4. Дейт К. Введение в системы баз данных : навч.-метод. посібн. / К. Дейт – К. : Діалектика, 2009. – 784 с.
5. Галузинський Г. П. Перспективні технологічні засоби оброблення інформації : навч.-метод. посібн. / Г. П. Галузинський. – К. : КНЕУ, 2002. – 280 с.

6. Організація електронного документообігу на підприємстві в питаннях і відповідях // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.directum.ru/425833.aspx>
7. Ефективність впровадження систем електронного документообігу на підприємстві // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=605248>
8. Круковський М. Ю. Критерії ефективності систем електронного документооборота / М. Ю. Круковський // Зб. тез допов. науково-практичної конференції «Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика». – К. : ІПММС НАНУ, 2005. – 204с.
9. Інтелектуальний аналіз виконання бізнес-процесів в системі електронного документообігу // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vuzmen.com/book/1086-intellektualnyj-analiz-vypolneniya-biznes-processov-v-sisteme-yelektronnogo-dokumentooborota>