

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ РИЗИКІВ НА ВПРОВАДЖЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ

Макаренко О.І., Кіщенко О.В.

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

У статті розглядаються особливості управління ризиками в процесі впровадження та експлуатації електронного документообігу в компаніях. Визначено ключові методи кількісного аналізу ризиків, що впливають на системи електронного документообігу. Запропоновано використовувати систему моніторингу для своєчасного виявлення ризиків і їх усунення або мінімізації впливу. В роботі також описано застосування моделі множинної регресії на даних дослідження. Визначено ефективність використання моделі на основі множинної регресії для оцінки впливу ризиків на електронний документообіг на підприємстві.

Ключові слова: система електронного документообігу, система моніторингу, ризик, множинна регресія, імітаційне моделювання.

Постановка проблеми. На сьогодні, інформаційні системи є однією з важливих складових бізнесу, і рішення з впровадження того чи іншого програмного продукту диктується особливостями самого бізнесу, зокрема структури підприємства, його галузевої приналежності, виробничої орієнтації та іншими характеристиками [1]. В процесі впровадження та управління інформаційними системами виникає ряд ризиків, які безпосередньо впливають на кінцевий результат – ефективність використання систем. А це в свою чергу несе ряд негативних наслідків – фінансових, часових втрат і т.д. Тому своєчасне виявлення ризиків і мінімізація їх впливу на процеси компанії досить актуальна тема для наукових досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В наукову розробку проблеми ризиків, зокрема в інформаційних системах для підприємства внесли вагомий вклад багато діячів сучасної економічної науки: В.В. Вітлінський, Рожков Ю.В. та інших вчених. Провідними вченими, які внесли вагомий вклад в управління системами електронного документообігу є М. Саттон, Б. Віджінс, М. Круковский, Н. Задорожна та інші. Аналіз літературних джерел не дозволив виявити загальноприйнятої методології оцінки впливу ризиків на етапах впровадження системи електронного документообігу. Тому зроблена спроба формалізувати даний процес шляхом побудови моделі оцінки впливу ризиків на електронний документообіг в компанії

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці моделі оцінки впливу ризиків на впровадження та управління системою електронного документообігу в компанії. Складність оцінки впливу ризиків на систему електронного документообігу закладена в самій їх природі. Поява того чи іншого ризику зумовлена збігом певних

факторів. І в залежності саме від цих умов ефект на систему може бути значним, або взагалі не помітним. Набір цих умов може бути різноманітним. І навіть в сучасних умовах інформаційного суспільства достатньо важко передбачити вплив якогось фактору на процес.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є виклад основних принципів розробки моделі оцінювання впливу ризиків на системи електронного документообігу на етапах впровадження та безпосередньої експлуатації у вітчизняних компаніях.

Виклад основного матеріалу. Ризик є вартісним виразом імовірної події, яка призводить до збитків [2]. Ризик утворюється внаслідок відхилень фактичних даних від оцінених щодо сьогодишнього стану та майбутнього розвитку. Ці відхилення можуть бути як сприятливими, так і несприятливими, можливо як отримати бажаний ефект, так і негативний наслідок, наприклад, збиток. Обґрунтований ризик – необхідний атрибут у стратегії та практиці ефективного менеджменту. Прогностичний та індикативний сенс планів та економічних рішень, які містять ідею ризику, може бути виявлений лише шляхом розробки та застосування методів його врахування та вимірювання. В кожній ситуації, пов'язаній з ризиком, виникає питання: що таке обґрунтований (допустимий) ризик, де проходить межа, що відділяє мого від нерозумного ризику. Щоб відповісти на це запитання треба знайти рівень «прийнятного ризику», кількісну та якісну оцінку конкретних ризикованих рішень. В [3] запропоновано таке визначення ризику: Економічний ризик – об'єктивно-суб'єктивна категорія, яка пов'язана з подоланням невизначеності та конфліктності у ситуації неминучого вибору і відображає міру (ступінь) досягнення сподіваного результату, невдачі та відхилення від цілей з урахуванням впливу контрольованих та «контрольованих чинників за наявності прямих та зворотних зв'язків. Це визначення відображає системний підхід до категорії ризику і показує вплив на систему внутрішніх чинників, конкуруючих систем та надсистеми в цілому.

При управлінні ризиками важливим аспектом є розстановка пріоритетів. Ризики, найбільш критичні для бізнесу, підлягають першочерговому усуненню впливу на життєві цикли компанії, або ж хоча б мінімізація впливу. Сучасні науковці виділяють різні методи оцінки ризиків, так, В. В. Вітлінський [2] виділяє такі види кількісного аналізу ризиків як метод аналогій, чутливості та імітаційне моделювання. У проблемах подолання неста-

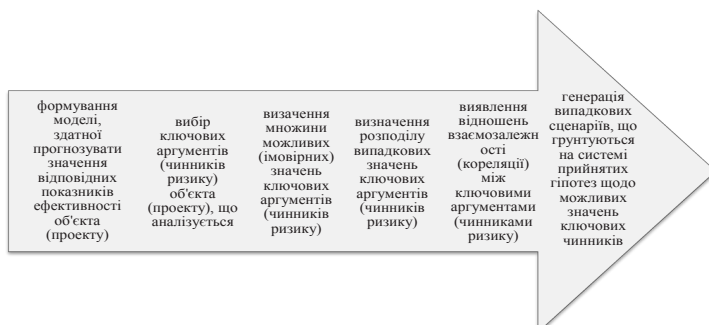


Рис. 1. Процес кількісного аналізу ризику методами імітаційного моделювання

чі чи принципової неможливості отримання необхідних статистичних даних для визначення впливу ризиків на електронний документообіг широко використовується підхід імітаційного моделювання. Так, у наукових дослідженнях Де Фінетті, Дж. Фон Неймана, О. Моргенштерна досить переконливо показано, що ймовірності можна дати інтерпретацію, відмінну від статистичної, яка дістала назву «суб'єктивної ймовірності». Суб'єктивні ймовірності визначаються за допомогою спеціально організованих експертних процедур. Отже, у разі відсутності репрезентативної статистичної інформації особу, яка приймає рішення, вважають компетентною, здатною оцінювати ймовірності подій (сценаріїв) на підставі різноманітної інформації, зокрема вербальної (неформалізованої).

Узагальнюючи матеріали, наведені в низці літературних джерел, процес кількісного аналізу ризику за допомогою методів імітаційного моделювання можна розподілити на сім кроків. Їхня сутність і послідовність подані на рис. 1.

Для вирішення нашої задачі в якості імітаційної моделі використовуються мережі Петрі [4]. Дані моделі ефективні не тільки при проектуванні систем, але в якості спостереження за процесом в режимі реального часу. Таким чином їх можливо використовувати як системи моніторингу життєвого циклу документа. В свою чергу це дасть змогу своєчасно виявляти ризики, збирати статистичну інформацію стосовно впливу даних ризиків на електронний документообіг.

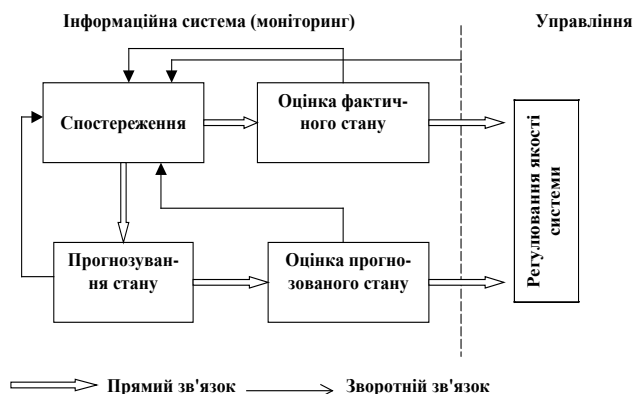


Рис. 2. Схема системи моніторингу

Так, основні завдання системи моніторингу, що оцінює вплив ризиків на систему електронного документообігу, включають:

- інтерпретацію і виконання моделі процесу (проведення процесу по потрібному маршруту з урахуванням визначених у ньому бізнес-правил);
- виявлення, аналіз та збір інформації про ризики, які виникають на тому чи іншому етапі життєвого циклу документа;
- контроль доступу і розмежування прав доступу користувачів системи (перевірка на коректність наданих можливостей працівникам стосовно виконання операцій над документами);
- контроль коректності введених даних (перевірка на допустимість введення певного типу/змісту даних у формах, передбачених системою електронного документообігу);
- забезпечення керування взаємодії різних інформаційних систем підприємства в рамках бізнес-процесів; контроль передачі інформації між системами та примірниками процесів;
- надання адміністративного інтерфейсу для оперативного аналізу та контролю за ходом процесу, втручання в «проблемні» процеси з метою їх корекції;

- надання історичної інформації про проходження життєвих циклів документів для її подальшого використання в аналітичних середовищах.

Так, схема системи моніторингу виглядає наступним чином [5] (рис. 2).

На основі системи моніторингу впливу ризиків на систему електронного документообігу було визначено експертним методом рівень впливу конкретного класу негативних факторів [6] на сам проект. Система моніторингу пройшла 6 ітерацій. Дані по кожному класу ризику та його впливу на проект занесені до таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив ризиків на впровадження та управління системами електронного документообігу

Номер ітерації	Клас ризиків	Показник впливу ризику на СЕД	Організаційні	Адміністративні	Технологічні	Методологічні	Ризики, пов'язані з управлінням змінами	Зовнішні ризики
1	2	3	2	3	3	3	3	
2	4	3	1	3	2	4	2	
3	1	4	2	4	4	5	4	
4	1	3	2	2	3	4	2	
5	3	2	1	5	3	4	3	
6	1	2	1	1	2	5	2	
7	3	3	2	4	1	5	2	
8	5	5	1	2	4	3	2	

Для вивчення рейтингу підсистем підприємств за ступенем важливості в умовах бізнесу побудуємо модель множинної регресії. Рішення даної задачі було реалізовано з використанням програмного пакета Microsoft Excel. Встановимо наявність залежності між даними. Визначимо, наскільки впливають класи ризиків на систему електронного документообігу. Для цього використовуємо коефіцієнт кореляції, який показує тісноту зв'язку між змінними. Багатофакторна лінійна регресійна модель описується рівнянням виду:

$$y = a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + \dots + a_n * x_n + e \quad (1)$$

Вимога до $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$ є відсутність залежності між ними. Прийmemo показник впливу ризику на СЕД як результуючий фактор і перевіримо відсутність значущих зв'язків між класами факторів, які вважаємо незалежними.

Величина визначника матриці міжфакторних коефіцієнтів кореляції наближається до нуля, що свідчить про високий ступінь мультиколінеарності факторів.

За допомогою опції «Аналіз даних» в Microsoft Excel проведемо регресійний аналіз. Результати подані на рис. 3.

З урахуванням отриманих коефіцієнтів:

$$y = 1.07 + 1.43 * x_1 + x_2 + 0.29 * x_3 - 0.63 * x_4 - 0.82 * x_5 - 0.55 * x_6 \quad (2)$$

Таким чином, можна зробити висновок про те, що побудована модель добре відображає залежність змінної y (вплив ризику на електронний документообіг) від незалежних змінних $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ (організаційні, адміністративні, технологічні, методологічні, ризики пов'язані з управлінням змінами та зовнішні ризики) і може бути використана для прогнозу. Побудована модель множинної регресії

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	6	15,79	2,63	12,30	0,214903182
Остаток	1	0,21	0,21		
Итого	7	16			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	1,07	1,13	0,95	0,52	-13,25	15,40	-13,25	15,40
Переменная X 1	1,43	0,25	5,71	0,11	-1,76	4,62	-1,76	4,62
Переменная X 2	1,00	0,57	1,75	0,33	-6,28	8,27	-6,28	8,27
Переменная X 3	0,29	0,32	0,89	0,54	-3,77	4,34	-3,77	4,34
Переменная X 4	-0,63	0,22	-2,84	0,22	-3,43	2,18	-3,43	2,18
Переменная X 5	-0,82	0,35	-2,37	0,25	-5,20	3,57	-5,20	3,57
Переменная X 6	-0,55	0,32	-1,69	0,34	-4,65	3,56	-4,65	3,56

Рис. 3. Результаты регрессийного аналізу

дозволяє оцінити ступінь впливу різних категорій ризиків на впровадження та експлуатацію системи електронного документообігу, що дасть можливість надалі приймати управлінські рішення для мінімізації впливу негативних факторів на систему.

Таблиця 2

Коефіцієнти кореляції між показником впливу ризику на СЕД та класами ризиків

	Показник впливу ризику на СЕД	Організаційні ризики	Адміністративні ризики	Технологічні ризики	Методологічні ризики	Ризики, пов'язані з управлінськими змінами	Зовнішні ризики
Показник впливу ризику на СЕД	1						
Організаційні ризики	-0,38	1					
Адміністративні ризики	-0,29	-0,24	1				
Технологічні ризики	0,26	-0,45	-0,59	1			

Методологічні ризики	0,30	0,04	0,18	-0,05	1		
Ризики, пов'язані з управлінськими змінами	0,11	0,03	0,70	-0,09	0,09	1	
Зовнішні ризики	-0,31	-0,27	0,43	-0,14	0,09	0,70	1

Висновки і пропозиції. Інформаційні технології стають все більш важливим фактором для економічного і соціального розвитку у всіх країнах світу. У більшості розвинених країн розвинена електронний документообіг повністю замінив паперовий не тільки в компаніях, а й на побутовому рівні, допомагаючи фірмам, окремим співробітникам та населенню підвищити продуктивність праці, зекономити час та фінансові ресурси. Тому досить актуальним є питання ефективного впровадження і управління системами електронного документообігу. Побудована модель множинної регресії дозволяє простежити характер впливу класів ризиків на електронний документообіг, як наслідок, це сприятиме усуненню найбільш критичних факторів першочергово. Згідно з критеріями перевірки адекватності та точності модель визнана адекватною і досить точною для аналізу. Дана модель може використовуватись як керуюча оцінка на визначення проблемних зон в системі моніторингу.

Список літератури:

- Walsh Ciaran. Key Management Ratios: How to Analyze, Compare and Control the Figures that Drive Company Value (Financial Times Management Masterclass Series). – Financial Times / Prentice Hall; International edition. – 347 pp., ISBN-13: 978 0273621973.
- Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
- Вітлінський В.В. Економічний ризик: системний аналіз, менеджмент. – К.: КДЕУ, 1995. Деп. в ДНТБ України 17.10.1994, № 2035 – Ук94. – 245 с.
- Кіщенко О.В. Моделювання корпоративного документообігу за допомогою мереж Петрі / Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»: Зб. наук. праць. – Херсон: «Гельветика», 2014. – Вип. 6. – Ч. 5. – С. 238-242.
- Галіцин В.К. Моделі та технології систем моніторингу в економіці: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора ек. наук: спец. 08.03.02 «Економіко-математичне моделювання» / В.К. Галіцин. – Київ, 2001. – 30 с.
- Кіщенко О.В. Аналіз переваг та ризиків, які виникають в процесі впровадження систем електронного документообігу / Моделювання та інформаційні системи в економіці: Зб. наук. праць. – 9-й З: КНЕУ, 2013. – Вип. 88. – С. 182-192.

Макаренко А.И., Кищенко О.В.

Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ РИСКОВ НА ВНЕДРЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Аннотация

В статье рассматриваются особенности управления рисками в процессе внедрения и эксплуатации электронного документооборота в компаниях. Определены ключевые методы количественного анализа рисков, влияющих на системы электронного документооборота. Предложено использовать систему мониторинга для своевременного выявления рисков и их устранения или минимизации воздействия. В работе также описано применение модели множественной регрессии на данных исследования. Определена эффективность использования модели на основе множественной регрессии для оценки влияния рисков на электронный документооборот на предприятии.

Ключевые слова: система электронного документооборота, система мониторинга, риск, множественная регрессия, имитационное моделирование.

Makarenko O.I., Kishchenko O.V.

Kyiv National Economic University named after V. Hetman

DEVELOPMENT OF THE MODEL OF ASSESSMENT OF RISK IMPACT ON THE IMPLEMENTATION AND MANAGEMENT OF ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM

Summary

This article deals with the features of risk management in the implementation and operation of electronic document management in companies. The author identified the key methods of quantitative analysis of risks affecting the electronic document management system. It is suggested to use monitoring system to detect risk and eliminate or minimize its impact. The paper also describes the use of multiple regression model to survey data. Efficiency of using models based on multiple regressions to assess the impact of risks on electronic document management in the enterprise is determined.

Keywords: electronic document management system, monitoring system, risk, multiple regressions, simulation.

УДК 338:37.014.545

ВИКОРИСТАННЯ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ФІНАНСУВАННЯ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Малишко В.В.

Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди

Досліджено зарубіжний досвід фінансування системи вищої освіти. Здійснивши аналіз, можна стверджувати, що останнім часом фінансування освіти стало предметом особливої уваги науковців і практиків значною мірою завдяки прогресу в розумінні природи економічних інтересів суб'єктів, що діють на освітньому ринку, а також тому, що багато суспільно важливих заходів потребують значних коштів.

Ключові слова: фінансування, вища освіта, видатки, бюджет, кредити, бюджети земель, федеральний бюджет, принцип кредитування.

Постановка проблеми. В останній час в багатьох країнах замінюється підхід, орієнтований на надання коштів навчальному закладу, підходом, при якому більше уваги приділяється безпосередній підтримці студентів. При цьому заклади продовжують отримувати кошти від держави, однак непрямым методом. Крім того, у закладах зберігається можливість отримання прямого фінансування з боку держави.

Такий шлях державного фінансування закладів освіти веде до конкуренції між ними за залучення студентів, більшої виборності в державному фінансуванні освіти. Зараз в багатьох країнах, особливо європейських, переважає фінансування безпосередньо закладів державою, проте все більше дослі-

джуються можливості виділення державних коштів на освіту за рахунок студентів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання методології та практики фінансового забезпечення розвитку вищої освіти в сучасних умовах висвітлюють у своїх працях провідні українські та зарубіжні вчені: В. Атоян, В. Базилевич, Й. Бескид, Т. Боголіб, Д. Бондаренко, В. Буковинський, В. Кремень, М. Кармін, Е. Лібанова, Н. Мурсалімова, Ц. Огонь, І. Пасінович, І. Радіонова, Д. Робертсон, В. Сафонова, Г. Хьюберт, Ю. Чеботаревський та інші. Попри це в галузі залишається велика кількість теоретичних і практичних завдань, що потребують розв'язання.