

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КАТКОВА ТЕТЯНА ІГОРІВНА

УДК 658.012:330.226

ДИСЕРТАЦІЯ
МОДЕЛІ І МЕТОДИ ОЦІНКИ, ПРОГНОЗУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ
СТРАТЕГІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ
НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Спеціальність 05.13.03 – Системи та процеси керування
151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології


Подається на здобуття наукового ступеня
доктора технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



*СЕКРЕТАР
ВЧЕНОЇ РАДИ
Д 64.000.14*

Ліберт І.Г.

 Т.І. Каткова

Науковий консультант
Сіра Оксана Володимирівна,
доктор технічних наук, професор

Харків – 2017

АНОТАЦІЯ

Каткова Т.І. Моделі і методи оцінки, прогнозування та управління стратегічною діяльністю підприємства в умовах невизначеності. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.03 – системи та процеси керування. – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, 2018.

Зміст анотації. У дисертаційній роботі вирішено актуальну проблему наукового обґрунтування і розробки комплексу моделей і методів оцінки прогнозування і управління стратегічною діяльністю підприємства в умовах невизначеності. Проведено аналіз відомих методів стратегічного фінансового планування й управління, виявлено істотні недоліки цих підходів, що визначають необхідність удосконалювання методів фінансового планування й управління в умовах невизначеності.

Актуальність теми дисертаційної роботи полягає у тому, що підвищення вимог до якості системи фінансового управління підприємством визначається невідповідністю традиційних методів планування й управління сучасним умовам ведення фінансово-господарчої діяльності. Діючі методи й процедури недостатньо враховують системний характер різних задач фінансового планування й управління, орієнтовані на управління «з минулого й сьогодні в майбутнє», тоді як сучасні ефективні процедури управління підприємством припускають прийняття розв'язків «з майбутнього в сьогодні». Крім того, принциповим атрибутом реальної діяльності підприємства є висока невизначеність в оцінці стану ринкового середовища, у якому воно функціонує, і фінансового стану самого підприємства. Тому в нинішніх умовах трансформаційної економіки необхідна розробка нових підходів до управління підприємством, що будуть засновані на моделюванні й оптимізації його діяльності в умовах невизначеності.

Відсутність теоретичної бази побудови системи оцінки й прогнозування фінансового стану підприємства в умовах невизначеності,

формування управлінських рішень у сфері фінансового планування в цих умовах, математичного, алгоритмічного й програмного їх забезпечення визначають актуальність подальшого дослідження проблем стратегічного фінансового планування й управління підприємством на основі використання сучасних моделей і методів штучного інтелекту для оцінки, прогнозування й управління станом технічних і економічних систем.

Метою дисертаційної роботи є наукове обґрунтування й розробка комплексу моделей і методів оцінки, прогнозування й управління стратегічною діяльністю підприємств, які функціонують в умовах невизначеності, що забезпечують підвищення ефективності процесу управління фінансовими ресурсами за рахунок використання системної концепції фінансового планування й управління з урахуванням невизначеності.

Об'єктом дослідження є процес стратегічного фінансового планування й управління підприємством в умовах невизначеності.

Предметом дослідження є комплекс математичних моделей і методів системного розв'язку оптимізаційних задач стратегічного фінансового планування й управління в умовах невизначеності.

Наукова новизна отриманих у дисертації результатів полягає у наступному:

вперше:

- розроблена й реалізована сучасна технологія побудови нечітких діагностичних експертних систем з регресійним механізмом логічного висновку, що дозволило вирішувати задачі оцінки й прогнозування стану для багатопараметричних систем з нечіткими вихідними даними;

- сформульована й реалізована концепція системного стратегічного фінансового планування, що забезпечує комплексний розв'язок приватних задач стратегічного фінансового планування та управління станом підприємства з урахуванням їх взаємозалежності й взаємозв'язку;

одержали подальший розвиток:

- економіко-математичні моделі вибору стратегічних напрямків діяльності підприємства, які відрізняються від відомих тим, що дозволяють врахувати відмінності в рентабельності, рівнях ризику, розмірах розміщеного капіталу;

- моделі і методи управління розподілом активів підприємства за стратегічними напрямками діяльності, які відрізняються від відомих урахуванням відмінностей у рентабельності, рівнях ризику діяльності, а також багатостадійності характеру процедури розподілу;

- комплекс математичних моделей і методів системного розв'язку сукупності оптимізаційних задач вибору проекту плану матеріально-технічного розвитку, які відрізняються урахуванням обсягу вкладених коштів, рівня позикових коштів і виникаючого при цьому леверидж-ефекту, інвестиційного ризику при реалізації плану;

- моделі і методи розв'язку задач управління інвестиційним портфелем, які відрізняються від відомих тим, що враховують невизначеність і ризик при оцінюванні стану зовнішнього середовища, а також рівень можливого прибутку від діяльності підприємства;

удосконалені моделі динаміки вартості активів в умовах ризику й невизначеності з нечіткими параметрами, які враховують напівмарківський характер поведінки системи, що підвищує надійність портфеля.

Практичне значення отриманих результатів в області управління виробництвом полягає в тому, що теоретичні положення й розроблені математичні моделі в сукупності можуть бути основою для прийняття розв'язків при стратегічному фінансовому плануванні й управлінні діяльністю підприємств різних галузей господарства України. Вони носять стандартизований характер і використовуються при плануванні й управлінні підприємствами будь-якої форми власності й напрямку діяльності. Розроблені економіко-математичні моделі доведені до рівня програмної реалізації й використовуються у ПАТ «Запорізький електровозоремонтний завод», ПрАТ «Львівський локомотиворемонтний завод», Державному

підприємстві «Світанок» (м. Харків) при розв'язку задач фінансового планування.

У дисертаційній роботі розроблено моделі й методи для оцінки й прогнозування стану об'єктів в умовах невизначеності з великим числом можливих станів і більшим числом нечітко заданих факторів. При цьому розроблено й реалізовано технологію побудови нечітких діагностичних експертних систем з регресійним механізмом логічного висновку, що дозволило вирішувати задачі оцінки стану для багатопараметричних систем з нечіткими вихідними даними.

Сформульовано і реалізовано концепцію системного стратегічного фінансового планування, що забезпечує комплексний рішення приватних задач стратегічного фінансового планування та управління станом підприємства з урахуванням їх взаємозалежності і взаємозв'язку.

Запропоновано економіко-математичні моделі вибору стратегічних напрямків діяльності підприємства, що дозволило врахувати відмінності в рентабельності, рівнях ризику, розмірах розміщеного капіталу. Сформульовано критерії, що враховуються при виборі напрямку.

Розроблено моделі й методи управління розподілом активів підприємства по стратегічних напрямках діяльності для кожної зі стадій багатокрокового управління інвестиційним портфелем підприємства з урахуванням відмінностей їх рентабельності й рівня ризику. Обґрунтовано ітераційну процедуру, що дає можливість розрахунків раціональної частки позикових коштів, що забезпечує максимальне значення прибутку. Розглянуто задачу раціонального розподілу багатомірного ресурсу при багатоміністратурному виробництві. Для розв'язку отриманої нелінійної несепабельної задачі математичного програмування запропоновано двоетапну процедуру. Формований на першому етапі початковий план корегується ітераційно на другому етапі.

Обґрунтовано комплекс математичних моделей і методів системного рішення сукупності оптимізаційних задач вибору проекту плану матеріально-

технічного розвитку з урахуванням обсягу вкладених коштів, рівня позикових коштів і леверидж-ефекту, що виникає при цьому. Запропоновано трьохетапну процедуру формування плану, стрижневим елементом якої є технологія раціонального розподілу коштів між інвестиційними проектами.

Розроблено моделі і методи рішення задач управління інвестиційним портфелем, що враховують невизначеність і ризик при оцінюванні стану зовнішнього середовища, а також рівня можливого прибутку від діяльності підприємства.

Розглянуто й удосконалено моделі динаміки вартості активів в умовах ризику і невизначеності. Запропоновано математичну модель марківської динаміки вартості активів у марківському зовнішньому середовищі. Отримано співвідношення для розрахунків розподілу ймовірностей станів системи. Запропоновано напівмарківську модель динаміки для випадку, коли параметри процесу зміни вартості описані нечітко. Отримано співвідношення для розрахунків фінального розподілу ймовірностей станів системи.

Ключові слова: оцінка та прогнозування стану систем, стратегічне фінансове планування, оптимізаційні нелінійні задачі розподілу ресурсів, управління в умовах невизначеності.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Каткова Т.И. Оценка эффективности использования адаптивных активационных функций в искусственных нейронных сетях / О.В. Серая, Т.И. Каткова, Н.В. Фищукова // Системи управління, навігації та зв'язку. – Київ, Центральний науково-дослідний інститут навігації та управління. – Вип. 2 (6). – 2008. – С. 138 -140.

2. Каткова Т.И. Генетический алгоритм параметрической оптимизации нейронной сети / О.В. Серая, Т.И. Каткова, Д.И. Брезинский // Системи управління, навігації та зв'язку. – Київ, Центральний науково-дослідний інститут навігації та управління. – Вип. 4 (8). – 2008. – С. 78 – 80.

3. Каткова Т.И. Оценивание состояния с использованием нечеткой регрессии. / О.В. Серая, Т.И. Каткова, Л.В. Бачкир. – Вісник НТУ «КПІ». – Київ: ВЕК+, 2008. – № 49. – С. 140 – 145.

4. Каткова Т.И. Агрегирование системы правил в производственных экспертных системах / Т.И. Каткова, О.В. Серая, Н.В. Фищукова // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии / Сборник научных трудов Национального аэрокосмического университета им. М.Е. Жуковского «ХАИ», 2009. – № 41. – С. 196-200.

5. Каткова Т.И. Нечеткая экспертная система с регрессионным механизмом логического вывода [Электронный ресурс] / Т.И. Каткова, М.В.Тацилин // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків: НТУ "ХПІ". – 2009. – № 4. – С. 69–75. - Режим доступа: http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова_періодика/vestnik/Системний_анализ,_управление_и_информационные_технологии/2009/4/.

6. Каткова Т.И. Нейромережева продукційна експертна система діагностики стану / Т.И. Каткова, О.В. Сіра // Наукові праці ВНТУ – Вінниця: ВНТУ, 2009. - № 2. – С. 59-64.

7. Каткова Т.И. Нечеткая байесова экспертная система / Т.И. Каткова, О.В. Серая, Н.В. Фищукова // Вісник НТУ «КПІ». – Київ: «ВЕКТ», 2009. – № 51. – С. 37-41.

8. Каткова Т.И. Метод обработки малой выборки нечетких результатов ортогонализованного пассивного эксперимента / Т.И. Каткова, Д.А. Демин // Вісник Інженерної Академії. – 2010. - № 2. – С. 234 – 237.

9. Каткова Т.И. Оценка эффективности функционирования стохастической системы в стохастической среде / О.В. Серая, Т.И. Каткова // Системи управління, навігації та зв'язку. – К.: ЦНДІ НУ, 2011. – Вип. 2 (18). – С. 167 – 169. - Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/soi_2011_4_8.pdf.

10. Каткова Т.И. Метод анализа иерархий в условиях нечетких исходных данных / О.В. Серая, Т.И. Каткова, Н.Г. Фонта // Інформаційно-

керуючі системи на залізничному транспорті. – Харків: ІКСЗТ, 2011. – № 3. – С. 62– 65.

11. Каткова Т.И. Оценивание параметров уравнения регрессии по нечетким исходным данным / О.В. Серая, Т.И. Каткова // Математичні машини і системи. – К.: ІПММС, 2011. – № 1. – С. 135 – 140.

12. Каткова Т.И. Нечеткие полумарковские модели систем / С.В. Кадигроб, Т.И. Каткова // Системи обробки інформації. – Вип. 4 (94). – 2011. – С. 24 – 27. - Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Sunz/2011>.

13. Каткова Т. І. Методи прогнозування розвитку соціально-економічних систем в умовах невизначеності та нечіткості даних / Т.І.Каткова, І.І. Княженко // Актуальні проблеми економічної кібернетики: Колективна наукова монографія / за ред. О.Ю. Чубукової, Л.І. Антошкіної, Л.В. Геселевої. – К.: ВД «Стилос», 2012. – С. 230-256.

14. Каткова Т.И. Задачи теории игр с нечеткой платежной матрицей / О. В. Серая, Т. И. Каткова // Математичні машини і системи. – К.: ІПММС, 2012. - № 2. – С. 29-36.

15. Каткова Т.И., Нелинейные задачи математического программирования транспортного типа с нечеткими исходными данными / О.В. Серая, Т.И. Каткова, О.И. Дунаевская // Системи управління, навігації та зв'язку. – Київ, Центральний науково-дослідний інститут навігації та управління. – Вып. 1 (21). – 2012. – С. 78-80.

16. Каткова Т.И. Задача распределения ресурса при нечетко заданных исходных данных / О. В. Серая, Т. И. Каткова // Систем. дослідж. та інформ. технології. - 2013. - № 2. - С. 44-53. - Библиогр.: 11 назв. - рус. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/sdtit_2013_2_7.pdf

17. Каткова Т. І. Методичні засоби оцінки станів та прогнозування розвитку соціально-економічних систем за умов нечіткості даних // Управління соціально-економічних систем: Колективна наукова монографія /

за ред. Л.І. Антошкіної, И.В. Ушенко. – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток», 2013. – С. 149– 157.

18. Каткова Т.И. Информационное обеспечение нечетких экспертных систем / Л.Г. Раскин, О.В. Серая, Т.И. Каткова, В.А. Головки // Системы обработки информации. Вып. 6: 2013. – С. 31-35.

19. Каткова Т.И. Нечеткий многомерный дискриминантный анализ в задаче диагностики состояния / Т.И. Каткова, Л.Г. Раскин, В.А. Головки // Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте. – 2013. - № 2. – С.13 - 17.

20. Каткова Т.И. Анализ нечетких экспертных систем оценки состояния объектов. Комбинированная экспертная система / Л.Г. Раскин, Т.И. Каткова, В.А. Головки // Системы обработки информации, Вып. 2 (109). – 2013. – С. 77-81.

21. Каткова Т.И. Нечеткая задача кластерного анализа / О.В. Серая, Т.И. Каткова, В.А. Головки // Проблемы современной науки: вып. 7, часть 3. – Ставрополь: ЛОГОС, 2013. – С. 69-76.

22. Каткова Т. И. Экономико-математическая модель задачи выбора стратегических направлений деятельности предприятия [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Системний аналіз, управління та інформаційні технології. - 2013. - № 62. - С. 92-105. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vcpisa_2013_62_12.pdf

23. Каткова Т.И. Статистическое оценивание параметров производственных функций [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2014. – № 3. - С. 63-68. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/lkszt_2014_3_12.pdf.

24. Каткова Т. И. Аддитивная оптимизация распределения активов предприятия по выбранным стратегическим направлениям [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Вісник Національного технічного університету

"ХПІ". Сер. : Нові рішення в сучасних технологіях. – 2014. – № 17. – С. 18-25.
– Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vcpinrct_2014_17_6.pdf

25. Каткова Т. И. Решение оптимизационной задачи распределения ресурса с нечетко заданными параметрами целевой функции [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2014. – № 4 (Дод.). – С. 12-13. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2014_4\(Dod.\)__15.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2014_4(Dod.)__15.pdf).

26. Каткова Т.И. Нелинейная несепарабельная задача рационального распределения многомерного ресурса при многономенклатурном производстве [Электронный ресурс] / Л. Г. Раскин, О. В. Серая, Т. И. Каткова // Математичні машини і системи. – 2014. – № 1. – С. 171-177. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/MMS_2014_1_19.pdf.

27. Каткова Т. И. Многостадийное распределение активов предприятия по стратегическим направлениям деятельности [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Інформатика та моделювання. – 2014. – № 35. – С. 113-120. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vcpiim_2014_35_16.pdf

28. Каткова Т. И. Экономико-математическая модель формирования оптимального проекта плана материально-технического развития предприятия [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2014. – № 6. – С. 35-42. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2014_6_8.pdf

29. Каткова Т. И. Оценка инвестиционного риска при реализации плана материально-технического развития предприятия [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – № 2(4). – С. 60-64. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2014_2\(4\)__13.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2014_2(4)__13.pdf)

30. Каткова Т. И. Оценка уровня предпочтения при сравнении объектов по совокупности показателей. Часть 1 [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. –

2015. – № 1. – С. 75-82. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/lkszt_2015_1_15.pdf

31. Каткова Т. И. Оценка уровня предпочтения при сравнении объектов по совокупности показателей. Часть 2 [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2015. – № 2. – С. 19-24. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/lkszt_2015_2_4.pdf

32. Каткова Т. И. Методика расчета информационной ценности нечетких контролируемых параметров в задаче дифференциальной диагностики состояний / Т.И. Каткова, Н.В. Фищукова, Я.В. Святкин // Системи обробки інформації. – 2015. - № 1 (126). – С. 62 – 65.

33. Каткова Т.И. Оценка важности показателей методом попарных сравнений при скаляризации векторного критерия [Электронный ресурс] / Т. И. Каткова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2015. - № 2(4). - С. 62-68. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2015_2\(4\)_9.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2015_2(4)_9.pdf)

34. Katkova T. Formation of securities portfolio under conditions of uncertainty /O.Sira, T.Katkova // Eastern-european journal of enterprise technologies. Vol 1/4 (85), 2017.

35. Katkova T. Finding the probability distribution of the fuzzy Markov systems / L. Raskin, O. Sira, T.Katkova // Eastern-european journal of enterprise technologies. Vol 2/4 (86), 2017.

праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

36. Каткова Т.И. Нейросетевая производственная экспертная система / Т.И. Каткова, О.В. Серая // IX Міжнародна конференція "Контроль і управління в складних системах (КУСС-2008)" Тези доповідей. – Вінницький НТУ, 2008. http://mccs.vntu.edu.ua/mccs2008/ukr/abstracts_UA.html.

37. Каткова Т.И., Оцінювання стану систем за нечіткими вихідними даними / Т.И. Каткова, С.В. Кадигроб, О.В. Сіра // Международная научная конференция MicroCAD : Секция №1 - Інформаційні та управляючі системи - НТУ "ХПИ", 2010. – С. 289.

38. Каткова Т.І. Прогнозування розвитку соціально-економічних систем в умовах невизначеності та нечіткості даних / Т.І. Каткова // Міжнародна науково-практична конференція “Моделі збалансованого розвитку соціально-економічних систем: економіко-правові, соціально-політичні, історичні та філософські аспекти” (м. Бердянськ, 04-05 грудня 2012 р.): [матеріали]. / Бердян. ун-т менедж. і бізнесу ; [редкол.: Антошкіна Л. І. та ін.]. - Донецьк : Донбас, 2012. - 255 с. - Текст укр., рос., пол. та англ. - Бібліогр. в кінці ст. - 300 экз.

39. Каткова Т. И. Технологии построения моделей систем в условиях многоуровневой неопределенности / О.В. Серая Т.И. Каткова,

О.И. Дунаевская // Международная научная конференция MicroCAD : Секція № 28 - Комп'ютерний моніторинг і логістика. – Вестник НТУ "ХПИ", 2012. - С. 303.

40. Каткова Т. И. Учет динамики потоков доходов и расходов при многостадийном инвестировании проектов развития предприятия / Т.И. Каткова // Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2014: тези доповідей дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції. (23-27 червня 2014 р.) – Чернігів: ЧДІЕУ, 2014. – С. 224 – 227.

41. Каткова Т.И. Оценка точности экспертного оценивания финансового состояния предприятия / Т.И. Каткова, В.А. Головки // Инф. техн. : Наука, техн., XXII Міжнародна науково-практична конференція, Харків, 2015. – С. 323.

42. Каткова Т.И. Современные информационные технологии оценки и прогнозирования финансового состояния предприятия / Т.И. Каткова, В.А. Головки // ИТНТТО: XXIII Международная конференция, Харьков, 2015, - С. 323.

43. Отчет о НИР «Современные технологии идентификации финансового состояния предприятий в условиях нечетких исходных данных», Х.: НТУ «ХПИ», 2015 - 186 с., Инв. № 92/15.

ABSTRACT

Katkova T.I. Models and methods for assessing, forecasting and managing the strategic activity of an enterprise under uncertainty. - Qualification scientific paper, manuscript.

Thesis for the degree of Doctor in Engineering sciences of the specialty 05.13.03 - systems and management processes. - National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute", Kharkov, 2018.

Abstract content. In dissertation work the actual problem of scientific substantiation and development of a complex of models and methods of estimation of forecasting and management of strategic activity of an enterprise in conditions of uncertainty is solved. The analysis of known methods of strategic financial planning and management has been carried out, significant deficiencies of these approaches have been identified, which determine the necessity of improving financial planning and management methods in conditions of uncertainty.

The urgency of the topic of the dissertation work is that the increase of the requirements for the quality of the financial management system of an enterprise is determined by the inconsistency of traditional methods of planning and management of modern conditions of financial and economic activity. Current methods and procedures do not sufficiently take into account the systemic nature of various tasks of financial planning and management, focused on managing "from the past and present in the future", while modern effective business management procedures involve the adoption of solutions "from the future to the present." In addition, the principal attribute of the real activity of the enterprise is the high uncertainty in the assessment of the state of the market environment in which it operates and the financial condition of the enterprise itself. Therefore, in the current conditions of the transformational economy, the development of new approaches to enterprise management is needed, which will be based on the modeling and optimization of its activities under uncertainty.

The absence of the theoretical basis for constructing a system for estimating and forecasting the financial condition of an enterprise in conditions of uncertainty,

the formation of managerial decisions in the field of financial planning in these conditions, their mathematical, algorithmic and software assurance determine the relevance of further research of the problems of strategic financial planning and enterprise management based on the use of modern models and artificial intelligence methods for estimating, forecasting and managing the state of technical and economic systems.

The purpose of the dissertation is the scientific substantiation and development of a set of models and methods for the estimation, forecasting and management of strategic activities of enterprises operating in uncertain conditions, which provide an increase in the efficiency of the process of managing financial resources through the use of the system concept of financial planning and management in the light of uncertainty.

The object of research is the process of strategic financial planning and management of the enterprise in conditions of uncertainty.

The subject of the study is a complex of mathematical models and methods of the system solution of optimization problems of strategic financial planning and management in conditions of uncertainty.

Scientific novelty of the results obtained in the dissertation is as follows:

for the first time:

- the modern technology of construction of fuzzy diagnostic expert systems with regression mechanism of logical conclusion was developed and implemented, which allowed to solve problems of estimation and forecasting of the state for multiparameter systems with fuzzy initial data;

- formulated and implemented the concept of system strategic financial planning, which provides a comprehensive solution to the private tasks of strategic financial planning and management of the state of the enterprise, taking into account their interdependence and interconnection;

got further development:

- economic and mathematical models of choice of strategic directions of activity of the enterprise, which differ from the known ones, allowing to take into account differences in profitability, levels of risk, sizes of placed capital;

- models and methods for managing the distribution of assets of the enterprise in strategic directions of activity, which differ from the known taking into account differences in profitability, levels of risk of activity, as well as multi-stage nature of the distribution procedure;

- a complex of mathematical models and methods of the system solution of a set of optimization tasks for choosing a project of a material and technical development plan, which differ depending on the amount of invested funds, the level of borrowings and the resulting leverage effect, investment risk in implementing the plan;

- models and methods for solving investment portfolio management problems that differ from those that are known to take into account the uncertainty and risk in assessing the state of the environment, as well as the level of potential income from the enterprise;

improved models of asset value dynamics in terms of risk and uncertainty with fuzzy parameters that take into account the semi-Markov character of the system's behavior, which increases the reliability of the portfolio.

Practical significance of the results obtained in the field of production management lies in the fact that the theoretical positions and developed mathematical models in aggregate can be the basis for making decisions in the strategic financial planning and management of the enterprises of various sectors of the economy of Ukraine. The results obtained are standardized and can therefore be used in the planning and management of enterprises of any form of ownership and business. The developed economic and mathematical models are brought to the level of program realization and are used in PJSC "Zaporozhye Electric Locomotive Repair Plant", CJSC "Lviv Locomotive Repair Plant", State Enterprise "Svitanok" in solving financial planning tasks.

In the dissertation the models and methods for estimating and predicting the state of objects under conditions of uncertainty with a large number of possible states and a large number of fuzzy factors are developed. At the same time, the technology of constructing fuzzy diagnostic expert systems with a regression mechanism of logical conclusion was developed and implemented, which allowed solving state evaluation problems for multiparameter systems with fuzzy baseline data.

The concept of strategic financial planning has been formulated and implemented, providing a comprehensive solution of particular problems of strategic financial planning and management of the enterprise condition taking into account their interdependence and interconnection.

Economic and mathematical models for choosing strategic directions of the enterprise's activities were proposed, which allowed taking into account differences in profitability, risk levels, and the size of the allocated capital. Formulated criteria that are taken into account when choosing a direction.

The models and methods of managing the distribution of the company's assets by strategic lines of activity for each of the stages of multi-step management of the enterprise's investment portfolio, taking into account the differences in their profitability and the level of risk are developed. The iterative procedure has been substantiated, which makes it possible to calculate the rational share of borrowed funds, which provides the maximum value of profit. The problem of rational distribution of multidimensional resource in multi-unit production is considered. A two-step procedure is proposed for the solution of the obtained nonlinear nonseparable problem of mathematical programming. Formed in the first stage, the initial plan is adjusted iteratively in the second stage.

The complex of mathematical models and methods of the system solution of a set of optimization tasks for the selection of the draft plan for material and technical development is substantiated, taking into account the amount of funds invested, the level of borrowed funds and the resulting leverage effect. The three-

step procedure for forming a plan is proposed, the core element of which is the technology of rational allocation of funds between investment projects.

Models and methods for solving investment portfolio management problems have been developed, taking into account uncertainty and risk in assessing the state of the external environment, as well as the level of possible profit from the activities of the enterprise.

The models of the value dynamics of assets under conditions of risk and uncertainty are considered and improved. The mathematical model of Markov Dynamics of the value of assets in the Markov foreign environment is proposed. The correlation for calculating the distribution of probabilities of states of the system is obtained. Semi-Markov dynamics model is proposed for the case where the parameters of the process of cost change are not described clearly. The correlation for calculating the final distribution of probabilities of states of the system is obtained.

Keywords: estimation and forecasting of the state of systems, strategic financial planning, optimization nonlinear resource allocation problems, management under uncertainty.

List of published works on the topic of the dissertation

1. Katkova T.I. Otsenka effektivnosti ispolzovaniya adaptivnykh aktivatsionnykh funktsiy v iskusstvennykh neyronnykh setyah / O.V. Seraya, T.I. Katkova, N.V. Fischukova // Systemy upravlinnia, navihatsii ta zv'iazku. – Kyiv, Tsentralnyi naukovo-doslidnyi instytut navihatsii ta upravlinnia. – Vyp. 2 (6). – 2008. – S. 138 -140.

2. Katkova T.I. Geneticheskiy algoritm parametricheskoy optimizatsii neyronnoy seti / O.V. Seraya, T.I. Katkova, D.I. Brezinskiy // Systemy upravlinnia, navihatsii ta zv'iazku. – Kyiv, Tsentralnyi naukovo-doslidnyi instytut navihatsii ta upravlinnia. – Vyp. 4 (8). – 2008. – S. 78 – 80.

3. Katkova T.I. Otsenivanie sostoyaniya s ispolzovaniem nechetkoy regressii. / O.V. Seraya, T.I. Katkova, L.V. Bachkir. – Visnyk NTU «KPI». – Kyiv: VEK, 2008. – № 49. – S. 140 – 145.

4. Katkova T.I. Agregirovanie sistemyi pravil v produktsionnyih ekspertnyih sistemah / T.I. Katkova, O.V. Seraya, N.V. Fischukova // Otkryitye informatsionnyie i kompyuternyie integrirovannyye tehnologii / Cbornik nauchnyih trudov Natsionalnogo aerokosmicheskogo universiteta im. M.E. Zhukovskogo «HAI», 2009. – № 41. – S. 196-200.

5. Katkova T.I. Nechetkaya ekspertnaya sistema s regressionnyim mehanizmom logicheskogo vyivoda [Elektronniy resurs] / T.I. Katkova, M.V. Taschilin // Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhPI». – Kharkiv: NTU "KhPI". – 2009. – № 4. – S. 69-75. Rezhim dostupu: http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Naukova_perIodika/vestnik/Sistemnyiyy_analiz_upravlenie_i_informatsionnyie_tehnologii/2009/4/.

6. Katkova T.I. Neiromerezheva produktsiina ekspertna sistema diahnostyky stanu / T.I. Katkova, O.V. Sira // Naukovi pratsi VNTU – Vinnytsia: VNTU, 2009. – № 2. – S. 59-64.

7. Katkova T.I. Nechetkaya bayesova ekspertnaya sistema / T.I. Katkova, O.V. Seraya, N.V. Fischukova // Visnyk NTU «KPI». – Kyiv: «BEKT», 2009. – № 51. – S. 37-41.

8. Katkova T.I. Metod obrabotki maloy vyiborki nechetkikh rezultatov ortogonalizovannogo passivnogo eksperimenta / T.I. Katkova, D.A. Demin // Visnyk Inzhenernoï Akademii. – 2010. – № 2. – S. 234-237.

9. Katkova T.I. Otsenka effektivnosti funktsionirovaniya stohasticheskoy Systemy upravlinnia, navihatsyi ta zv'iazku. – K.: TsNDI NU, 2011. – Vyp. 2 (18). – S. 167 – 169. - Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/soi_2011_4_8.pdf.

10. Katkova T.I. Metod analiza ierarhiy v usloviyah nechetkikh ishodnyih dannyih / O.V. Seraya, T.I. Katkova, N.G. Fonta // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – Kharkiv: IKSZT, 2011. – № 3. – S. 62-65.

11. Katkova T.I. Otsenivanie parametrov uravneniya regressii po nechetkim ishodnyim dannym / O.V. Seraya, T.I. Katkova // Matematychni mashyny i systemy. – K.: IPMMS, 2011. – № 1. – S. 135-140.

12. Katkova T.I. Nechetkie polumarkovskie modeli sistem / S.V. Kadigrob, T.I. Katkova // Systemy obrobky informatsii. – Vyp. 4 (94). – 2011. – S. 24-27. - Rezhym dostupu: <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Sunz/> 2011.

13. Katkova T. I. Metody prohozuvannia rozvytku sotsialno-ekonomichnykh system v umovakh nevyznachenosti ta nechitkosti danykh / T.I.Katkova, I.I. Kniazhenko // Aktualni problemy ekonomichnoi kibernetiky: Kolektyvna naukova monohrafiia / za red. O.Yu. Chubukovoi, L.I. Antoshkinoi, L.V. Heselevoi. – K.: VD «Stylos», 2012. – S. 230-256.

14. Katkova T.I. Zadachi teorii igr s nechetkoy platezhnoy matritsey / O. V. Seraya, T. I. Katkova // Matematychni mashyny i systemy. – K.: IPMMS, 2012. – № 2. – S. 29-36.

15. Katkova T.I., Nelineynyye zadachi matematicheskogo programmirovaniya transportnogo tipa s nechetkimi ishodnyimi dannymi / O.V. Seraya, T.I. Katkova, O.I. Dunaevskaya // Systemy upravlinnia, navihatsii ta zv'iazku. – Kyiv, Tsentralnyi naukovy-doslidnyi instytut navihatsii ta upravlinnia.– Vyip. 1 (21). – 2012. – S. 78-80.

16. Katkova T.I. Zadacha raspredeleniya resursa pri nechetko zadannyih ishodnyih dannyh / O. V. Seraya, T. I. Katkova // System. doslidzh. ta inform. tekhnolohii. 2013. - № 2. - S. 44-53. Bibliogr.: 11 nazv. - rus. Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/sdtit_2013_2_7.pdf

17. Katkova T. I. Metodychni zasoby otsinky staniv ta prohozuvannia rozvytku sotsialno-ekonomichnykh system za umov nechitkosti danykh // Upravlinnia sotsialno-ekonomichnykh system: Kolektyvna naukova monohrafiia / za red. L.I. Antoshkinoi, Y.V. Ushenko. – Donetsk: TOV «Iuho-Vostok», 2013. – S. 149-157.

18. Katkova T.I. Informatsionnoe obespechenie nechetkih ekspertnyih sistem / L.G. Raskin, O.V. Seraya, T.I. Katkova, V.A. Golovko // Sistemy obrabotki informatsii. – Vyip. 6: – 2013. – S. 31-35.

19. Katkova T.I. Nechetkiy mnogomernyy diskriminantnyy analiz v zadache diagnostiki sostoyaniya / T.I. Katkova, L.G. Raskin, V.A. Golovko // Informatsionno-upravlyayuschie sistemy na zheleznodorozhnom transporte. – 2013. – № 2. – S.13-17.

20. Katkova T.I. Analiz nechetkih ekspertnyih sistem otsenki sostoyaniya ob'ektov. Kombinirovannaya ekspertnaya sistema / L.G. Raskin, T.I. Katkova, V.A. Golovko // Sistemy obrabotki informatsii, Vyip. 2 (109). – 2013. – S. 77-81.

21. Katkova T.I. Nechetkaya zadacha klaster'nogo analiza / O.V. Seraya, T.I. Katkova, V.A. Golovko // Problemyi sovremennoy nauki: vyip. 7, chast 3. – Stavropol: LOGOS, 2013. – S. 69-76.

22. Katkova T. I. Ekonomiko-matematicheskaya model zadachi vyibora strategicheskikh napravleniy deyatelnosti predpriyatiya [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI". Ser. : Systemnyi analiz, upravlinnia ta informatsiini tekhnolohii. 2013. - № 62. - S. 92-105. Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vcpisa_2013_62_12.pdf

23. Katkova T.I. Statisticheskoe otsenivanie parametrov proizvodstvennyih funktsiy [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2014. – № 3. - S. 63-68. Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/lkszt_2014_3_12.pdf.

24. Katkova T. I. Additivnaya optimizatsiya raspredeleniya aktivov predpriyatiya po vyibrannym strategicheskim napravleniyam [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI". Ser. : Novi rishennia v suchasnykh tekhnolohiiakh. – 2014. – № 17. – S. 18-25. – Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vcpinret_2014_17_6.pdf

25. Katkova T. I. Reshenie optimizatsionnoy zadachi raspredeleniya resursa s nechetko zadannyimi parametrami tselevoy funktsii [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2014. –

№ 4 (Dod.). – S. 12-13. – Rezhim dostupu: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2014_4\(Dod.\)__15.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2014_4(Dod.)__15.pdf).

26. Katkova T.I. Nelineynaya neseperabelnaya zadacha ratsionalnogo raspredeleniya mnogomernogo resursa pri mnogonomenklaturnom proizvodstve [Elektronniy resurs] / L. G. Raskin, O. V. Seraya, T. I. Katkova // Matematychni mashyny i systemy. –2014. – № 1. – S. 171-177. – Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/MMS_2014_1_19.pdf.

27. Katkova T. I. Mnogostadiynoe raspredelenie aktivov predpriyatiya po strategicheskim napravleniyam deyatelnosti [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI". Seriya : Informatyka ta modeliuvannia. – 2014. – № 35. – S. 113-120. – Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vcpim_2014_35_16.pdf

28. Katkova T. I. Ekonomiko-matematicheskaya model formirovaniya optimalnogo proekta plana materialno-tehnicheskogo razvitiya predpriyatiya [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2014. – № 6. – S. 35-42. – Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2014_6_8.pdf

29. Katkova T. I. Otsenka investitsionnogo riska pri realizatsii plana materialno-tehnicheskogo razvitiya predpriyatiya [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Vostochno-Evropeyskiy zhurnal peredovyih tehnologiy. – 2014. – № 2(4). – S. 60-64. – Rezhim dostupu: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2014_2\(4\)__13.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2014_2(4)__13.pdf)

30. Katkova T. I. Otsenka urovnya predpochteniya pri sravnenii ob'ektov po sovokupnosti pokazateley. Chast 1 [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2015. – № 1. – S. 75-82. Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2015_1_15.pdf

31. Katkova T. I. Otsenka urovnya predpochteniya pri sravnenii ob'ektov po sovokupnosti pokazateley. Chast 2 [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2015. – № 2. – S. 19-24. – Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ikszt_2015_2_4.pdf

32. Katkova T. I. Metodika rascheta informatsionnoy tsennosti nechetkih kontroliruemiyh parametrov v zadache differentsialnoy diagnostiki sostoyaniy / T.I. Katkova, N.V. Fischukova, Ya.V. Svyatkin // Systemy obrobky informatsii. – 2015. - № 1 (126). – S. 62-65.

33. Katkova T.I. Otsenka vazhnosti pokazateley metodom poparnykh sravneniy pri skalyarizatsii vektornogo kriteriya [Elektronniy resurs] / T. I. Katkova // Vostochno-Evropeyskiy zhurnal peredovykh tekhnologiy. - 2015. - № 2(4). S. 62-68. Rezhim dostupu: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2015_2\(4\)_9.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2015_2(4)_9.pdf)

34. Katkova T. Formation of securities portfolio under conditions of uncertainty /O.Sira, T.Katkova // Eastern-european journal of enterprise technologies. Vol 1/4 (85), 2017.

35. Katkova T. Finding the probability distribution of the fuzzy Markov systems / L. Raskin, O. Sira, T.Katkova // Eastern-european journal of enterprise technologies. Vol 2/4 (86), 2017.

36. Katkova T.I. Neyrosetevaya produktsionnaya ekspertnaya sistema / T.I. Katkova, O.V. Seraya // IX Mizhnarodna konferentsiia "Kontrol i upravlinnia v skladnykh systemakh (KUSS-2008)" Tezy dopovidei. – Vinnytskyi NTU, 2008. http://mccs.vntu.edu.ua/mccs2008/ukr/abstracts_UA.html.

37. Katkova T.I., Otsiniuvannia stanu system za nechitkymy vykhidnym danymy / T.I. Katkova, S.V. Kadyhrob, O.V. Sira // Mezhdunarodnaia nauchnaia konferentsiia MicroCAD : Sektsiia №1 - Informatsiini ta upravliaiuchi systemy - NTU "KhPY", 2010. – S. 289.

38. Katkova T.I. Prohnozuvannia rozvytku sotsialno-ekonomichnykh system v umovakh nevyznachenosti ta nechitkosti danykh / T.I. Katkova // Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia “Modeli zbalansovanoho rozvytku sotsialno-ekonomichnykh system: ekonomiko-pravovi, sotsialno-politychni, istorychni ta filosofski aspekty” (m. Berdiansk, 04-05 hrudnia 2012 r.): [materialy]. / Berdian. un-t menedzh. i biznesu ; [redkol.: Antoshkina L. I. ta in.]. Donetsk : Donbas, 2012. - 255 s. - Tekst ukr., ros., pol. ta anhl. - Bibliohr. v kintsi st. - 300 ekz.

39. Katkova T. I. Tehnologii postroeniya modeley sistem v usloviyah mnogourovnevoy neopredelennosti / O.V. Seraya T.I. Katkova, O.I. Dunaevskaya // Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya MicroCAD : Sektsiia № 28 - Komp'uternyi monitorynh i lohistyka. – Vestnik NTU "HPI", 2012. - S. 303.

40. Katkova T. I. Uchet dinamiki potokov prihodov i rashodov pri mnogostadiynom investirovanii proektov razvitiya predpriyatiya / T.I. Katkova // Matematychna ta imitatsiine modeliuвання system. MODS 2014: tezy dopovidei dev'iatoi mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. (23-27 chervnia 2014 r.) – Chernyiv: ChDIEU, 2014. – S. 224 – 227.

41. Katkova T.I. Otsenka tochnosti ekspertnogo otsenivaniya finansovogo sostoyaniya predpriyatiya / T.I. Katkova, V.A. Golovko // Inf. tehn. : Nauka, tehn., XXII Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia, Kharkiv, 2015. – S. 323.

42. Katkova T.I. Sovremennyye informatsionnyie tehnologii otsenki i prognozirovaniya finansovogo sostoyaniya predpriyatiya / T.I. Katkova, V.A. Golovko // ITNTTO: XXIII Mezhdunarodnaya konferentsiya, Harkov, 2015, - S. 323.

43. Otchet o NIR «Sovremennyye tehnologii identifikatsii finansovogo sostoyaniya predpriyatiy v usloviyah nechetkih ishodnyih dannyih», H.: NTU «HPI», 2015 - 186 s., Inv. № 92/15.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 СТРАТЕГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРИ. ВИБІР НАПРЯМКІВ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ДОСЛІДЖЕННЯ	
1.1 Загальні принципи теорії стратегічного планування і управління	10
1.2 Діагностика фінансового стану підприємства	16
1.3 Аналіз змісту, особливостей та методів вирішення задач стратегічного фінансового планування та управління	37
1.4 Формулювання завдання дослідження	49
1.5 Висновки з розділу 1.....	50
РОЗДІЛ 2 СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	
2.1 Нечіткий багатовимірний дискримінантний аналіз задачі діагностики стану	52
2.2 Нечітка задача кластерного аналізу	55
2.3 Оцінювання параметрів рівняння регресії за нечіткими вихідними даними	61
2.4 Метод аналізу ієрархій в умовах нечітких вихідних даних	68
2.5 Нейромережева продукційна експертна система діагностики стану.	86
2.6. Нечітка експертна система діагностики стану	101
2.7 Інформаційне забезпечення нечітких експертних систем	121
2.8 Прогнозування стану об'єкта діагностики експертною системою	124
2.9 Висновки з розділу 2.....	126
РОЗДІЛ 3 СТАТИЧНІ ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА	
3.1 Концепція системного стратегічного планування та управління. Вибір стратегічних напрямків діяльності підприємства	128
3.2 Статистичне оцінювання параметрів виробничих функцій	142
3.3 Управління розподілом активів підприємства за обраними стратегічними напрямками діяльності	150
3.4 Управління вибором обсягу позикових коштів при фінансуванні проекту	158
3.5 Статистична задача раціонального розподілу багатовимірною ресурсу	164

3.6 Управління багатостадійним розподілом активів підприємства за стратегічними напрямками діяльності	171
3.7 Управління динамікою потоків прибутків та витрат при багатостадійному інвестуванні проектів розвитку підприємства	175
3.8 Управління при формуванні оптимального проекту плану матеріально-технічного розвитку підприємства	184
3.9 Оцінка стійкості (інвестиційного ризику) при реалізації плану матеріально-технічного розвитку підприємства	193
3.10 Висновки з розділу 3.....	203
РОЗДІЛ 4 ДИНАМІЧНІ ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМ ПОРТФЕЛЕМ	
4.1 Канонічні задачі управління портфелем	205
4.2 Динамічне управління портфелем в умовах невизначеності	225
4.3 Моделі динаміки вартості активів у стаціонарному зовнішньому середовищі.....	233
4.4 Математичні моделі динаміки вартості активів у нестаціонарному зовнішньому середовищі	234
4.5 Висновки з розділу 4.....	245
РОЗДІЛ 5 ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ РОЗРОБЛЕНИХ МЕТОДИК	
5.1 Оцінювання фінансового стану підприємства	247
5.2 Оцінка рівня ризику банкрутства	259
5.3 Точність оцінок стану об'єкта діагностики	271
5.4. Динамічне управління портфелем	272
5.5 Висновки з розділу 5.....	278
ВИСНОВКИ	280
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	282
ДОДАТКИ	
Додаток А - Методика оцінки і прогнозування нестаціонарного процесу динаміки вартості активів. Вихідний статистичний матеріал. Оцінки рівня фінансового стану.....	302
Додаток Б – Акти впровадження результатів дисертаційного дослідження.....	343
Додаток В - Список публікацій здобувача за темою дисертації.....	347