

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ГОЛТЯЄВА ЛЮДМИЛА АНАТОЛІЇВНА

УДК[658.15:005.334]+330.4(043.3)

МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі
та інформаційні технології в економіці

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Харків – 2012

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Харківському національному економічному університеті, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент
Полякова Ольга Юрївна,
Харківський національний економічний університет,
доцент кафедри економічної кібернетики

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, доцент
Матвійчук Андрій Вікторович
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана», директор Інституту моделювання
та інформаційних технологій в економіці,
професор кафедри економіко-математичного моделювання

кандидат економічних наук
Ніколаєв Ігор Володимирович
Кіровоградський національний технічний університет
доцент кафедри маркетингу і економічної кібернетики

Захист відбудеться «20» грудня 2012 р. о 11.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради, шифр Д 64.055.01, у Харківському національному економічному університеті за адресою: 61166, м. Харків, пров. Інженерний, 1-А.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківського національного економічного університету за адресою: 61166, м. Харків, пров. Інженерний, 1-А.

Автореферат розісланий «20» листопада 2012 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

І. М. Чмутова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Вплив світової фінансової кризи на діяльність підприємств України проявив наявність суттєвих недоліків управління в кризових ситуаціях, неспроможність ефективно протистояти негативним зовнішнім чинникам, що викликало загальне погіршення стану економіки, уповільнення розвитку та зростання негативних явищ. Наслідки цього відображуються у статистичних спостереженнях. Так, відсутня стійка тенденція до зростання ВВП країни протягом 2000 – 2011 рр., темпи зростання реального ВВП коливаються від – 15,1% у 2009 р. до 9,6% у 2003 р., а темпи зростання обсягів промислового виробництва у 2011 р. знизилися на 3,6% по відношенню до 2010 р.; збільшується кількість збанкрутілих підприємств, а питома вага збиткових залишається досить високою (42,4%).

Такі умови є ідеальними для виникнення різноманітних ризикових ситуацій та елементів невизначеності, особливо у фінансовій сфері. Наслідки негативного впливу чинників, якими є фінансові ризики, безпосередньо залежать від якості управління ними. Більшість управлінців сьогодні формують рішення, спираючись на інтуїцію та набутий досвід. Але для стабільного розвитку підприємства необхідне прийняття неординарних, але науково обґрунтованих рішень.

Саме завдяки комплексу економіко-математичних моделей управління фінансовими ризиками підприємства можливо скоротити необхідний час прийняття рішення та діяти ефективно залежно від ситуації в рамках відпрацьованої схеми.

Питання вдосконалення управління фінансовими ризиками підприємства постійно висвітлюються в роботах вітчизняних та зарубіжних науковців. Так, проблеми ідентифікації, запобігання, передбачення, страхування й оптимізації втрат від фінансових ризиків розглядаються такими вченими, як А. П. Альгін, І. А. Бланк, Н. А. Брегін, Г. І. Великоіваненко, Г. Л. Вербицька, Н. М. Внукова, І. В. Ніколаєв, О.Ю. Полякова, М. А. Рогов, О. Л. Устенко, А. С. Шапкін та ін. Вагомий внесок у розвиток методології моделювання економічних та фінансових ризиків зробили В. В. Вітлінський, А. Б. Камінський, А. В. Матвійчук та ін. Різні аспекти моделювання в умовах ризику та невизначеності відображені у працях Т. С. Клебанової, Л. М. Малярець, В. С. Пономаренка, О. І. Пушкаря, О. В. Раєвнєвої, В. В. Христіановського та ін.

Велика кількість наукових робіт щодо проблем управління фінансовими ризиками підприємств підтверджує важливість їх подальших розробок. Але деякі аспекти зазначеної проблематики потребують постійного вдосконалювання, використання новітніх методів, оскільки сучасні підприємства функціонують в умовах зовнішнього середовища, яке стрімко змінюється. Так, необхідно вдосконалювати модельний базис управління фінансовими ризиками підприємства, використовуючи сучасні методи економіко-математичного моделювання, такі, як імітаційне моделювання, сценарний аналіз, нечітка логіка та ін. Разом з тим потребують вдосконалення методичні положення щодо формування інформаційного простору для діагностики фінансового стану підприємства та засоби визначення ступеня фінансових ризиків. Необхідно більше уваги приділяти розробці

управлінських рішень стосовно протидії фінансовим ризикам підприємства, а також їх ефективності.

Необхідність пошуку нових підходів до управління фінансовими ризиками підприємств та вибір способів протидії їм зумовили актуальність теми дисертації, визначили мету і задачі дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана згідно з планами Харківського національного економічного університету відповідно до ініціативної науково-дослідної теми «Моделі прийняття рішень в розподілених системах» (номер державної реєстрації № 0109U008006), в межах якої особисто автором розроблено механізм управління фінансовими ризиками підприємства як розподілену систему.

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційної роботи є розробка комплексу економіко-математичних моделей управління фінансовими ризиками підприємства, які дозволяють виробити ефективні заходи щодо протидії певному виду ризику на основі прогнозування наслідків його настання.

Для досягнення мети дисертаційного дослідження було поставлено та вирішено такі задачі:

виявити вплив фінансових ризиків на діяльність промислових підприємств в умовах нестабільного зовнішнього середовища;

узагальнити теоретико-методичні положення управління фінансовими ризиками для уточнення понять «ризик», «фінансовий ризик», їх класифікації та поняття «ризикове середовище»;

побудувати комплекс моделей управління фінансовими ризиками підприємства;

розробити моделі формування ознакового простору для діагностики фінансового стану підприємства та ризикового середовища економічної системи;

запропонувати модель оцінки ступеня фінансового ризику підприємства;

побудувати імітаційну модель діяльності підприємства в умовах впливу різноманітних ризиків;

розробити модель вибору доцільних антиризикових заходів.

Об'єктом дослідження виступає процес управління фінансовими ризиками підприємства.

Предметом дослідження є комплекс економіко-математичних моделей управління фінансовими ризиками підприємства.

Методи дослідження. У процесі дослідження було використано такі методи: *структурно-логічний аналіз* – для побудови моделі формування ознакового простору; *методи теорії нечітких множин* – для реалізації моделі класифікації фінансових станів підприємства та моделі оцінки ступеня фінансового ризику підприємства; *сценарний підхід* – для моделювання непередбачених ризикових ситуацій на підприємстві; *концепція системної динаміки* – для побудови імітаційної моделі функціонування підприємства в умовах впливу фінансових ризиків.

Розрахунки проводились у пакеті прикладних програм Vensim_Ple та з використанням табличного процесора Microsoft Excel 2007.

Інформаційною базою дослідження є законодавча та нормативна база України,

офіційні матеріали Державної служби статистики України, матеріали статистичної звітності підприємств хімічно-фармацевтичної галузі, джерела мережі Internet.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у такому:

удосконалено:

комплекс моделей управління фінансовими ризиками підприємства, який, на відміну від існуючих, заснований на синтезі сценарного підходу та імітаційного моделювання, що дозволяє здійснювати багатоваріантний аналіз розвитку ризикової ситуації та оцінку доцільності управлінських заходів;

моделі формування ознакового простору для діагностики фінансового стану підприємства, які, на відміну від існуючих, засновані на групуванні множини показників за допомогою структурно-логічного аналізу і дозволяють отримати систему показників-репрезентантів, що характеризують фінансовий стан підприємства;

модель оцінки ступеня фінансового ризику в умовах недостатності інформації, яка заснована на використанні апарату нечітких множин і нечіткої логіки та, на відміну від існуючих, дозволяє ідентифікувати ступінь фінансового ризику на підставі змін у фінансовому стані підприємства, оціненому за допомогою узагальнюючого показника;

дістали подальшого розвитку:

понятійний апарат теорії управління фінансовими ризиками, який доповнено поняттям «ризикове середовище підприємства» та класифікація видів фінансового ризику, відмінність якої від існуючих полягає у введенні додаткової класифікаційної ознаки «за стадією життєвого циклу», що дозволяє уточнити локалізацію фінансових ризиків та підвищити якість управління ними;

моделі вибору антиризикових заходів, які, на відміну від існуючих, враховують причинно-наслідкові зв'язки у формуванні ризикової ситуації та можливості підприємства з управління фінансовими ризиками, що обумовлені класом його фінансово-економічного стану, та дозволяють знизити вплив фінансових ризиків у всіх сферах діяльності підприємства.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці рекомендацій щодо управління фінансовими ризиками у діяльності підприємства, які враховують причинно-наслідкові зв'язки у формуванні ризикової ситуації та можливості підприємства, що обумовлені класом його фінансово-економічного стану. Побудовано інформаційне, математичне та модельне забезпечення управління фінансовими ризиками підприємства, що дозволяє підвищити ефективність оцінювання й управління ризикованістю операцій. Запропоновані в дисертації наукові результати, що мають прикладний характер, використані в діяльності підприємств, зокрема: оцінка фінансового стану підприємства – на ДП «Завод хімічних реактивів» (довідка № 287 від 06.10.2011), пропозиції щодо вдосконалення системи управління фінансовими ризиками – у ТОВ «Первомайський кабельний завод» (довідка № 01-25/35 від 21.10.2011 р.), модель відбору антиризикових заходів – на ПП «Гранд-Б» (довідка № 41 від 19.10.2011 р.).

Результати дисертації (моделі формування ознакового простору для діагностики фінансового стану підприємства) використовуються в навчальному

процесі Харківського національного економічного університету при викладанні дисциплін: «Статистичний аналіз структури соціально-економічних явищ та процесів» і «Бізнес-статистика» (довідка про впровадження у навчальний процес від 14.05.2012 р.).

Особистий внесок здобувача. Всі наукові результати, викладені в дисертації, отримані автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише матеріали, що належать особисто авторові. Особистий внесок здобувача у роботи, виконані у співавторстві, конкретизовано у списку наукових праць за темою дисертації, який подано у списку опублікованих праць.

Апробація результатів дисертації. Основні результати проведених досліджень, висновки та пропозиції оприлюднені на Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток системи вищої та післядипломної освіти в сфері фінансових послуг» (Харків, 2007), Міжнародній науково-практичній конференції «Фінансові ринки та інститути» (Харків, 2007), Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, магістрів і студентів старших курсів «Фінансові послуги та розвиток суб'єктів господарювання в Україні» (Харків, 2008), Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток України в ХХІ ст.: економічні, соціальні, екологічні, гуманітарні та правові проблеми» (Вінниця, 2010), Міжвузівській науково-практичній студентській конференції «Математичні методи та моделі в оподаткуванні, бізнесі, економіці» (Ірпінь, 2010), Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів та студентів «Актуальні проблеми науки та освіти молоді: теорія, практика, сучасні рішення» (Харків, 2011), Міжнародній науково-практичній конференції «Соціально-економічний розвиток України: європейський вибір» (Одеса, 2011), Міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Развитие теории и практики управления социальными и экономическими системами» (Петропавловськ-Камчатський, 2012), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання економіки та управління» (Дніпропетровськ, 2012).

Публікації. Основні результати й висновки дисертації знайшли відображення в 20 наукових працях, серед яких 11 статей у наукових фахових виданнях з економіки, 9 тез у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій, загальним обсягом 7,31 ум.-друк. арк., особисто автору належать 6,49 ум.-друк. арк.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Роботу викладено на 311 сторінках машинописного тексту, в тому числі основний текст – на 169 сторінках. Дисертація містить 53 таблиці (з них 4 займають 6 повних сторінок), 34 рисунки (з них 3 займають 3 повних сторінки), список використаних джерел складається з 203 найменувань (займає 20 сторінок), 14 додатків (займають 113 сторінок).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету і задачі, об'єкт, предмет і методи дослідження, відображено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів.

У першому розділі – «Теоретичні основи управління фінансовими ризиками підприємства» – виявлено вплив фінансових ризиків на діяльність підприємств; уточнено поняття «фінансовий ризик», «ризикове середовище» та класифікацію фінансових ризиків; побудовано схему комплексу моделей управління фінансовими ризиками підприємства.

З аналізу фінансово-економічного стану промислових підприємств України видно, що сучасні умови функціонування підприємств характеризуються високим ступенем невизначеності та концентрації фінансових ризиків, які є причиною негативного впливу на їх фінансово-господарську діяльність.

Аналіз змісту та особливостей базових понять управління фінансовими ризиками дозволив визначити, що ризик – це загроза того, що суб'єкт господарювання зазнає більших, ніж передбачалося, втрат під час здійснення певної діяльності через появу випадкової або непередбаченої події. Наведене визначення є більш широким у порівнянні з існуючими, що дозволило виділити джерела виникнення ризиків та обґрунтувати існування фінансових ризиків як складової ризикового середовища підприємства. Під ризиковим середовищем підприємства в роботі розуміється сукупність об'єктів і процесів внутрішнього та зовнішнього середовищ, що є джерелом виникнення фінансових ризиків.

Аналіз існуючих підходів до класифікації фінансових ризиків дозволив доповнити її такою класифікаційною ознакою, як «за етапами життєвого циклу підприємства» та систематизувати існуючі. Це дозволяє більш повно характеризувати фінансовий ризик з важливих сторін.

Розв'язання задачі управління фінансовими ризиками, узагальнена модель якої має вигляд (1) реалізується за допомогою комплексу моделей управління (рис. 1):

$$I(u) = (\varphi(t_0, T, x, u, r); V(T)) \rightarrow opt, \quad (1)$$

$$\begin{cases} F(x, \dot{x}, t, u, r) = 0, \\ x(t_0) = x_0, \\ u \in U, \\ r \in R, \end{cases}$$

де $x(t)$ – вектор показників фінансово-економічного стану підприємства в момент часу t ;

$x(t_0) = x_0$ – початкове значення;

\dot{x} – вектор перших похідних показників фінансово-економічного стану підприємства за часом;

t – момент часу;

T – кінцевий момент часу для вибору управління;

$u(t)$ – управління, послідовність антиризикових заходів підприємства;

U – множина можливих антиризикових заходів;

r – вплив ризиків на діяльність підприємства;

R – множина можливих ризиків, що впливають на діяльність підприємства;

$F(x, \dot{x}, t, u, r)$ – рівняння переходу, що задає динаміку зміни показників стану підприємства x ;

$\varphi(t_0, T, x, u, r)$ – сумарні витрати на реалізацію управління фінансовими ризиками підприємства;

$V(T)$ – критерій якості кінцевого стану – узагальнююча оцінка фінансово-економічного стану підприємства в момент часу T .

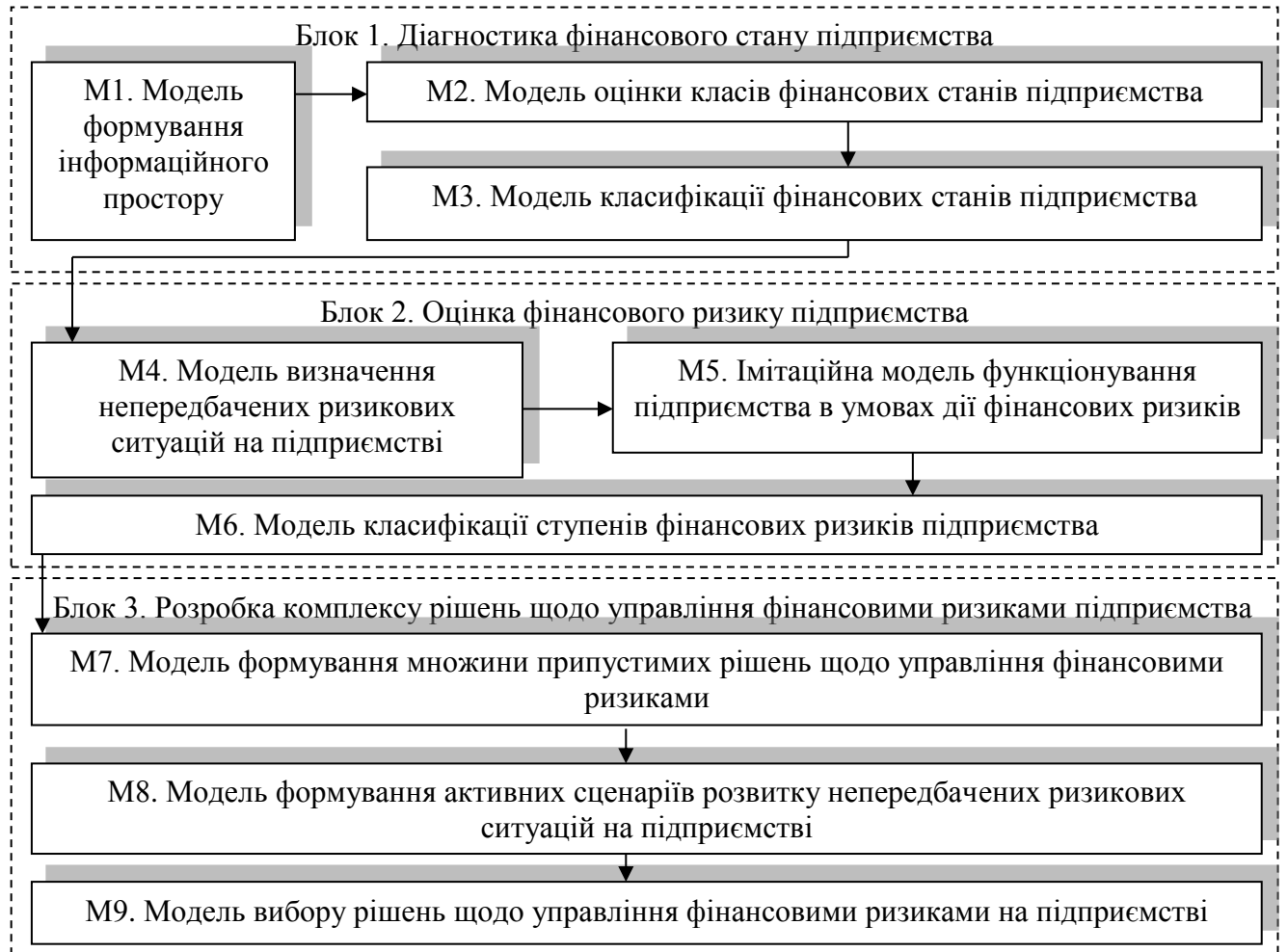


Рис. 1. Схема комплексу моделей управління фінансовими ризиками підприємства

Запропонований комплекс моделей складається з трьох взаємозалежних блоків, які характеризують процес управління фінансовими ризиками на підприємстві, а саме: діагностики фінансового стану підприємства, оцінки фінансового ризику підприємства та розробки комплексу рішень щодо управління фінансовими ризиками підприємства.

Основним результатом діагностики фінансового стану підприємства є формування узагальнюючого інтегрального показника фінансового стану підприємства та визначення класу фінансового стану (критичний, незадовільний, задовільний, стабільний або абсолютно стабільний), до якого належить досліджувана економічна система. Розроблена схема комплексу моделей дозволяє визначати внутрішній стан економічної системи, зміна якого в подальшому

враховується при оцінці ступеня фінансового ризику. Практичне значення оцінки фінансового ризику підприємства полягає у визначенні ступеня певного виду фінансового ризику підприємства (припустимий, критичний, катастрофічний) і його впливу на зміну фінансового стану підприємства, що додає гнучкості системі управління фінансовими ризиками в цілому. Основним призначенням розробки рішень щодо управління фінансовими ризиками підприємства є вибір ефективних заходів щодо зниження фінансових ризиків відповідно до напрямку діяльності підприємства за різними сценаріями розвитку ризикової ситуації.

У другому розділі – «Моделі оцінки фінансового ризику підприємства» – розроблено модель формування ознакового простору для діагностики фінансового стану підприємства; запропоновано модель оцінки ступеня фінансового ризику, яка заснована на визначенні змін у фінансовому стані підприємства, оціненого за допомогою узагальнюючого показника.

Аналіз множини показників, які пропонуються для оцінки фінансового стану підприємства, показав, що серед них багато таких, які дублюють один одного. Тому для формування несуперечної повної множини показників проведено структурно-логічний аналіз за такою схемою (рис. 2).



Рис. 2. Алгоритмічна модель формування множини показників фінансового стану підприємства

Після проведення групування здійснюється вибір представницьких коефіцієнтів з кожної групи за принципом їхньої максимальної подібності до інших елементів цієї групи й мінімальної – з іншими групами.

За результатами структурно-логічного аналізу було сформовано групи коефіцієнтів, що дозволяють всебічно характеризувати фінансовий стан підприємства.

Формування класів фінансового стану підприємства базується на використанні методів нечіткого висновку. Для кожного з виділених показників визначено функції належності значень до 5 термів лінгвістичної змінної «рівень показника», виділених на основі нормативних значень показників та аналізу літературних джерел, які мають трапецієвидний вигляд.

Фрагмент таблиці параметрів нечітких чисел подано в табл. 1.

Таблиця 1

Параметри нечітких чисел для значень лінгвістичної змінної «рівень показника» (фрагмент)

Коефіцієнт	Рівні показників				
	«дуже низький»	«низький»	«середній»	«високий»	«дуже високий»
маневреності власного капіталу	(0;0;0,05;0,1)	(0,05;0,1;0,15;0,2)	(0,15; 0,2;0,3;0,5)	(0,3; 0,5;0,6;0,8)	(0,6;0,8;1;1)
фінансової стабільності	(0;0;0,1;0,2)	(0,1;0,2;0,25;0,3)	(0,25;0,3;0,4;0,5)	(0,4;0,5;0,6;0,7)	(0,6;0,7;1;1)
довгострокової фінансової незалежності	(0;0;0,15;0,2)	(0,15;0,2;0,25; 0,3)	(0,25;0,3;0,5;0,6)	(0,5;0,6;0,65;0,7)	(0,65;0,7;1;1)
...					

Фінансовий стан підприємства характеризується лінгвістичною змінною «стан підприємства», яка має 5 значень: «критичний», «незадовільний», «задовільний», «стабільний» та «абсолютно стабільний».

Визначення класу стану підприємства здійснюється на базі узагальнюючого показника фінансового стану підприємства, що обчислюється як зважена за групами та показниками сума функцій належності окремих показників до відповідних термів нечіткої змінної «рівень показника».

Узагальнюючий показник фінансового стану підприємства (V) розраховується за формулою (2):

$$V = \sum_{l=1}^n \beta^l \left[\sum_{k=1}^{N^l} \delta^{kl} p^{kl} \left(\sum_{i=1}^S \alpha_i^{kl} \mu_i^{kl} (x_k^l) \right) \right], \quad (2)$$

де l – індекс групи показників, $l = \overline{1, n}$;

k – індекс показника всередині групи, $k = \overline{1, N^l}$;

β^l – вага l -тої групи;

δ^{kl} – тип k -го показника в l -тій групі, визначається таким чином:

$$\delta^{kl} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } x_k^l \text{ зростає, то } V \text{ зростає} \\ -1, & \text{якщо } x_k^l \text{ зростає, то } V \text{ спадає;} \end{cases}$$

p^{kl} – вага k -го показника в l -й групі;

α_i^{kl} – i -та вузлова точка k -го показника в l -тій групі, $i = \overline{1, S}$;

μ_i^{kl} – значення i -тої функції належності для k -го показника l -тої групи;

S – кількість вузлових точок, $S = 5$.

Правила нечіткої класифікації станів підприємства, засновані на пенташкалі Д. О. Поспелова, подано в табл. 2.

Таблиця 2

Правила нечіткої класифікації станів підприємства

Інтервал значень	Класифікація рівня параметра	Функція приналежності
$0 \leq V \leq 0,15$	Критичний стан (V_5)	1
$0,15 < V \leq 0,25$	Критичний стан (V_5)	$\mu_1 = 10 \cdot (0,25 - V)$
	Незадовільний стан (V_4)	$\mu_2 = 1 - \mu_1$
$0,25 < V \leq 0,35$	Незадовільний стан (V_4)	1
$0,35 < V \leq 0,45$	Незадовільний стан (V_4)	$\mu_3 = 10 \cdot (0,45 - V)$
	Задовільний стан (V_3)	$\mu_4 = 1 - \mu_3$
$0,45 < V \leq 0,55$	Задовільний стан (V_3)	1
$0,55 < V \leq 0,65$	Задовільний стан (V_3)	$\mu_5 = 10 \cdot (0,65 - V)$
	Стабільний стан (V_2)	$\mu_6 = 1 - \mu_5$
$0,65 < V \leq 0,75$	Стабільний стан (V_2)	1
$0,75 < V \leq 0,85$	Стабільний стан (V_2)	$\mu_7 = 10 \cdot (0,85 - V)$
	Абсолютно стабільний стан (V_1)	$\mu_8 = 1 - \mu_7$
$0,85 < V \leq 1$	Абсолютно стабільний стан (V_1)	1

Діагностику фінансового стану підприємства за допомогою запропонованого комплексу моделей було проведено на даних трьох підприємств хімічної промисловості. За результатами розрахунків ДП «Завод хімічних реактивів» протягом досліджуваного періоду (2004–2011 рр.) мало переважно стабільний та задовільний стан, так само, як і «Луганський хімічно-фармацевтичний завод». Виявлено, що саме в даних умовах відбувається зародження негативних тенденцій розвитку підприємства. Хімфармзавод «Червона зірка» протягом (2004–2011 рр.) знаходився у незадовільному стані. Хоч протягом останніх трьох років стан його покращився, потенційна загроза втрати стабільності існує.

У рамках сценарного підходу до визначення джерел і видів фінансових ризиків було здійснено ідентифікацію груп акторів ризикового середовища, на

підставі моделей PEST-аналізу, «п'яти сил» конкуренції М. Портера та створено карту акторів ризикового середовища. Під акторами розуміються зацікавлені у розвитку ситуації особи й організації.

Характеристику виділених ризиків відповідно до запропонованої класифікації подано в табл. 3.

Таблиця 3

Групи акторів сценаріїв розвитку ризикових ситуацій на підприємстві

Групи акторів	Характеристики акторів	Види ризику
A_1	постачальники сировини та послуг	Ризик подорожчання сировини
		Ризик недопоставки сировини
		Ризик зростання вартості комунальних послуг
A_2	конкурентні сили	Ризик підвищення конкуренції
A_3	споживачі	Ризик зриву оплати за продукції
A_4	економічні інститути	Ризик зміни банківського відсотка
A_5	соціальна сфера	Ризик підвищення податків

Визначення ступеня фінансового ризику пропонується здійснювати на основі аналізу тих змін та зрушень, які відбуваються у фінансовому стані підприємства під впливом ризику. Для характеристики ступеня фінансового ризику у роботі запропоновано використовувати лінгвістичну змінну, яка набуває одне з трьох значень: «припустимий», «критичний» і «катастрофічний», залежно від суттєвості змін у стані підприємства.

Схематично правила подано у площині поточного та прогнозованого фінансового станів підприємства на рис. 3.

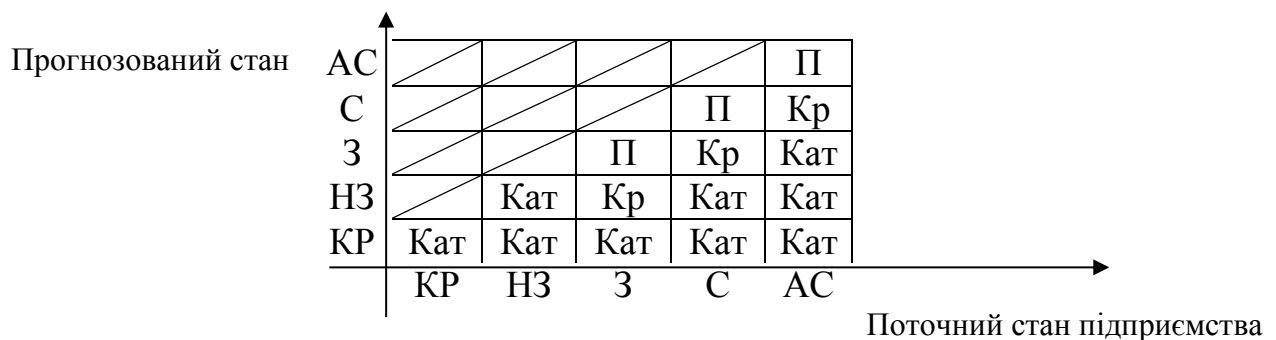


Рис.3. Зони ступеня фінансового ризику

Умовні позначення:

АС – абсолютно стабільний стан підприємства; С – стабільний стан; З – задовільний стан; НЗ – незадовільний стан; КР – критичний стан. П – припустимий фінансовий ризик; Кр – критичний фінансовий ризик; Кат – катастрофічний фінансовий ризик.

Правило визначення ступеня фінансового ризику має загальний вигляд, формула (3):

$$((V = V_i) \wedge (V' = V_j)) \Rightarrow (R = R_k), \quad (3)$$

де V – поточний стан; V' – прогнозований стан в умовах ризику; R – ступінь фінансового ризику; R_k – лінгвістичне значення ступеня фінансового ризику.

У третьому розділі – «Розробка комплексу рішень щодо управління фінансовими ризиками підприємства» – розроблено імітаційну модель діяльності промислового підприємства; побудовано модель вибору доцільних антиризикових заходів.

Узагальнена структура імітаційної моделі складається з таких взаємопов'язаних блоків: формування запасів продукції, формування чистого прибутку підприємства, формування грошових коштів, формування основних засобів і залученого капіталу, формування дебіторської заборгованості. Фрагмент імітаційної моделі діяльності підприємства в умовах ризикового середовища, який відповідає формуванню статей активу балансу, подано на рис. 4.

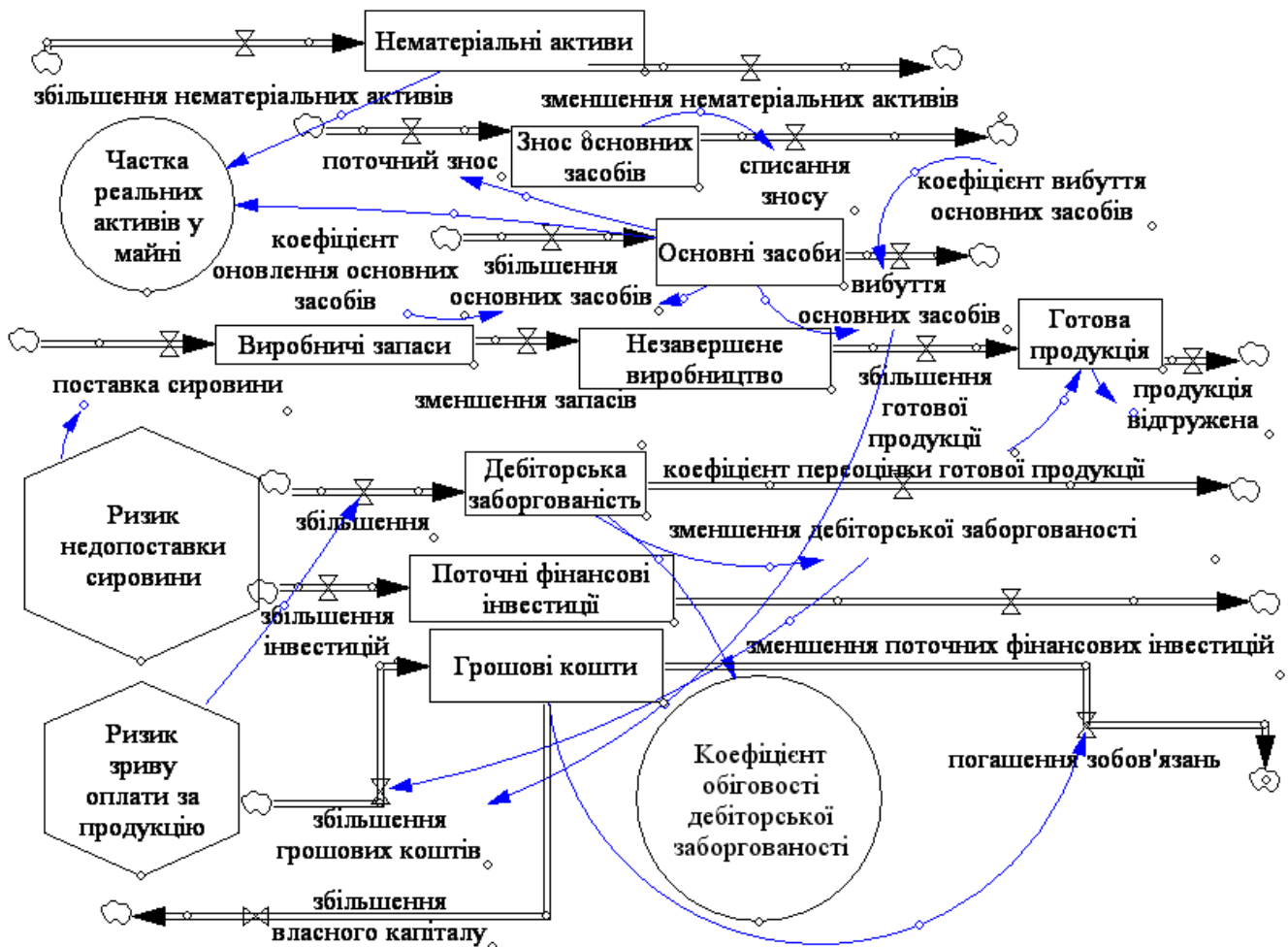


Рис. 4. Фрагмент діаграми потоків імітаційної моделі

Реалізація імітаційної моделі здійснювалась у рамках концепції системної динаміки.

Аналіз діаграми причинно-наслідкових зв'язків моделі дозволив виявити,

яким чином позначаються на вихідних показниках функціонування підприємства усі види виділених ризиків та уточнити склад тих показників, які є найбільш чутливими.

Адаптація імітаційної моделі для кожного досліджуваного підприємства здійснювалася на основі даних звітності за 2004–2011 рр.

Значення середньої абсолютної помилки та коефіцієнта Тейла, розраховані за основними статтями балансів для імітаційних моделей в динаміці для трьох підприємств, що досліджувалися, подано в табл. 4.

Таблиця 4

Показники якості імітаційної моделі

Стаття балансу	ДП «Завод хімічних реактивів»	ВАТ «Хімфармзавод «Червона зірка»»	ВАТ «Луганський хімічно-фармацевтичний завод»
МАРЕ, %			
Необоротні активи	5,90	9,92	4,69
Оборотні активи	11,45	6,38	10,31
Власний капітал	8,71	11,61	3,05
Поточні зобов'язання	9,88	7,81	4,49
Довгострокові зобов'язання	9,93	9,16	2,40
Коефіцієнт Тейла			
Необоротні активи	0,11	0,17	0,10
Оборотні активи	0,18	0,12	0,15
Власний капітал	0,16	0,19	0,07
Поточні зобов'язання	0,17	0,16	0,08
Довгострокові зобов'язання	0,19	0,18	0,07

Розраховані значення дозволили зробити висновок про те, що побудована імітаційна модель є адекватною, оскільки середня абсолютна помилка знаходиться в межах від 2,4% до 11,45%, а коефіцієнт Тейла – в межах від 0,07 до 0,19.

В результаті моделі оцінки ступеня фінансового ризику було сформовано низку пасивних сценаріїв розвитку ризикових ситуацій у розрізі виділених головних видів фінансового ризику та їх комбінацій, визначено класи фінансового ризику. Результати моделювання для ДП «Завод хімічних реактивів» подано в табл. 5.

Так, для ДП «Завод хімічних реактивів» навіть ризики, пов'язані з недопостачанням сировини, зростанням вартості комунальних послуг, підвищенням податків і зривом оплати за продукцію, є припустимими, оскільки зміни фінансового стану підприємства не відбувається. Решта ризиків мають критичний рівень. Для «Луганського хімічно-фармацевтичного заводу» (за виключенням ризику підвищення податків) та Хімфармзаводу «Червона зірка» жоден з ризиків не є припустимим, оскільки призводить до суттєвого погіршення стану підприємства.

Для визначення найбільш доцільних напрямків управління фінансовими ризиками було побудовано модель протидії фінансовим ризикам підприємства, яка у термінах узагальненої моделі (1) має такий вигляд, формула (4).

$$F = \langle X, V, A, M, D, R, U \rangle, \quad (4)$$

де X – показники діяльності підприємства; V – правило визначення узагальнюючого показника фінансового стану підприємства; A – процедура діагностики фінансового стану підприємства, проведена на основі моделей оцінки класів фінансових станів та класифікації фінансових станів підприємства; M – оцінка ступеня фінансового ризику, розрахована на основі моделі визначення непередбачених ризикових ситуацій на підприємстві, імітаційної моделі функціонування підприємства в умовах дії фінансових ризиків та моделі класифікації ступенів фінансових ризиків підприємства; D – модель вибору антиризикових заходів, заснована на оцінці доцільності витрат на здійснення управлінських заходів; R – множина ризиків, характерних для підприємства; U – множина можливих антиризикових заходів.

Таблиця 5

Результати ідентифікації класів фінансового ризику для ДП «Завод хімічних реактивів»

Сценарії: вид аналізованого ризику	Значення узагальнюючого показника (V)	Клас стану	Значення функції належності	Клас фінансового ризику (ступінь впевненості)
Базовий сценарій	0,76	Стабільний стан	0,9	-
		Абсолютно стабільний стан	0,1	
П1: ризик зміни банківського відсотка	0,598	Задовільний стан	0,52	критичний (0,52)
		Стабільний стан	0,48	
П2: ризик подорожчання сировини	0,596	Задовільний стан	0,54	критичний (0,54)
		Стабільний стан	0,46	
П3: ризик зриву оплати за продукцію	0,63	Задовільний стан	0,2	припустимий (0,8)
		Стабільний стан	0,8	
П4: ризик підвищення податків	0,633	Задовільний стан	0,17	припустимий (0,83)
		Стабільний стан	0,83	
П5: ризик недопоставки сировини	0,665	Стабільний стан	1	припустимий (0,9)
П6: ризик підвищення конкуренції	0,533	Задовільний стан	1	критичний (0,9)
П7: ризик зростання вартості комунальних послуг	0,646	Задовільний стан	0,04	припустимий (0,9)
		Стабільний стан	0,96	
П8: комбінований сценарій: П5 + П6	0,457	Задовільний стан	1	критичний (0,9)

Результат застосування моделей визначає заходи щодо управління фінансовими ризиками на підприємстві (Z), які пропонуються в результаті експериментів з імітаційною моделлю, формула (5):

$$Z = D(M(X,R), A(X,V), U). \quad (5)$$

Оцінку дієвості управлінських заходів пропонується здійснювати на основі формування й аналізу активних сценаріїв розвитку ризикової ситуації, які включають зміни параметрів функціонування підприємства, що відповідають певним управлінським заходам. Вибір домінантних фінансових ризиків, характерних для підприємств хімічно-фармацевтичної галузі, дозволив виділити основні групи антиризикових заходів, з яких доцільно обирати компенсуючі управлінські впливи. За результатами моделювання активних сценаріїв було сформовано рекомендації щодо зниження негативного впливу фінансових ризиків для кожного з видів, властивих досліджуваним підприємствам.

Для визначення максимально можливих витрат на впровадження рекомендацій пропонується така послідовність оцінки доцільності витрат на прийняття господарських рішень при управлінні фінансовими ризиками, заснована на співставленні узагальнюючого показника фінансового стану підприємства та його складових в умовах впливу ризику і здійснення компенсуючих дій з тими самими показниками у безризикових умовах (рис. 5).

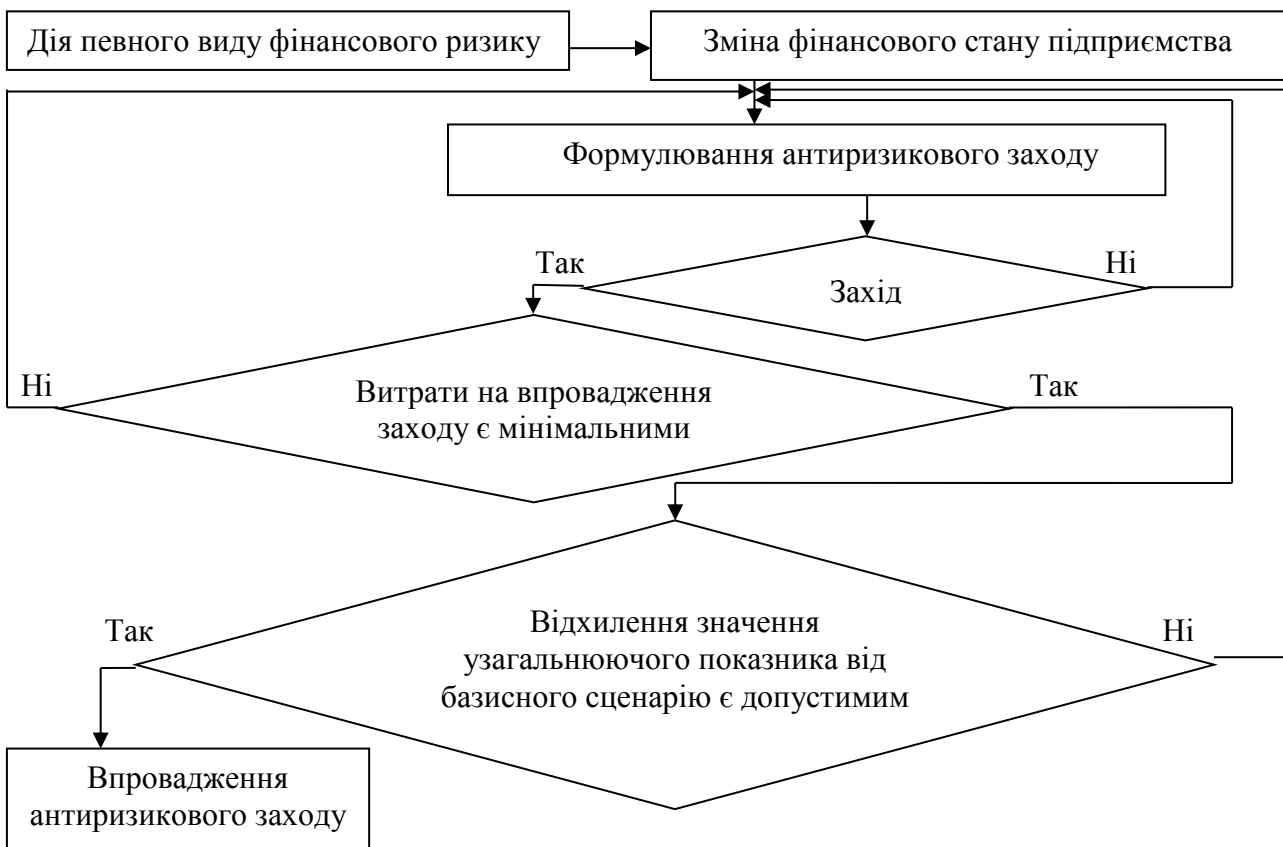


Рис. 5. Схема оцінки доцільності витрат на здійснення господарських рішень при управлінні фінансовими ризиками

За результатами імітаційних експериментів для ДП «Завод хімічних реактивів» виявлено, що для компенсації ризику недопоставки сировини необхідно збільшити оборотні активи на 5%, що приведе значення коефіцієнтів до рівня базових. Одним із засобів збільшення розміру оборотних активів є збільшення залучених коштів, тобто через зрив поставки сировини необхідні вільні кошти для

швидкого її придбання в іншого постачальника, що може вимагати короткострокового кредиту. Розмір максимально можливої суми кредиту, необхідної для компенсації впливу ризику, коливається від 160 до 808 тис. грн.

Таким чином, запропонований комплекс економіко-математичних моделей дозволяє на основі багатоваріантних сценарних прогнозів здійснити відбір антиризикових заходів, які здатні знизити вплив фінансових ризиків на діяльність підприємства в цілому, що, в свою чергу, дозволяє підвищити якість управління фінансовими ризиками.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження вирішено важливе науково-практичне завдання побудови комплексу економіко-математичних моделей управління фінансовими ризиками підприємства.

Основні одержані результати полягають у такому.

1. Сучасний етап розвитку економіки України характеризується підвищенням невизначеності та стохастичності зовнішнього середовища, що призводить до зростання впливу на діяльність підприємств різноманітних фінансових ризиків. Аналіз тенденцій зростання кількісних показників збитковості діяльності підприємств показав об'єктивну необхідність удосконалення систем управління фінансовими ризиками підприємств у частині отримання своєчасної оцінки ступеня ризику на основі застосування економіко-математичного інструментарію.

2. Аналіз теоретичних положень, існуючих підходів до управління фінансовим ризиком дозволив визначити ризикове середовище підприємства як сукупність об'єктів і процесів внутрішнього та зовнішнього середовища, що є джерелом виникнення фінансових ризиків, та уточнити класифікацію фінансових ризиків введенням класифікаційної ознаки, яка відображує етап життєвого циклу підприємства, що дозволяє підвищити адекватність вибору антиризикових заходів.

3. Розроблено комплекс моделей управління фінансовими ризиками підприємства, який забезпечує виконання таких основних завдань: діагностика фінансового стану підприємства, що містить у собі модель формування ознакового простору та модель ідентифікації класу фінансового стану підприємства; оцінка ступеня фінансового ризику, яка базується на моделі визначення чутливості підприємства до впливу фінансового ризику; визначення комплексу рішень щодо управління фінансовими ризиками на підприємстві, в основі якої лежить модель сценарного прогнозування розвитку ризикової ситуації. Запропонований комплекс моделей можуть бути покладені в основу баз знань з управління підприємством в умовах ризикового середовища.

4. З використанням сучасних методів структурно-логічного аналізу та методів групування визначено універсальну несуперечливу множину показників, яка дозволяє отримати всебічну оцінку фінансового стану підприємства та є основою для побудови комплексної оцінки й моделі класифікації фінансового стану, що базується на застосуванні методів теорії нечітких множин і є доцільною в умовах невизначеності.

5. Запропоновано модель оцінки ступеня фінансового ризику, що базується на визначенні ступеня погіршення поточного або планового фінансового стану

підприємства за умови впливу на його діяльність одного чи сукупності фінансових ризиків та сприяє виробленню управлінських заходів щодо їх запобігання або усунення.

6. На основі концепції системної динаміки побудовано імітаційну модель функціонування підприємства в умовах впливу різних видів фінансових ризиків, яка дозволяє оцінити вплив кожного ризику та сукупності ризиків на вихідні результати діяльності підприємства й показники фінансового стану, і здійснити багатоваріантне сценарне прогнозування розвитку ризикової ситуації.

7. Розроблено модель вибору доцільних антиризикових заходів, яка базується на докладному аналізі причинно-наслідкових зв'язків ризикового середовища і діяльності підприємства та на основі багатоваріантних сценарних прогнозів й оцінці припустимих витрат дозволяє визначити заходи, які здатні знизити вплив фінансових ризиків у різних сферах діяльності підприємства.

Розроблений комплекс економіко-математичних моделей реалізовано на підприємствах хімічно-фармацевтичної галузі та має позитивні результати. Тому його використання можливе для інших промислових підприємств України з урахуванням певних особливостей суб'єктів господарювання.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Гольцяєва Л. А. Аналіз проблеми класифікації фінансових ризиків / Л. А. Гольцяєва // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2007. – Вип. 232: В 5 т. – Т. 2. – С. 441–447.

2. Гольцяєва Л. А. Механизм диагностики рисков среды экономической системы ЭС / Л. А. Гольцяєва // Бизнес Информ. – 2008. – № 9. – С. 6–10.

3. Полякова О. Ю. Модель формирования признакового пространства для оценки финансового состояния предприятия / О. Ю. Полякова, Л. А. Гольцяєва // Бизнес Информ. – 2009. – № 2 (2). – С. 80–83.

Особистий внесок автора: запропоновано використання методу групування зв'язаних об'єктів для формування ознакового простору для оцінки фінансового стану підприємства.

4. Гольцяєва Л. А. Модель розпізнавання класів фінансового стану підприємства / Л. А. Гольцяєва // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка». – 2009. – Спецвипуск 28. – Ч. II. – С. 55–61.

5. Гольцяєва Л. А. Алгоритм управління фінансовими ризиками розвитку підприємства / Л. А. Гольцяєва // Управління розвитком : збірник наукових статей. – Х. : ХНЕУ, 2010. – № 20 (96). – С. 171–173.

6. Полякова О. Ю. Имитационная модель влияния рисков на деятельность предприятия / О. Ю. Полякова, Л. А. Гольцяєва // Бизнес Информ. – 2010. – № 4 (2). – С. 6–9.

Особистий внесок автора: запропоновано імітаційну модель функціонування підприємства в умовах дії фінансових ризиків.

7. Гольцяєва Л. А. Модель розпізнавання ступеня фінансового ризику

підприємства / Л. А. Гольцяєва // Управління розвитком : збірник наукових статей. – Х. : ХНЕУ, 2011. – № 5 (102). – С. 225–226.

8. Гольцяєва Л. А. Механізм прийняття рішень по управлінню фінансовими ризиками підприємства / Л. А. Гольцяєва // Культура народів Причорномор'я : научний журнал. – 2011. – № 205. – С. 17–19.

9. Полякова О. Ю. Механізм оцінки фінансового ризику підприємства / О. Ю. Полякова, Л. А. Гольцяєва, І. М. Чуйко // Бизнес Информ. – 2011. – № 5 (2). – С. 21–22.

Особистий внесок автора: розроблено механізм оцінки фінансового ризику підприємства, результатом реалізації якого є визначення впливу певного виду фінансового ризику підприємства на його фінансовий стан.

10. Гольцяєва Л. А. Модель протидії фінансовим ризикам на підприємстві / Л. А. Гольцяєва // Бизнес Информ. – 2011. – № 7 (2). – С. 115–118.

11. Полякова О. Ю. Оцінка доцільності витрат на антиризикові заходи / О. Ю. Полякова, Л. А. Гольцяєва // Проблеми економіки. – 2012. – № 2. – С. 51–54.

Особистий внесок автора: запропоновано алгоритм оцінки витрат на проведення господарських рішень при управлінні фінансовими ризиками.

Публікації за матеріалами наукових конференцій

12. Гольцяєва Л. А. Аналіз сучасної категорії ризику / Л. А. Гольцяєва // Розвиток системи вищої та післядипломної освіти в сфері фінансових послуг : зб. наук. праць Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 15 червня 2007 р.). – Харків : ХІБМ, 2007. – С. 147–153.

13. Гольцяєва Л. А. Аналіз методів та моделей діагностики фінансового стану підприємства / Л. А. Гольцяєва // Фінансові ринки та інститути : тези доповідей міжн. наук.-практ. конференції. У 2-х т. (м. Харків, 7–8 грудня 2007 р.). – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2007. – С. 359–362.

14. Гольцяєва Л. А. Механізм управління фінансовими ризиками на підприємстві // Фінансові послуги та розвиток суб'єктів господарювання в Україні / Л. А. Гольцяєва // Матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. молодих вчених, магістрів і студентів старших курсів «Фінансові послуги та розвиток суб'єктів господарювання в Україні» (м. Харків, 7 лютого 2008 р.). – Х. : ХІФ УДУФМТ, 2008. – С. 284–286.

15. Гольцяєва Л. А. Сценарний підхід к моделюванню непредвиденных рисков ситуаций на предприятии / Л. А. Гольцяєва // Развитие Украины в XXI ст.: экономические, социальные, экологические, гуманитарные та правовые проблемы : зб. наук. праць міжн. наук.-практ. конференції (м. Вінниця, 11 березня 2010 р.). – Вінниця : ВТЕІ КНТУ, 2010. – Ч. 2. – С. 19–25.

16. Гольцяєва Л. А. Принципи побудови моделей розпізнавання ступеня фінансового ризику / Л. А. Гольцяєва // Математичні методи та моделі в оподаткуванні, бізнесі, економіці : збірник матеріалів VIII Міжвузівської наук.-практ. студентської конф. (м. Ірпінь, 23 грудня 2010 р.) – Ірпінь : НУ ДПС України, 2010. – С. 24–26.

17. Гольцяєва Л. А. Сокращение информационного пространства

статистических показателей оценки финансового состояния предприятия / Л. А. Гольяева // Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів та студентів «Актуальні проблеми науки та освіти молоді: теорія, практика, сучасні рішення» (м. Харків, 21–22 квітня 2011 р.). – Х. : ХНЕУ, 2011. – Том 2. – С. 185–186.

18. Полякова О. Ю. Розподілення зон дії фінансових ризиків підприємства в поточному та перспективному періоді / О. Ю. Полякова, Л. А. Гольяева // Соціально-економічний розвиток України: Європейський вибір : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 23–24 грудня 2011 р.). – Одеса : Центр економічних досліджень та розвитку, 2011. – Ч. 1. – С. 43–46.

Особистий внесок автора: запропоновано схему зон ступеня фінансового ризику.

19. Гольяева Л. А. Финансово-экономическое состояние промышленности Украины как высокорисковая среда / Л. А. Гольяева // Развитие теории и практики управления социальными и экономическими системами : материалы Первой международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Петропавловск-Камчатский, 17–19 апреля 2012 г.). – Петропавловск-Камчатский : Камчат ГТУ, 2012. – С. 104–112.

20. Гольяева Л. А. Сценарне прогнозування в системі управління фінансовими ризиками підприємства / Л. А. Гольяева // Актуальні питання економіки та управління : матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Дніпропетровськ, 27–28 квітня 2012 р.). – Дніпропетровськ : НО «Перспектива», 2012. – С. 140.

АНОТАЦІЯ

Гольяева Л. А. Моделі управління фінансовими ризиками підприємства. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. – Харківський національний економічний університет, Харків, 2012.

Дисертацію присвячено розробці економіко-математичних моделей управління фінансовими ризиками підприємства, які дозволяють виробити ефективні управлінські рішення на основі генерації можливих сценаріїв настання ризикової ситуації.

В ході дисертаційної роботи проаналізовано структуру, елементний склад та модельний базис системи управління фінансовими ризиками підприємства; побудовано моделі формування ознакового простору для оцінки фінансового стану підприємства; удосконалено класифікацію видів фінансового ризику; розроблено моделі нечіткої класифікації ступеня фінансового ризику, моделі управління фінансовими ризиками підприємства, які засновано на використанні апарату імітаційного моделювання в рамках сценарного підходу; удосконалено методи вибору антиризикових заходів.

Ключові слова: модель, нечітка логіка, ризик, ризикове середовище,

фінансовий стан, фінансовий ризик, сценарій, імітаційне моделювання.

АННОТАЦИЯ

Гольтяева Л.А. Модели управления финансовыми рисками предприятия. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание научной степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.11 – математические методы, модели и информационные технологии в экономике. – Харьковский национальный экономический университет, Харьков, 2012.

Диссертация посвящена разработке экономико-математических моделей управления финансовыми рисками предприятия, которые позволяют выработать эффективные управленческие решения на основе генерации возможных сценариев наступления рискованной ситуации.

С использованием структурно-логического анализа определены показатели-репрезентанты финансового состояния предприятия, которые являются основой для построения комплексной оценки финансового состояния и модели классификации, основанной на теории нечетких множеств. На основе концепции системной динамики построена имитационная модель функционирования предприятия в условиях воздействия различных видов финансовых рисков, которая позволяет оценить влияние каждого риска и совокупности рисков на результаты деятельности предприятия и показатели финансового состояния, на основе которых проводится многовариантное сценарное прогнозирование развития рискованной ситуации. Предложена модель нечеткой классификации степени финансового риска, основанная на определении степени ухудшения текущего или планового финансового состояния предприятия при условии влияния на его деятельность одного или совокупности финансовых рисков, которая позволяет выработать управленческие меры по их предотвращению или устранению. Разработана модель формирования активных сценариев развития рискованной ситуации, основанная на детальном анализе причинно-следственных связей рискованной среды и деятельности предприятия. Построенная модель позволяет на основе многовариантных сценарных прогнозов осуществить отбор антирисковых мероприятий, которые способны снизить влияние финансовых рисков. Проведена оценка целесообразности внедрения этих мероприятий.

В рамках диссертационной работы поставлены и решены следующие задачи:

выявлены финансовые риски деятельности промышленных предприятий в условиях нестабильной внешней среды;

обобщены методические положения управления финансовыми рисками для уточнения понятия «риск», «финансовый риск», их классификации и понятия «рискованная среда»;

предложен комплекс моделей управления финансовыми рисками предприятия;

разработаны модели формирования признаков пространства для диагностики финансового состояния предприятия и рискованной среды экономической

системы;

предложена модель оценки степени финансового риска предприятия;

построена имитационная модель деятельности предприятия в условиях воздействия различных рисков;

разработана модель выбора целесообразных антирисковых мероприятий.

В ходе работы дополнен понятийный аппарат теории управления рисками, расширено понятие «риск», уточнено понятие «рисковая среда предприятия» и классификация видов финансового риска с введением дополнительного классификационного признака «по стадиям жизненного цикла», что позволяет уточнить локализацию финансовых рисков и повысить качество управления ими.

В работе предложен комплекс моделей управления финансовыми рисками предприятия, который позволяет осуществлять многовариантный анализ развития рискованной ситуации и оценку целесообразности управленческих мероприятий. Разработана модель формирования признакового пространства для диагностики финансового состояния предприятия, которая позволяет получить систему показателей-репрезентантов, характеризующих финансовое состояние предприятия. Построена модель оценки степени финансового риска, которая позволяет идентифицировать степень финансового риска на основании изменений в финансовом состоянии предприятия. В результате разработки модели выбора антирисковых мероприятий получен комплекс действий по устранению последствий финансовых рисков, оценена их целесообразность. Построен набор сценариев развития рискованной ситуации на предприятии, которые позволяют снизить влияние финансовых рисков во всех сферах деятельности предприятия.

Ключевые слова: модель, нечеткая логика, риск, рискованная среда, финансовое состояние, финансовый риск, сценарий, имитационное моделирование.

SUMMARY

Goltiaieva L.A. Managerial models of financial risk of enterprises. –The Manuscript.

The thesis is competing for a scientific degree of Candidate of Sciences (Economics) in Specialty 08.00.11 – Mathematical Methods, Models and Information Technologies in Economy. – Kharkiv National University of Economic, Kharkov, 2012.

The thesis is devoted to developing a complex of economic-mathematic models of management models of financial risk of enterprises, which allows to make effective solutions based on the scenarios for the onset of risky situations.

In the dissertation analyzed the structure, elemental composition and the model basis of financial risk management company, the models of the formation of feature space to assess the financial condition of the company, improved classification of financial risk; developed a recognition model class degree of financial risk models of financial risk management company based on the use of the device simulation in the scenario approach, methods for selection events against risk.

Key words: model, fuzzy logic, risk, risky environment, financial status, financial risk, scenario, simulation.

ГОЛТЯЄВА ЛЮДМИЛА АНАТОЛІВНА

МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі
та інформаційні технології в економіці

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Підп. до друку 15.11.2012 Формат 60×90/16.
Обсяг 0,9 ум.-друк. арк. Папір офсетний. Друк різнограф.
Наклад 100 прим. Зам. №

Надруковано у центрі оперативної поліграфії ТОВ «Рейтинг».
Свідоцтво про державну реєстрацію ю.о. АОО №507350.
61003, м. Харків, пров. Соляниківський, 4.
Тел. (057) 771-00-92, 771-00-96, (057) 700-53-51, 741-34-26