

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій

Затверджую
 Декан факультету
 комп'ютерних інформаційних технологій

 Ігор ЯКИМЕНКО

 2024 р.

Затверджую
 Проректор
 з науково – педагогічної роботи

 Віктор ОСТРОВЕРХОВ

 2024 р.

Затверджую
 Директор ІНІНОТ

 Святослав ПИТЕЛЬ

 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни
«Моделі управління ризиками»

Ступінь вищої освіти – другий (магістерський)

Галузь знань 12 „Інформаційні технології”

Спеціальність 124 „Системний аналіз”

Освітньо – професійна програма «Системний аналіз»

Кафедра економічної кібернетики та інформатики

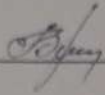
Форма навчання/ факультет	Курс	Семест р	Лекції	Практ.	ІР С	СР С	Тренінг	Разом (год.)	Іспит
Денна	I	II	32	14	5	93	6	150	II
Заочна	I	II	8	4		138		150	II

Тернопіль, ЗУНУ - 2024

Робочу програму склали к.е.н., доценти кафедри економічної кібернетики та інформатики Оксана БАШУЦЬКА, Ірина ДАНИЛЮК.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри економічної кібернетики та інформатики, протокол № від _____ 2024 р.

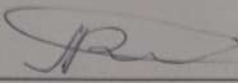
Завідувач кафедри



Леся БУЯК


Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності 124 «Системний аналіз» (протокол № ___ від _____ 2024 р.)

Голова ГЗС



Роман ПАСІЧНИК

Гарант ОПІ



Дмитро БОДНАР

1. СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделі управління ризиками

Опис дисципліни

Дисципліна Моделі управління ризиками	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань 12 Інформаційні технології	Вибіркова дисципліна мова викладання - українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальності 124 Системний аналіз Освітньо-професійна програма Системний аналіз	Рік підготовки: <i>Денна – 1</i> <i>Заочна - 1</i> Семестр: <i>Денна – 2</i> <i>Заочна - 2</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – магістр	Лекції: <i>Денна – 32 год</i> <i>Заочна – 8 год</i> Практичні заняття: <i>Денна – 14 год</i> <i>Заочна – 4 год</i>
Загальна кількість годин <i>Денна – 150 год</i>		Самостійна робота: <i>Денна – 93 год</i> Індивідуальна робота: <i>Денна – 5 год</i> <i>Тренінг-6 год.</i>
Тижневих годин – 10 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – <i>іспит</i>

1. Мета й завдання вивчення дисципліни Моделі управління ризиками

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни «Моделі управління ризиками» є вивчення теоретичних основ моделювання ризиків для різних видів економічної діяльності та методів управління ризиками в умовах ринкової економіки.

2.2.Завдання вивчення дисципліни є набути навичок кількісного оцінювання ризиків у складних економічних системах.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування яких забезпечує вивчення дисципліни:

В результаті вивчення курсу "**Моделі управління ризиками**" студенти повинні володіти такими навичками:

- знати предмет та об'єкти вивчення, структуру курсу, основні види ризиків, що виникають у ринковій економіці; методичні засади оцінювання та аналізу ризиків; критерії прийняття ризикових рішень; основні механізми та засоби управління ризиками;

- знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень в умовах ризику, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.

- вміти оцінювати ринкову ситуацію і у відповідності з нею обирати необхідні методи вимірювання та аналізу ризиків; у випадку неприйнятності рівня ризику, розробляти заходи щодо його оптимізації; розробляти альтернативні варіанти дій у ризикових ситуаціях;

- вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

3.Програма дисципліни

Змістовий модуль 1. Оцінювання та аналіз ризиків.

Тема 1. Сутність та види ризиків. Поняття ризику, його ймовірнісний характер. Взаємозв'язок поняття ризик та невизначеність. Суб'єкт та об'єкт ризику. Ризик, як економічна категорія. Причини виникнення економічного ризику та його елементи. Психологічні передумови прийняття ризикових рішень. Ознаки класифікації та види економічних ризиків. Виробничі, транспортні, фінансові та комерційні ризики; системні та внутрішні ризики підприємства. Розмежування ризиків за економічними наслідками.

Література [1, 3, 4, 5]

Тема 2. Організація управління ризиками. Сутність ризик-менеджменту. Етапи управління ризиками: збір інформації за аспектами ризику, якісний аналіз, методи кількісного оцінювання ризику, розробка заходів щодо оцінювання ризику, прийняття чи відхилення ризикового рішення.

Література [1, 2, 3, 11]

Тема 3. Статистичні методи оцінювання ризиків. Загальні принципи оцінки та аналізу ризику. Показники підприємницького ризику. Оцінка рівня підприємницького ризику. Метод варіаційного аналізу ризику. Основні показники

варіації: середнє значення досліджуваної величини, дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації.

Імовірнісний метод аналізу ризику. Диференціальна та інтегральна функція розподілу ймовірностей випадкової досліджуваної величини. Визначення ймовірності досягнення бажаного результату за інтегральною функцією щільності розподілу ймовірностей.

Системний аналіз ризику в економіці та підприємстві. Метод β -коефіцієнта оцінювання системних ризиків. Застосування моделі оцінювання капітальних активів для оцінювання ризику реальних активів. Графічний спосіб оцінювання системного ризику активів із застосуванням лінії надійного ринку.

Література [1, 2, 3, 11, 12]

Тема 4. Експертні методи оцінювання ризиків. Характеристика експертних процедур, їх використання для розрахунку рівня ризику проєкту. Основні етапи здійснення експертизи. Правила визначення сумарних експертних оцінок. Перевірка узгодженості дій експертів на основі розрахунку коефіцієнта конкордації.

Література [1, 2, 3, 10, 11]

Тема 5. Теорія корисності та схильності до ризику. Корисність та відношення пріоритетності Функція корисності. Корисність за Нейманом. Очікувана корисність та детермінований еквівалент. Різні ставлення до ризику. Міра схильності до ризику. Приклади функцій корисності для різних випадків відношення до ризику.

Література [1, 2, 3, 10, 12]

Тема 6. Оцінка ризику інвестиційних проєктів. Накопичення та дисконтування. Фінансова рента. Вплив ризику на коефіцієнт дисконтування. Оцінка інвестиційних проєктів в умовах ризику. Залежність чистої теперішньої вартості від ризиковості інвестиційного проєкту. Використання часової структури процентних ставок при виборі коефіцієнту з метою оцінки фінансових ризиків.

Література [1, 12]

Змістовий модуль 2. Регулювання ризиків.

Тема 7. Основні способи регулювання ризиків. Способи зменшення ризиків: страхування, резервування, лімітування та система вибору партнерів. Інструменти оптимізації ризиків.

Література [1, 4, 12]

Тема 8. Гіпотези та моделі сучасної портфельної теорії. Гіпотези портфельної теорії. Стандартне відхилення доходності як кількісний вираз ризику цінних паперів. Використання моделей Тобіна та Марковіца для управління ризиком формування інвестиційного портфеля. Модель Шарпа. Диверсифікація як спосіб зниження ризику портфеля. Сутність диверсифікації. Методи оцінювання доцільності диверсифікації портфеля активів. Диверсифікований та не диверсифікований ризику.

Література [4, 7]

Тема 9. Ризики в інвестиційній діяльності. Портфельні, стратегічні та венчурні інвестори. Критерій оцінок інвестиційних проєктів та вплив на їх значення ризиковості проєкту. Часова структура процентних ставок як форма урахування ризику. Біржові стратегії оптимізації ризиків. Біржове регулювання ризиків неліквідності контрактів. Вибір біржових інструментів хеджування ризиків. Ф'ючерси та опціони як біржові інструменти зменшення фінансових ризиків.

Література [7, 11]

Тема 10. Прийняття рішень в умовах ризику. Теоретико-ігровий підхід до моделювання ризику. Вибір оптимальної стратегії в умовах ризику. Використання матриць в оцінюванні альтернативних рішень. Постановка задач прийняття ризикових рішень на основі визначення оцінки можливих вигащів та невдач. Критерій прийняття ризикових рішень: критерій «максимальної вигоди», «мінімальних втрат». Критерій прийняття рішень в умовах високої ентропії: максимальний критерій Вальда, мінімаксий критерій Севіджа, критерій недостатнього обґрунтування Лапласа, критерій узагальненого песимізму-оптимізму Гурвіца.

Література [1, 12]

Тема 11. Практика управління ризиком. Поняття управління ризиком. Мета та методи управління ризиком. Основні підходи до процесу управління ризиком. Уникнення, попередження, розподіл ризику. Організаційні заходи щодо управління ризиком в сучасних умовах.

Література [1, 4, 12]

4. Структура залікового кредиту дисципліни “Моделі управління ризиком” денна форма навчання

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні	Самост. робота	Індивід. робота	Тренінг	Контроль заходи
Змістовий модуль 1. Оцінювання та аналіз ризиків.						
Тема 1. Сутність та види ризиків.	2	1	9	3	3	поточне опит, завдання
Тема 2. Організація управління ризиками.	4	1	8			поточне опит завдання
Тема 3. Статистичні методи оцінювання ризиків.	4	1	8			поточне опит завдання
Тема 4. Експертні методи оцінювання ризиків.	2	1	8			поточне опит, завд.
Тема 5. Теорія корисності та схильності до ризику.	4	2	8			поточне опит завдання
Тема 6. Оцінка ризику інвестиційних проєктів.	2	2	8			МР
Змістовий модуль 2. Регулювання ризиків.						
Тема 7. Основні способи регулювання ризиків.	4	2	8			поточне опит. завданн

						я
Тема 8. Гіпотези та моделі сучасної портфельної теорії.	2	1	9	2	3	поточне опит. завдання
Тема 9. Ризики в інвестиційній діяльності.	2	1	9			поточне опит. завдання
Тема 10. Прийняття рішень в умовах ризику.	2	1	9			поточне опит. завдання
Тема 11. Практика управління ризиком.	4	1	9			МР
Разом	32	14	93	5	6	

заочна форма навчання

	Лекції	Практичні	Самостворена робота
Тема 1. Сутність та види ризиків.	2	1	13
Тема 2. Організація управління ризиками.	4	1	13
Тема 3. Статистичні методи оцінювання ризиків.	4	2	13
Тема 4. Експертні методи оцінювання ризиків.	2	2	13
Тема 5. Теорія корисності та схильності до ризику.	4	2	13
Тема 6. Оцінка ризику інвестиційних проектів.	2	1	13
Тема 7. Основні способи регулювання ризиків.	4	2	12
Тема 8. Гіпотези та моделі сучасної портфельної теорії.	2	1	12
Тема 9. Ризики в інвестиційній діяльності.	2	1	12
Тема 10. Прийняття рішень в умовах ризику.	2	1	12
Тема 11. Практика управління ризиком.	2	1	12
Разом	8	4	138

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1

Тема 1. Сутність та види ризиків, Тема 2. Організація управління ризиками

Мета: Ознайомлення з поняттям «ризик», «невизначеність», встановити взаємозв'язок між ними, причини його виникнення, розглянути класифікацію

Питання для обговорення:

1.Поняття ризику, його ймовірнісний характер. Взаємозв'язок поняття ризик та невизначеність. Суб'єкт та об'єкт ризику.

2.Ризик, як економічна категорія. Причини виникнення економічного ризику та його елементи.

3.Психологічні передумови прийняття ризикових рішень. Ознаки класифікації та види економічних ризиків.

4.Виробничі, транспортні, фінансові та комерційні ризики; системні та внутрішні ризики підприємства. Розмежування ризиків за економічними наслідками.

Література [1, 3, 4, 5]

5. Сутність ризик-менеджменту.

6. Етапи управління ризиками: збір інформації за аспектами ризику, якісний аналіз, методи кількісного оцінювання ризику, розробка заходів щодо оцінювання ризику, прийняття чи відхилення ризикового рішення.

Література [1, 2, 3, 11]

Практичне заняття 2

Тема 3. Статистичні методи оцінювання ризиків

Мета: Вивчення принципів оцінки та аналізу ризику, методів визначення

Питання для обговорення:

1.Загальні принципи оцінки та аналізу ризику. Показники підприємницького ризику. Оцінка рівня підприємницького ризику. Метод варіаційного аналізу ризику. Основні показники варіації: середнє значення досліджуваної величини, дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації.

2.Ймовірнісний метод аналізу ризику. Диференціальна та інтегральна функція розподілу ймовірностей випадкової досліджуваної величини. Визначення ймовірності досягнення бажаного результату за інтегральною функцією щільності розподілу ймовірностей.

3.Системний аналіз ризику в економіці та підприємстві. Метод β -коефіцієнта оцінювання системних ризиків. Застосування моделі оцінювання капітальних активів для оцінювання ризику реальних активів. Графічний спосіб оцінювання системного ризику активів із застосуванням лінії надійного ринку.

Література [1, 2, 3, 11, 12]

Тема 4. Експертні методи оцінювання ризиків

Мета: Вивчення та застосування на практиці експертних методів оцінювання, ознайомлення з функцією корисності та здійснення оцінки ризиків інвестиційних проєктів

Питання для обговорення:

1.Характеристика експертних процедур, їх використання для розрахунку рівня ризику проєкту.

2.Основні етапи здійснення експертизи. Правила визначення сумарних експертних оцінок.

3.Перевірка узгодженості дій експертів на основі розрахунку коефіцієнта

конкордації.

Література [1, 2, 3, 10, 11]

Практичне заняття 3

Тема 5. Теорія корисності та схильності до ризику

1. Корисність та відношення пріоритетності Функція корисності.

2. Корисність за Нейманом.

3. Очікувана корисність та детермінований еквівалент. Різні ставлення до ризику. Міра схильності до ризику. Приклади функцій корисності для різних випадків відношення до ризику.

Література [1, 2, 3, 10, 12]

Практичне заняття 4

Тема 6. Оцінка ризику інвестиційних проєктів

1. Накопичення та дисконтування. Фінансова рента. Вплив ризику на коефіцієнт дисконтування.

2. Оцінка інвестиційних проєктів в умовах ризику.

Література [1, 12]

Практичне заняття 5

Тема 7. Основні способи регулювання ризиків

1. Способи зменшення ризиків: страхування, резервування, лімітування та система вибору партнерів. Інструменти оптимізації ризиків.

Література [1, 4, 12]

Практичне заняття 6

Тема 8. Гіпотези та моделі сучасної портфельної теорії

Мета: Ознайомлення та застосування на практиці з ризиками цінних паперів та інвестиційними ризиками

Питання для обговорення:

1. Гіпотези портфельної теорії. Стандартне відхилення доходності як кількісний вираз ризику цінних паперів.

2. Використання моделей Тобіна та Марковіца для управління ризиком формування інвестиційного портфеля. Модель Шарпа.

3. Диверсифікація як спосіб зниження ризику портфеля. Сутність диверсифікації.

4. Методи оцінювання доцільності диверсифікації портфеля активів.

Диверсифікований та не диверсифікований ризики.

Література [4, 7]

Тема 9. Ризики в інвестиційній діяльності

1. Портфельні, стратегічні та венчурні інвестори. Критерій оцінок інвестиційних проєктів та вплив на їх значення ризиковості проєкту.

2. Часова структура процентних ставок як форма урахування ризику. Біржові стратегії оптимізації ризиків.

3. Біржове регулювання ризиків неліквідності контрактів. Вибір біржових інструментів хеджування ризиків. Ф'ючерси та опціони як біржові інструменти зменшення фінансових ризиків.

Література [7, 11]

Практичне заняття 7

Тема 10. Прийняття рішень в умовах ризику

Мета: Навчитися ставити та вирішувати завдання щодо ризикових рішень на

основі визначення оцінки можливих виграшів та невдач

Питання для обговорення:

1. Теоретико-ігровий підхід до моделювання ризику. Вибір оптимальної стратегії в умовах ризику.

2. Використання матриць в оцінюванні альтернативних рішень.

3. Постановка задач прийняття ризикових рішень на основі визначення оцінки можливих виграшів та невдач. Критерій прийняття ризикових рішень: критерій «максимальної вигоди», «мінімальних втрат».

4. Критерій прийняття рішень в умовах високої ентропії: максимальний критерій Вальда, мінімаксий критерій Севіджа, критерій недостатнього обґрунтування Лапласа, критерій узагальненого песимізму-оптимізму Гурвіца.

Література [1, 12]

Тема 11. Практика управління ризиком

Мета: Застосування основних підходів до процесу управління ризиком

Питання для обговорення:

1. Поняття управління ризиком.

2. Мета та методи управління ризиком.

3. Уникнення, попередження, розподіл ризику.

4.3. Організаційні заходи щодо управління ризиком в сучасних умовах.

Література [1, 4, 12]

6. Самостійної робота студентів

Самостійна робота з дисципліни «Моделі управління ризиком» виконуються самостійно кожним студентом, оформлюються у відповідності з встановленими вимогами. Виконання СР є одним з обов'язкових складових модулів залікового кредиту з дисципліни і має бути виконано наступним чином:

1. Вступна частина: ознайомлення студентів з темою і видача завдання (згідно порядкового номера в журналі обліку відвідування студентів).

2. Практична частина: Побудувати “дерево рішень” для проєкту, враховуючи, що:
– на початковому етапі проєкту необхідно провести аналіз існуючих рішень і обрати найбільш оптимальне; – вартість дослідження – 200 000 доларів США. Ймовірність отримання позитивного результату – 90 %; – у разі позитивних результатів вибору рішення необхідно буде провести аналіз технічної реалізованості пропонованого рішення в даному конкретному випадку. Аналіз потребуватиме залучення фахівців та проведення цілого комплексу робіт вартістю 200 000 тисяч доларів. Імовірність успіху – 70 %; – у разі наявності технічних і організаційних можливостей для реалізації обраного рішення на підприємстві виділяється пілотна зона, за результатами впровадження в якій буде прийматися рішення про продовження проєкту та розповсюдження системи на все підприємство. На пілотне впровадження необхідно 200 000 доларів США. Ймовірність завершення проєкту на цьому етапі невелика, всього 10 %; – подальша реалізація проєкту потребує 2 400 000 доларів США. Моделювання грошових потоків у разі реалізації проєкту, на думку аналітиків, забезпечить припливи готівки протягом всього проєкту щорічно в розмірі 5 000 000 доларів США.

Розрахуйте імовірнісний NPV всього проєкту після року експлуатації системи.

Для спрощення розрахунків використовуйте три припущення: – початок експлуатації відбудеться рівно через рік після початку проєкту; – ставка дисконтування в розрахунках не враховується; – витрати і доходи, пов’язані з отриманням та поверненням кредиту, не враховуються. Дайте свою оцінку отриманих результатів

3. Підведення підсумків: презентація роботи, обговорення результатів виконаних завдань.

7. Тренінг

Тематика: Аналіз ризиків та методи їх оцінювання

Завдання: На основі статистичних даних про діяльність підприємства за 3 роки, розрахувати коефіцієнт ризику та розподіл його значень. Области мінімального, підвищеного, критичного катастрофічного ризиків, подані у таблиці по варіантах (відповідно до № в журналі обліку студентів). Знайти загальну частоту виникнення втрат, очікуване (середньозважене) значення коефіцієнта, стандартне відхилення. Результати розрахунків подати в таблиці. Графічно подати зміну коефіцієнта ризику в часі та екстраполяцію отриманої тенденції на 2024 р. за допомогою лінійної функції.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів

У процесі навчання дисципліни «Моделі управління ризиками» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- завдання на лабораторному обладнанні;
- модульна робота;
- іспит.

8. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Моделі управління ризиком» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	
Поточне оцінювання, 20%	Модульний контроль, 20%	Тренінги, 5%	Самостійна робота, 15%	Іспит, 40%	Разом, 100%
Визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих на практичних	Підсумкова контрольна робота, яка охоплює всі теми	Визначається оцінка, отримана за виконання завдання під час тренінгу	Визначається оцінка, отримана за виконання завдання самостійної	Теоретичні запитання (2 по 20 балів)-макс. 40 балів Практична	

заняттях (кожен здобувач має отримати не менше 4 оцінок)			роботи	задача-макс. 60 балів	
---	--	--	--------	--------------------------	--

Шкала оцінювання:

За шкалою Університет	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D(задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Середовище <i>MICROSOFT EXCEL</i>	1-11

Джерела інформації

1. Васильєва Т.А., Кривич Я.М., Леонов С.В. Економічний ризик: методи оцінки та управління :навч. посіб. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2020. - 208 с.
2. Вітлінський В.В. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія // Вітлінський В.В., Великоіванченко Г.І. – Київ: КНЕУ, 2020. – 480 с.
3. Артими-Дрогомирецька З. Б. Економічний ризик: Навчальний посібник. / З. Б . Артими- Дрогомирецька. - К.: Центр учбової літератури, 2013.- 316с.
4. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник. / За ред.. О.Т . Івашука. – Тернопіль:ТНЕУ: Економічна думка, 2020. – 704с.
5. Івченко І.Ю . Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій. Навч. посібник / І.Ю .Івченко – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 344с.
6. Шегда А.В. Ризики в підприємстві:оцінювання та управління. Навч. посібник / А.В.Шегда,М.В.Голованенко. – К.:Знання, 2018. –271 с.
7. Балджи М.Д. Економічний ризик та методи його вимірювання. Навчальний посібник. – Харків:Промарт, 2022. – 300 с.
8. Кучеренко В.Р., Карпов В.А., Карпов А.В. Економічний ризик та методи його вимірювання:Навчальний посібник. – Одеса, 2021. – 200 с.

9. Старостіна А. О., Кравченко В. А. Ризик-менеджмент: теорія та практика: Навч. посіб. – К.: ІВЦ
—Видавництво «Політехніка», 2004. – 200 с.
10. Посохов І.М. Управління ризиками у підприємстві: навчальний посібник / І. М. Посохов. –Харків : НТУ «ХП», 2020. – 220 с.
11. Управління фінансовими ризиками : навч. посібник / Куцик П.О., Васильців Т.Г., Сороківський В.М., Стефаняк В.І., Сороківська М.В. – Львів : Растр-7, 2019. – 318 с.
12. Вітлінський В. В. Економічний ризик : ігрові моделі : Навч. посібник / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко, А. В. Сігал, Я. С. Наконечний.– К. : КНЕУ, 2022.– 446 с.
13. Amitabh Bhargava. Credit Risk Management Systems In Banks. — ICID. Feb 10, 2016.
14. Beck U.Risk Society. Towards a New Moderning. London, 2002. 298 p.

