

6. Кини Р. Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения — М.: Радио и связь, 1981. — 560 с.

7. Клебан Ю. В. Розробка моделі оцінки ефективності інвестицій із застосуванням нечіткої логіки // Моделювання та інформаційні системи в економіці. — 2011. — Вип. 84. — С. 149—161.

8. Кошечкин С. А. Концепция риска инвестиционного проекта. <http://www.cfin.ru/finanalysis/koshechkin.shtml>

9. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 736 с.

10. Нейман Дж. фон, Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. — М.: Наука, 1970. — 708 с.

11. Семененко М. Г., Лесина Т. В. Оценка эффективности инвестиционных проектов на основе нечеткой логики. [http://mas.exponenta.ru/literature/Sem\\_2.pdf](http://mas.exponenta.ru/literature/Sem_2.pdf)

12. Офіційний сайт Державної установи «Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України». <http://www.smida.gov.ua>

Стаття надійшла до редакції 17.04.2013 р.

## УДК 336.1.0018

**О. В. Кіщенко**, аспірант кафедри вищої математики,  
ДВНЗ «Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана»

### **АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ І РИЗИКІВ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ У ПРОЦЕСІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ**

**АННОТАЦІЯ.** У статті проаналізовано основні драйвери переходу на електронний документообіг підприємствами; визначено по категоріям ризику, що виникають у процесі впровадження системи електронного документообігу, запропоновано якісну та кількісну оцінку ризиків.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** система електронного документообігу (СЕД), ризик, система електронного контент менеджменту

**АННОТАЦИЯ.** В статье проанализированы основные драйверы перехода предприятий на электронный документооборот; определены по категориям риски, которые возникают в процессе внедрения системы электронного документооборота, предложены качественная и количественная оценки рисков.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** система электронного документооборота (СЭД), риск, система электронного контент менеджмента

**ANNOTATION.** This article deals with the main drivers of transition to electronic document management system, defined all risks by categories of risks, which

arise during the implementation process of electronic document management system, proposed qualitative and quantitative risk assessment.

KEYWORDS: electronic document management system (EDMS), the risk, enterprise content management system (ECMS)

**Постановка проблеми.** Системи електронного документообігу досить активно використовуються великими і середніми підприємствами, державними структурами, з кожним роком інтерес до них безперервно зростає. Згідно з всесвітньою статистикою, управління документами розглядається як один із трьох головних пріоритетів для більшості передових західних фірм.

За даними журналу ASAP і дослідженням Delphi Consulting Group основні критерії, які змушують керівників оптимізувати витрати, пов'язані з документообігом, подано в табл. 1.

Таблиця 1

**ЗНАЧЕННЯ НЕ ОПТИМІЗОВАНИХ ВИТРАТ,  
ПОВ'ЯЗАНИХ З ДОКУМЕНТООБІГОМ**

№ п/п	Критерій	Значення
1	Сумарна вартість обробки потоку документів	15 % від доходу
2	Затрати трудового часу офісних службовців — секретар референт — керівник — рядовий службовець	60 % 75 % 45 % 30 %
3	Витрати на оплату обробки документів	45 % фонду оплати праці
4	Витрати часу на узгодження документів	60—70 %
5	Частка «одноразових» документів	85 %
6	Частка дублікатів	50 %
7	Частка застарілих документів	60 %
8	Частка загублених документів	15 %
9	Частка переміщень працівників по офісу, пов'язаних з пошуком документів за рік	30 %

Оптимізація документообігу в компанії полягає перш за все в його автоматизації. На ринку існує достатня кількість програмних комплексів — систем електронного документообігу, як готових рішень, так і розробка індивідуальних систем.

Nolan Norton Institute дослідив витрати часу на обробку паперового і електронного примірника документа.



Рис. 1. Порівняння терміну виконання операцій у паперовому та електронному документообігу, хвилин

Forrester Research в 2009 році визначила самі важливі драйвери інвестування в системи електронного контент менеджменту, зокрема в системи електронного документообігу.

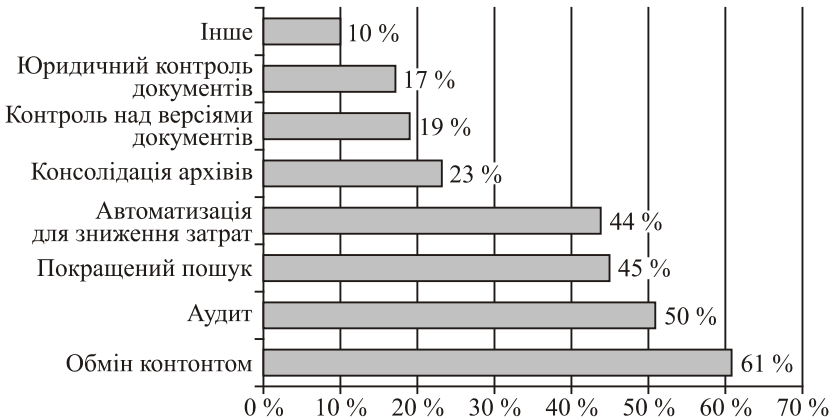


Рис. 2. Драйвери інвестування в СЕД

Відповідно до дослідження 2009 року, тільки 32 % усіх проєктів завершуються вчасно, в рамках бюджету, з необхідними характеристиками і функціями [1]. Проте успіх впровадженого рішення, як правило, не залежить від технології. За даними дослідження на airt.org [2] найпоширенішими причинами невдалого впровадження СЕД є:

- ✓ недооцінений вплив на бізнес-процеси і організаційну структуру;
- ✓ неефективне навчання користувачів;
- ✓ нереалізований проєкт через внутрішню політику;
- ✓ відсутні впроваджені адекватні управлінські процеси.

Окрім того, фінансові експерти часто повторюють про неефективність інвестування в купівлю чи розробку систем електронного документообігу. Причиною є те, що більшість проблем ідентифікують при промисловому користуванні системою.

**Виклад основного матеріалу.** Ризики, які впливають на ефективне впровадження системи електронного документообігу, необхідно враховувати на початку проекту впровадження, оскільки згодом можуть збільшитися проектні витрати, терміни впровадження затягнутися, запланований результат не буде досягнутий, виникне розчарування в нових технологіях і в оптимізації в принципі. При цьому було б помилково вважати, що при невдалому проекті впровадження втрати несе тільки замовник (вкладені інвестиції, витрачений час на проект, довіра персоналу). Не менше ризикує і компанія — постачальник послуг по впровадженню СЕД. Її втрати — це втрата довіри потенційних замовників, а значить, і нижчий рейтинг як компанія-інтегратор.

Умовно ризики можна розділити на групи. Однак багато з них тісно пов'язані між собою і є наслідком або причиною один одного, що зайвий раз показує, що недооцінка ризиків на одному етапі може призвести до невдач на іншому. І чим раніше виник ризик, тим більше негативні будуть його наслідки в подальшому.

Таблиця 2

**РИЗИКИ ПРОЦЕСУ ВПРОВАДЖЕННЯ СЕД ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОЕКТ**

№ п/п	Клас ризиків	Ризик	Ймовірність виникнення	Вплив на проект
1.1	Організаційні	Відсутність або некоректна постановка цілей і завдань проекту	Середня	Високий
1.2		Недостатнє планування (у т. ч. недооцінка окремих етапів проекту)	Середня	Середній
1.3		Недостатнє вивчення об'єкта автоматизації	Середня	Середній
1.4		Неузгодженість дій учасників впровадження в ході виконання робіт	Низька	Низький
1.5		Відсутність або неефективне управління комунікаціями усередині проекту	Висока	Середній
1.6		Відсутнє технічне завдання	Низька	Високий

Закінчення табл. 2

№ п/п	Клас ризиків	Ризик	Ймовірність виникнення	Вплив на проєкт
2.1	Адміністративні	Недостатня увага вищого керівництва до проєкту	Низька	Середній
2.2		Слабка залученість у проєкт працівників компанії	Висока	Високий
2.3		Відсутність довіри до зовнішніх консультантів	Низька	Низький
3.1	Технологічні	Функціональність системи не відповідає очікуванням	Висока	Високий
3.2		Недостатньо розвинута ІТ інфраструктура	Середня	Середній
4.1	Методологічні	Відсутність внутрішніх регламентуючих процедур, політик, норм	Середня	Високий
4.2		Не оптимізовані, не затвержені бізнес-процеси	Середня	Високий
5.1	Ризики, пов'язані з управлінням змінами	Небажання/боязнь працівників використовувати нові технології	Середня	Високий
5.2		Недостатній рівень комп'ютерної грамотності	Низька	Низький
5.3		Неефективне навчання користувачів системи	Висока	Високий
5.4		Недостатність/відсутність інформованості про зміни в системі	Середня	Низький
5.5		Відсутній / важкий для розуміння довідник користувача системи	Середня	Низький
6.1	Зовнішні ризики	Не врахування вимог стандартів щодо ведення документообігу в компанії	Висока	Високий
6.2		Недосконале законодавство в області електронного документообігу, зокрема використання електронного цифрового підпису	Висока	Високий

На основі таблиці побудуємо матрицю ризиків для оцінки загального впливу на проект.

Зазвичай, у стратегії управління ризиками недостатньо якісної оцінки ризику. Важливим аспектом є мінімізація ймовірності виникнення ризиків. Так, нехай задано множину ризиків у кожному класі зокрема —  $N$ , де  $N = \{1, \dots, i\}$ . Ймовірність настання певного ризику —  $p_i$ . При цьому ймовірність виникнення класу ризиків визначається як добуток ймовірностей ризиків у класі. Цільова функція мінімізації ймовірності настання певного класу ризиків визначатиметься таким чином:

$$\prod_{i=1}^n p_i \rightarrow \min$$

		Вплив						
		Низький		Середній		Високий		
Ймовірність	Низький	1,4				1,6		
			2,3			2,1		
				5,2				
	Середній				1,2		1,1	
			5,4		1,3		4,2	4,1
	Високий					3,2	5,1	
				1,5		6,2	3,1	
							2,2	
						5,3	6,1	

Загальна оцінка ризику
Високий ризик
Середній ризик
Низький ризик

Рис. 3. Матриця ризиків процесу впровадження СЕД

Якщо  $p_i$  — ймовірність виникнення ризику у класі, а  $x_i$  — величина наслідків ризику (наприклад, додаткові витрати на проект впровадження через виникнення ризику), то величину ризику можна визначити як:

$$W = p_i \cdot x_i,$$

де  $W$  — величина ризику.

Враховуючи те, що існує завжди обмеження по величині ризику, тобто додаткові витрати на впровадження проекту не можуть перевищувати певної суми  $A$ , запишемо цільову функцію з обмеженнями для знаходження мінімально можливих ймовірностей ризиків:

$$\prod_{i=1}^n p_i \rightarrow \min,$$

$$\begin{cases} W \leq A \\ 0 < p_i \leq 1. \\ x_i > 0 \end{cases}$$

### *Організаційні ризики*

Відсутність або некоректна постановка цілей і завдань проекту — один із дуже поширених ризиків [3]. На жаль, керівники і власники компаній не завжди усвідомлюють можливості електронних систем документообігу. Наслідком цього ризику є відсутність розуміння, яких результатів чекати від проекту та які з них вважати успішними.

Якщо керівництво компанії не може сформулювати, що вони хочуть отримати від СЕД, то, звичайно, неможливо буде і чітко спланувати проект: його етапи, необхідні ресурси, критерії ефективності, очікуваний результат.

Недостатнє планування — ще один істотний ризик, який особливо небезпечний тим, що виникає саме на початковій стадії проекту. У свою чергу, він призводить до відсутності або не ефективної роботи системи контролю виконання робіт і термінів реалізації етапів проекту.

Недооцінка важливості окремих етапів проекту, наприклад, аналіз предметної області, навчання користувачів, дослідна експлуатація, часто недооцінюється. Аналіз предметної області допомагає виявити найбільш проблемні зони і ключові точки, визначити учасників і споживачів результатів процесів, зібрати матеріал для оцінки трудомісткості доопрацювань і перспектив упровадження системи.

За результатами аналізу можна намітити стратегічні плани щодо подальшого розвитку (інтеграція з іншими системами, впровадження наскрізного документообігу між філіями та ін.), сформулювати план з навчання, визначити пілотну зону проекту.

Недостатнє вивчення об'єкта автоматизації неминуче спричинить зміну вимог до моделі документообігу або функціональності системи на етапі впровадження. А це означає, що проект може повернутися на початкову стадію — етап формування вимог.

Ризик неузгодженості дій учасників впровадження у процесі виконання робіт зростає, коли в проекті бере участь кілька сто-

рін, наприклад компанія-замовник, компанія-виконавець, співвиконавці.

Так, у співвиконавця метою є якнайшвидше виконати роботу і отримати винагороду. У виконавця метою може бути виконання домовленості з замовником, збереження наявної ІТ інфраструктури, а у замовника — дотримання графіку платежів.

Однак і всередині однієї компанії можуть виникати подібні розбіжності, якщо не буде чіткого і єдиного розуміння цілей проекту всіма учасниками.

Так, часто різниться думка в ІТ-служби і предметних фахівців, служби документованого забезпечення управління, які по-різному бачать способи досягнення цілей проекту, дивляться на предмет автоматизації (документоване забезпечення управління) з різної точки зору, володіють різним ступенем готовності до змін. Проект, у якому кожен тягне у свій бік, рідко буває успішним. Згадаймо сумний досвід Лебеда, Рака і Щуки.

Важливо зазначити, що технічне завдання — це той документ, який регламентує роботу вендора. Саме в ньому повинні бути зазначені основні характеристики і функціональність системи електронного документообігу. Відповідно, це письмове підтвердження вмісту системи, яку купляють. Зрозуміло, що відсутність такого документа породжує в подальшому непорозуміння між замовником і виконавцем, а в результаті до отримання такого продукту, який не відповідає вимогам замовника.

#### *Адміністративні ризики*

Нерідко зустрічається, коли керівник компанії звертає увагу на проект узгоджуючи додаткові витрати на його ведення. Наслідком такої неуваги стає пасивність лінійних керівників і простих співробітників.

Зрозуміло, що система впроваджується для компанії, і користуватися нею будуть працівники, тому чим вищою є їх активність у проекті, тим більша ймовірність, що нововведення будуть прийняті позитивно і відповідатимуть очікуванням персоналу.

#### *Методологічні ризики*

Часто зустрічається на практиці ситуація, коли внутрішні регламентуючі документи компанії уже не актуальні, або взагалі відсутні. Це призводить до того, що бізнес-процеси функціонують «самі по собі», нічим не керуючись, і відповідно в компанії панує хаотичний процес: важко знайти працівника, який відповідає за ту чи іншу операцію. Цим самим неможливо присвоювати певну роль у системі працівнику, який може абсолютно не мати відношення до даного документу.



У свою чергу, бізнес-процеси аналогічно повинні бути затверджені власником процесу. Адже на основі опису бізнес-процесів будуватиметься модель документообігу. Неузгодженні або застарілі бізнес-процес призводять до марної трати часу і фінансових ресурсів, а як результат — неефективного функціонування системи.

#### *Ризики, пов'язані з управлінням змінами*

Такі ризики є найскладніше керованими і прогнозованими.

Незважаючи на значний розвиток інформаційних технологій, відсутність навичок використання ПК, низька культура роботи з інформацією в електронному вигляді як і раніше залишаються суттєвою перешкодою на шляху впровадження автоматизованих систем. У результаті персонал доводиться навчати роботі з комп'ютером, перш ніж запроваджувати СЕД.

Нерідко проект по впровадженню стикається з досить різким опором з боку працівників компанії як серед простих службовців, так і серед керівників вищої ланки. Це обумовлено рядом причин:

- небажання навчатися новим методам роботи;
- небажання змінювати звичний порядок роботи та взаємин;
- побоювання того, що стануть помітні недоліки в роботі, так як у процесі аналізу та оптимізації процесів діяльність співробітників стає прозорою і контрольованою;
- боязнь штрафних санкцій, штатних змін у зв'язку із виявленням зон з низькою ефективністю праці;
- страх перед невмінням працювати в системі, боязнь того, що помилки дискредитують працівника в очах керівництва і (або) підлеглих.

Відсутність довіри до зовнішніх консультантів — ще одна перешкода на шляху до успіху проекту. Часто це можна спостерігати, коли на автоматизацію підприємства занадто велику відповідальність покладають на зовнішніх фахівців без підтримки місцевого керівництва, особливо, якщо в компанії вже були невдалі спроби впроваджувати якусь систему або методуку.

Часто проектна команда недооцінює важливість навчання кінцевих користувачів. У результаті члени проектної команди витрачають багато робочого часу на індивідуальні консультації працівників з приводу функціоналу системи. Як негативний фактор, частка користувачів некоректно використовує можливості системи електронного документообігу.

Довідник користувача по системі, наданий інтегратором, на жаль, не ефективний для використання. Складна технічна мова,

відсутність достатньої кількості візуалізації не задовольняє потреби користувачів системи. Як один з негативних наслідків, кінцеві користувачі повністю не використовують функціонал системи, або ж використовують його неефективно.

#### *Технологічні ризики*

Впровадження СЕД спричинить збільшення кількості користувачів ПК, перехід до без паперової обробки документів призведе до істотного збільшення навантаження на сервери, необхідності зберігати на них більший обсяг інформації. У результаті наявна ІТ інфраструктура може виявитися неготовою до нових методів роботи, що створить низьку працездатність системи, завищення, збої тощо.

Недостатнє дослідження потреб компанії породжує ризик того, що на стадії впровадження або уже експлуатації з'ясується, що функціональність системи не відповідає очікуванням: не підтримуються необхідні сценарії роботи, відсутній необхідний функціонал системи, або є надто складною у використанні, в промисловому використанні застосовується мінімум можливостей.

Ускладнить роботу із впровадження СЕД відсутність нормативної бази, неформалізовані бізнес-процеси, оскільки за відсутності чітких правил роботи, єдиних регламентів документообігу неможлива й ефективна експлуатація системи.

#### *Зовнішні ризики*

Для багатьох компаній вагомим важелем у переході на електронний документообіг стає проведення міжнародного аудиту якості, ISO 9001. Однією з рекомендацій аудиторів є якраз ефективне використання систем контент менеджменту, або хоча б електронного документообігу на підприємстві. На практиці, компанії, що впроваджують системи електронного документообігу, часто ігнорують міжнародні, державні стандарти і вимоги в цій області, або ж не ведуть моніторинг змін регламентуючих документів. Як результат, компаніям доведеться пере налаштовувати систему у відповідності зі стандартами документообігу, якщо вони не були враховані до впровадження.

Один із важливих ризиків процесу впровадження систем електронного документообігу є недосконале українське законодавство. На жаль, цей ризик ми не можемо повністю усунути, а тільки зменшити його вплив на процес у цілому. Справа в тому, що законодавчі акти України не дають повноцінної юридичної сили цифровому підпису, хоча і не забороняють його використання. В свою чергу, з цієї причини, компанії не мають змоги використовувати функціонал системи на 100 %.

**Висновки.** У процесі впровадження системи електронного документообігу не варто забувати навіть про ризики, які мають незначний вплив. Стратегія по усуненню або зменшенню впливу чи ймовірності виникнення наведених у статті ризиків дасть змогу виконати проект вчасно, в рамках початкового бюджету та з досягненням максимального ефекту та ефективності від упровадження.

### **Література**

1. Jim Johnson. Chairman, Standish Group's CHAOS Summary 2009.
2. С3Associates. Presentation to AIIM International — 2009 — Top 10 Reasons for Failure
3. [http://www.intertrust.ru/press\\_center/articles/view/751-vnedrenie-sistemy-elektronnogo-dokumentoborota-ri.htm](http://www.intertrust.ru/press_center/articles/view/751-vnedrenie-sistemy-elektronnogo-dokumentoborota-ri.htm)

Стаття надійшла до редакції 14.05.2013 р.

**УДК: 331.313:311.5**

**Ю. А. Ковалевський**, аспірант кафедри статистики,  
ДВНЗ «Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана

### **СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ РОБОЧОЇ СИЛИ В УКРАЇНІ**

**АНОТАЦІЯ:** *Статтю присвячено результатам проведеного статистичного аналізу динаміки попиту та пропозиції робочої сили в Україні за 2002—2012 рр. Розглянуто співвідношення попиту та пропозиції робочої сили за різними соціально-економічними ознаками.*

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** *попит, пропозиція, робоча сила, співвідношення, навантаження, робоче місце.*

**АННОТАЦИЯ:** *Статья посвящена результатам проведенного статистического анализа динамики спроса и предложения рабочей силы в Украине за 2002—2012 года. Рассмотрены соотношения спроса и предложения рабочей силы в разрезе различных социально-экономических признаков.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** *спрос, предложение, рабочая сила, соотношения, нагрузка, рабочее место.*

**ANNOTATION:** *This article is devoted to the results of a static analysis of the dynamics of demand and supply of labor in Ukraine for 2002—2012 years. Examined the relationship between demand and supply of labor in the context of various socio-economic characteristics.*

**KEY WORDS:** *demand, supply, labor, relationships, workload, workplace.*