

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Ю. В. КАЛЮЖНА

РИЗИКОЛОГІЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до практичних занять

для студентів спеціальності 075 «Маркетинг»

Затверджено  
вченою радою ЗНУ  
Протокол № 11 від  
30.05.2017

Запоріжжя  
2017

УДК 336.77  
С 79

Калюжна Ю. В. Ризикологія. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Маркетинг» / Ю.В. Калюжна. – Запоріжжя: Запорізький національний університет –2017. 36 с.

Дисципліна «Ризикологія» розглядає підходи до обліку факторів невизначеності і ризику в економічній практиці, а також математичні моделі, що використовуються для цих цілей. Аналізуються ситуації, що виникають в умовах невизначеності та інформації при прийнятті управлінських рішень. Основна увага приділяється методам вирішення завдань, що виникають в ризикових ситуаціях. Для будь-якого бізнесу важливо не уникнути ризик взагалі, а передбачити його і прийняти оптимальне рішення щодо певного критерію, що відображає основний інтерес підприємця. Теоретичною основою і практичним інструментарієм аналізу та прогнозування рішень в економіці та бізнесі є економіко-математичні моделі та проведені по ним розрахунки.

Рецензент

А. П. Кущик, канд. економ. наук, проф., завідувач кафедри фінансів, банківської справи та страхування

Відповідальний за випуск

О.В. Кендюхов, доктор економ. наук, проф., завідувач кафедри управління персоналом і маркетингу

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ КУРСУ .....	5
Тема 1. Поняття та оцінка економічного ризику .....	5
Тема 2. Аналіз та оцінка ризику .....	6
Тема 3. Невизначеність та ризик .....	16
Тема 4. Мінімізація економічних ризиків.....	17
Тема 5. Управління економічними ризиками.....	17
Тема 6. Методи обґрунтування господарських рішень в умовах ризику.....	21
Тема 7. Управління ризиками в інноваційному портфелі .....	24
Тема 8. Антикризове управління підприємством .....	26
КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ .....	32
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....	35

## ВСТУП

Ризик є одним з невід'ємних атрибутів підприємництва. Його вплив на розвиток та результати господарської діяльності суб'єктів підприємництва є особливо відчутним за умов високої нестабільності ринкової кон'юнктури, що, на жаль, є характерною особливістю сучасної національної економіки України. Висока цінова нестабільність, нецивілізована конкуренція, величезні обсяги прихованих підприємницьких прибутків, збитки та втрати активів значної частини суб'єктів легального сектора економіки значною мірою стримують розвиток підприємництва. Водночас, більшість з проблем, спричинених нестабільністю умов функціонування підприємств, можна вирішити шляхом застосування відомих та поширених у світовій економічній практиці механізмів управління ризиками. Тому вивчення сучасних концепцій та методів ризик-менеджменту є одним з необхідних напрямів підготовки кваліфікованих управлінців різного професійного спрямування.

Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Ризикологія» розроблені авторами відповідно до робочої програми дисципліни «Ризикологія».

Курс «Ризикологія» базується на знаннях таких дисциплін, як, «Маркетингові дослідження», «Теорія ймовірності», «Статистика», «Мікроекономіка», «Економіка підприємства».

Метою викладання курсу «Ризикологія» є дослідження суті та значення ризику, вивчення ефективних методів його оцінки, аналізу та регулювання, а також засвоєння ефективних моделей прийняття управлінських рішень з урахуванням ризику.

Для досягнення вказаної мети в процесі викладання курсу вирішуються такі основні завдання:

- вивчення сутності ризику;
- вивчення ознак класифікації ризиків та виявлення тих видів ризику, які найбільше впливають на результати підприємницької діяльності;
- засвоєння основних методів оцінювання та аналізу економічного ризику;
- вивчення найпоширеніших механізмів та інструментів регулювання ризиків;
- напрацювання навичок прийняття ризикових управлінських рішень.

В результаті вивчення курсу студенти повинні вміти застосовувати набуті знання у практичній діяльності: вірно оцінювати наявну ринкову ситуацію і у відповідності з нею обирати необхідну методичку вимірювання та аналізу рівня ризику. У випадку неприйнятності існуючого рівня ризику студент повинен вміти розробити заходи щодо оптимізації рівня ризику, запропонувати різноманітні варіанти дій у ризиковій ситуації, використовуючи відомі критерії прийняття ризикових рішень.

Пропоноване авторами видання сприятиме раціональній організації самопідготовки студентів до практичних занять.

## ***ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ КУРСУ***

Самостійна робота студентів над дисципліною розпочинається з вивчення даних методичних вказівок. Підготовку до практичних занять з кожної теми рекомендується розпочинати з вивчення теоретичних положень теми, які подаються в лекціях. Для глибшого засвоєння програмного матеріалу пропонується використовувати основну та додаткову літературу, список якої наведено в цих методичних вказівках. Програмний матеріал бажано вивчати в тій послідовності, що передбачена методичними вказівками.

З метою самоперевірки необхідно відповідати на питання, що приводяться в кінці кожної теми, самостійно розв'язувати наведені задачі, які в даних методичних вказівках систематизовані відповідно до основних тем дисципліни.

В кінці семестру при підготовці до іспиту з метою контролю знань студентам рекомендується відповісти на питання гарантованого рівня знань.

### **Тема 1. Поняття та оцінка економічного ризику**

Поняття ризику, його імовірнісні характеристики. Суб'єкт та об'єкт ризику. Причини виникнення економічного ризику. Взаємозв'язок понять “ризик” та “невизначеність”. Психологічні передумови прийняття ризикових рішень.

Загальна система ризиків. Класифікація економічних ризиків. Виробничі, транспортні, фінансові та комерційні (маркетингові) ризики. Розмежування ризиків за економічними наслідками: катастрофічний, критичний, допустимий та прийнятний ризики.

#### ***Запитання для самоперевірки:***

1. Розкрийте сутність поняття “ризик”.
2. Назвіть суб'єкт та об'єкт ризику, розмежуйте їх на конкретному прикладі ризикової ситуації.
3. Які Вам відомі причини виникнення ризику?

4. Охарактеризуйте поняття “ситуація невизначеності” та “ситуація ризику”.
5. Назвіть найпоширеніші психологічні типи осіб у ставленні до ризику, вкажіть до якого з них Ви відносите себе.
6. Назвіть найпоширеніші ознаки класифікації ризиків.
7. Проаналізуйте доцільність виділення різновидів ризиків з огляду методів їх оцінювання та управління.
8. Запропонуйте і обґрунтуйте власну класифікацію ризиків.
9. Вивчіть і порівняйте тлумачення катастрофічного, критичного, допустимого, прийняттого ризиків та їх числові інтервали.

### **Тема 2. Аналіз та оцінка ризику**

Дисперсійний метод оцінки ризику, його основні інструменти: середнє значення досліджуваної величини, дисперсія, стандартне (середньоквадратичне) відхилення, коефіцієнт варіації.

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

Метод  $\beta$ -коефіцієнта оцінки рівня систематичного ризику. Адаптація концептуальних основ Моделі оцінки капітальних активів (МОКА) стосовно оцінки ризику фінансових активів до оцінки та аналізу ризику реальних активів. Графічний спосіб оцінки рівня систематичного ризику активів із застосуванням лінії надійності ринку.

#### ***Запитання для самоперевірки:***

1. Порівняйте статистичні методи оцінки ризику.
2. Визначте можливі обмеження у використанні тих показників дисперсійного аналізу ризиків, що застосовуються для вимірювання “абсолютного розсіювання” досліджуваної випадкової величини.

3. Опишіть на умовному прикладі методику розрахунку ймовірності досягнення певної мети суб'єкта підприємництва з використанням імовірнісного методу оцінки ризику.
4. Наведіть основні положення моделі оцінки капітальних активів, що використовуються для оцінки рівня систематичного ризику.
5. Побудуйте лінію надійності ринку, використовуючи статистичні дані для національної економіки або її окремої галузі.
6. На прикладі ситуаційних задач (див. задачі ) зробіть висновки про те, чи відповідає досягнутий рівень прибутковості бізнесу прийнятому рівню систематичного ризику.

### ***Методичні вказівки до розв'язку задач з теми***

#### **Дисперсійний метод оцінювання ризиків.**

Задачі доцільно розв'язувати, користуючись такими показниками варіації:

а) розмах

$$L_{\max} = X_{\max} - X_{\min} ; \quad (1)$$

б) дисперсія – середній квадрат відхилення

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (2)$$

або 
$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i \quad (3)$$

в) середнє квадратне відхилення

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad (4)$$

або 
$$\sigma = \sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 p_i} \quad (5)$$

г) коефіцієнт варіації

$$V = \frac{\sigma}{x} \quad (6)$$

де  $x$  – досліджувана варіативна ознака (прибуток, прибутковість, ціна, витрати тощо);

$\bar{x}$ ,  $X_{\max}$ ,  $X_{\min}$  - відповідно середнє, максимальне і мінімальне значення змінної ознаки;

$L$  – лінійне відхилення ознаки від середнього значення,

$p_i$  - ймовірність.

Допоміжні розрахунки для визначення показників варіації зручніше здійснювати в таблиці виду:

а) якщо наведені дані показники ймовірності або їх можна розрахувати, виходячи з інших вихідних даних (обсягів реалізації)

$p_i$	$x_i$	$x_i p_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 p_i$

б) якщо показники ймовірності не наведені:

$x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$

В результаті розрахунків необхідно зробити висновки, враховуючи, що чим більша варіація (коливання) результативної ознаки, тим вищий рівень нестабільності, а значить і ризику.

**Задача 1.** На основі дисперсійного аналізу визначити один з двох видів продукції (А чи Б), зростання виробництва якої є ризикованішим. Статистичні дані за минулі періоди:

Місяці		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обсяг реалізації продукції, тис. грн.	<b>А</b>	45	40	45	35	40	40	42	38	42	42
	<b>Б</b>	80	80	60	70	70	80	75	70	80	60
Собівартість продукції, тис. грн.	<b>А</b>	40	37	40	34	35	35	36	35	37	39
	<b>Б</b>	70	65	52	60	62	65	65	59	71	50



**Задача 2.** На основі дисперсійного аналізу визначити один з двох пакетів простих акцій (А чи Б), зберігання яких є ризикованішим. Статистичні дані за минулі періоди (t)

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Курс акції, грн.	<b>А</b>	20	24	23	23	24	22	25	24
	<b>Б</b>	45	42	38	40	46	45	40	35
Дивіденди, грн.	<b>А</b>	--	1	1	2	1	2	2	1
	<b>Б</b>	--	3	1	2	4	3	2	1

**Задача 3.** Визначити один з двох напрямків діяльності (бізнесі А чи Б), розширення якого є ризикованішим з точки зору збутових (реалізаційних) ризиків за таких умов:

Місяці		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обсяг реалізації продукції, шт	<b>А</b>	30	40	55	60	40	35	42	40	50	45
	<b>Б</b>	50	55	40	50	55	60	55	50	60	40

**Задача 4.** Оберіть вид бізнесу (А чи Б) з меншим ризиком, якщо відомі такі дані про динаміку обсягів та прибутків від реалізації продукції А та Б:

Місяці		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обсяг реалізації продукції, шт	<b>А</b>	10	9	10	7	10	10	11	10	11	12
	<b>Б</b>	12	10	8	9	9	10	10	10	13	9
Прибутки від реалізації продукції, грн.	<b>А</b>	40	37	40	34	35	35	36	35	37	39
	<b>Б</b>	70	65	52	60	62	65	65	59	71	50

**Задача 5.** Зробіть висновок про доцільність розширення бізнесу підприємця, який вважає максимально прийнятною для себе діяльність в умовах коефіцієнта варіації цін  $V \leq 0,3$ , якщо експертним шляхом встановлено такі можливі значення цін на продукцію підприємства та ймовірності можливих ситуацій (зміни платоспроможності споживачів).

Можливі ситуації – зміни платоспроможності	Ймовірність ситуації	Можлива ціна, грн./од.
Суттєве зменшення	0,15	15
Зменшення	0,25	18
Без суттєвих змін	0,30	20
Збільшення	0,20	23
Суттєве збільшення	0,10	25

### Імовірнісний метод оцінювання ризиків.

Розв'язок задач за сумою наростаючих частот випадкових значень краще виконувати графічно в такій послідовності:

а) визначається частота одного значення

$$f(x_i) = \frac{1}{n(x)};$$

б) в статистичному ряду визначається максимальне значення  $x$  і його відповідна частота позначається на графіку;

в) визначається наступне максимальне значення та його частота, яка в сумі з частотою попередніх значень позначається відповідною точкою на графіку. Додавання і відображення частот  $\varphi(x)$  з наростанням продовжується поки  $\sum \varphi(x)$  досягне максимального значення, рівного одиниці.

г) за побудованими графіками орієнтовно визначається ймовірність потрапляння випадкової досліджуваної величини у вказаний інтервал, або навпаки – за заданою ймовірністю визначаються очікувані межі випадкової величини.

**Задача 6.** Для покриття додаткових маркетингових витрат окремо на товари А і Б необхідно збільшити щомісячні прибутки відповідно на 2 і 3 тис. грн. Визначити, для якого товару ризик покриття додаткових витрат є більшим при таких статистичних даних за минулі місяці (t):

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Прибутки, тис. грн.	А	20	18	17	21	20	22	23	20
	Б	28	30	32	30	31	33	32	32

**Задача 7.** З метою максимізації приросту прибутків вибрати з двох бізнесів А і Б об'єкт бюджетування ремаркетингу з однаковим ризиком – ймовірністю сподіваних прибутків  $P(A) = P(B) \geq 0,4$  при таких статистичних даних за минулі місяці:

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Прибутки, тис. грн.	А	20	18	17	21	20	22	23	20
	Б	28	30	32	30	31	33	32	32

**Задача 8.** Визначити з двох пакетів акцій такий (А чи В), для якого ймовірність підвищення доходності на 2% є більшою і, відтак, ризик зберігання – меншим.

t		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Курс акції, грн.	А	20	22	23	23	24	22	25	24	21	26
	Б	45	40	38	40	46	45	40	35	42	41
Дивіденди, грн.	А	--	1	1	2	1	2	2	1	1	2
	Б	--	3	1	2	4	3	2	1	2	3

### Метод $\beta$ -коефіцієнта оцінки систематичних ризиків.

При наявності статистичних даних про доходність конкретного виду активів і доходність ринку в цілому, коефіцієнт  $\beta$  можна визначити за формулою:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\sigma^2(r_m)} = \frac{\sum_{i=1}^n (r_{mj} - \bar{r}_m)(r_{ij} - \bar{r}_i)}{\sum_{i=1}^n (r_{mj} - \bar{r}_m)^2}, \quad (7)$$

де  $\text{cov}(r_i, r_m)$  - коваріація доходності  $i$ -го виду активу та середньоринкової доходності;

$\sigma^2(r_m)$  - дисперсія середньоринкової доходності активів;

$r_{ij}, r_{mj}$  - відповідно доходність  $i$ -го виду активу і середньоринкова доходність за  $j$ -й інтервал часу;

$\bar{r}_i, \bar{r}_m$  - відповідно середня доходність  $i$ -го виду активу і середня середньоринкова доходність активів за весь досліджуваний період.

Допоміжні розрахунки для визначення  $\beta$ -коефіцієнта зручно виконувати в таблиці виду:

$r_{ai}$	$r_{mi}$	$(r_{ai} - \bar{r}_a)$	$(r_{mi} - \bar{r}_m)$	$(r_{mi} - \bar{r}_m)^2$	$(r_{ai} - \bar{r}_a) * (r_{mi} - \bar{r}_m)$

Використовуючи коефіцієнт  $\beta$  можна встановити залежність між ризикованістю та доходністю окремих активів та ринку в цілому:

$$r_a = \beta_a r_m, \quad (8)$$

де  $r_a$  - доходність певного виду активу;

$\beta_a$  - коефіцієнт ризику цього виду активу;

$r_m$  - доходність ринку.

Якщо в результаті такої перевірки досягнутий рівень рентабельності перевищує необхідний за даних умов (розрахований за формулою 8), робиться висновок про те, що даний бізнес є інвестиційно привабливий, а тому його потрібно розширяти, якщо навпаки – застосовувати заходи щодо збільшення прибутковості, якщо ж це неможливо, тоді ліквідувати бізнес, віддача від якого не відповідає прийнятому рівню систематичного ризику.

**Задача 9.** Визначити пакет акцій (А чи В) з меншим систематичним ризиком:

Місяці		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Курс акції, грн.	А	30	32	33	33	34	32	35	34	31	36
	Б	55	50	58	50	56	55	50	55	52	51
Дивіденди, грн.	А	--	1	1	2	1	2	2	1	1	2
	Б	--	3	1	2	4	3	2	1	2	3
Доходність акцій ринкова $r(m)$ , %		10	10	9	10	11	12	11	10	10	11

**Задача 10.** Визначити для якого з товарів (А чи Б) є більшим систематичний ризик при заданій прибутковості ринку –  $r(M)$  і результатах виробництва зазначених товарів.

Місяці		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обсяг реалізації продукції, тис. грн.	А	42	40	45	35	40	40	42	38	42	42
	Б	80	80	60	70	70	80	75	70	80	60
Собівартість продукції, тис. грн.	А	35	37	40	34	35	35	36	35	37	39
	Б	70	65	52	60	62	65	65	59	71	50
$r(M)$ , %		15	12	12	10	13	9	11	11	8	10

### **Задача 11.** Оцінити систематичний ризик бізнесу (напрямку діяльності)

підприємства, якщо:

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обсяг реалізації продукції, тис.грн.	50	40	45	35	40	40	42	38	42	42
Собівартість продукції, тис.грн.	45	37	40	34	35	35	36	35	37	39
$r(M)$ , %	6	8	7	7	9	6	8	7	9	9

### **Експертні (суб'єктивні) методи оцінювання ризику**

Загальна характеристика експертних процедур, їх використання для розрахунку рівня ризику. Основні етапи здійснення експертизи. Правила визначення сумарних експертних оцінок. Перевірка узгодженості дій експертів на основі розрахунку коефіцієнта конкордації.

#### ***Запитання для самоперевірки:***

1. Вкажіть найсуттєвіші відмінності суб'єктивних та об'єктивних методів оцінки ризику.
2. Опишіть основні принципи Дельфійського методу оцінки ризику.
3. Вкажіть мету розрахунку коефіцієнта конкордації в експертних оцінках ризику.
4. Наведіть основні принципи розрахунку сумарних експертних оцінок.
5. Складіть задачу, метою якої є експертна оцінка цінового ризику покупця (продавця) певного виду продукції на основі реальних даних, розв'яжіть її, використовуючи досвід експертів – студентів Вашої групи.

#### ***Методичні вказівки до розв'язку задач з теми***

Оцінка узгодженості дій експертів здійснюється шляхом розрахунку **коефіцієнта конкордації** (погодження):

$$W = \frac{\sigma^2_{\phi}}{\sigma^2_{\max}}, \quad (9)$$

де  $\sigma^2_{\phi}$  - фактична дисперсія сумарних оцінок, даних експертами;

$\sigma^2_{\max}$  - дисперсія сумарних оцінок у випадку, коли думки експертів повністю співпадають.

Значення коефіцієнта конкордації змінюється в межах  $0 \div 1$ .

При  $W = 0$  вважається, що узгодженості в діях не було; при  $W = 1$  – узгодженість думок повна. В інших випадках встановлюється нормативне значення коефіцієнта конкордації, з яким порівнюється його фактичне значення. Найчастіше  $w_n = 0,5$ . У випадку  $W > 0,5$  вважають, що думки експертів більшою мірою узгоджені, ніж не узгоджені, і навпаки.

Для розрахунку коефіцієнта конкордації думки експертів ранжують: спочатку визначається сумарний ранг важливості за фактичними експертними оцінками (у таблиці вихідних даних), потім – у випадку повного співпадання думок.

Для випадку повного співпадання думок експертів складається таблиця виду:

При $W = 0$ вважається, що узгодженості в діях не було; при $W = 1$ – узгодженість думок повна.	Ризики				
	1	2	3	4	5
Сумарний ранг важливості					

Визначення рангів важливості ризику у випадку узгодженості дій експертів.

В таблиці експертна оцінка проставляється виходячи з того, що на перше місце ставиться вид ризику, якому кожен експерт присвоїв би оцінку в один бал, виходячи з мінімального сумарного рангу важливості ризику, визначеного в попередній таблиці (вихідних даних) і т.д. з наростанням рангу важливості ризиків. Сумарний ранг важливості у випадку повного співпадання думок визначається як добуток експертної оцінки та кількості експертів, що брали участь в опитуванні.

Дисперсії сумарних експертних оцінок розраховують за формулою:

- фактичних експертних оцінок:

$$\sigma^2_{\phi} = (x_{i\phi} - \bar{x})^2 \quad (10)$$

- оцінок у випадку повного співпадання думок:

$$\sigma^2_{\max} = (x_{i\max} - \bar{x})^2 \quad (11),$$

де  $x_{i\phi}$  - фактичні експертні оцінки (за сумарним рангом важливості);

$x_{i\max}$  - експертні оцінки у випадку співпадання думок (за сумарним рангом важливості);

$\bar{x}$  - середнє значення експертної оцінки для  $m$  об'єктів, призначених  $n$  експертами, розраховане за формулою:

$$\bar{x} = \frac{n(m+1)}{2} \quad (12)$$

**Спрощений метод** експертної оцінки ризику ґрунтується на графічному представленні її результатів. Графічна інтерпретація полягає у побудові диференціальної та інтегральної функції розподілу випадкової величини та подальшій обробці результатів за способом, описаним в темі „Ймовірнісний метод оцінювання ризиків”.

**Задача 12.** Оцініть узгодженість дій експертів, яких запрошували для ранжування трьох складових ризику діяльності підприємства:

Експерти	Складові ризику		
	1	2	3
1	2	1	3
2	3	1	2
3	1	2	3
4	2	1	3
5	2	1	3
Сумарний ранг важливості			

**Задача 13.** Менеджер підприємства прийняв рішення здійснити експертизу збутового ризику підприємства, використовуючи спрощений метод експертних оцінок. В результаті проведеного опитування отримані такі відповіді експертів:

Результати експертизи ризику

Обсяг реалізації продукції, шт.	Кількість відповідей експертів
200	2
210	4

220	6
230	4
240	4

Визначити:

- 1) ймовірність досягнення обсягу реалізації 220 шт. і більше;
- 2) ймовірність досягнення обсягу реалізації в межах 220 – 230 шт.

### **Тема 3. Невизначеність та ризик**

З погляду економічної теорії невизначеність — це об'єктивна неможливість здобуття абсолютного знання про об'єктивні та суб'єктивні фактори функціонування системи, неоднозначність її параметрів. Чим більша невизначеність під час прийняття господарського рішення, тим більший ступінь ризику. Слід зазначити, що вона не завжди є негативним фактором, оскільки усвідомлення факту її існування мотивує до самостійного розв'язання господарських завдань, веде до ініціативності та творчого пошуку.

Проблемні ситуації для обговорення

Ситуація 1. Як оцінити людську невизначеність в управлінні підприємством (фірмою, організацією)? Як можна її знизити?

Ситуація 2. Ви збираєтеся стати підприємцем. З якою невизначеністю на етапі відкриття власної справи ви можете зіткнутися?

Ситуація 3. Як має бути врахована соціальна невизначеність в процесі підприємницької діяльності? Якими методами можна знизити її вплив?

Ситуація 4. Ви складаєте фінансовий план діяльності фірми. Як знизити негативний вплив невизначеності на ефективність фінансового планування?

Ситуація 5. Ви – підприємець. Розробіть систему рекомендацій щодо переборювання невизначеностей, які можуть виникнути в процесі підприємницької діяльності.



#### **Тема 4. Мінімізація економічних ризиків**

Поняття ризик-менеджменту. Основні принципи та прийоми управління ризиком. Етапи процесу управління ризиком: збір інформації за аспектами ризику, якісний аналіз, кількісна оцінка ризику, розробка заходів щодо оптимізації ризику, прийняття чи відхилення ризикового рішення.

##### ***Запитання для самоперевірки:***

1. Вкажіть, в чому полягає сутність ризик-менеджменту
2. Охарактеризуйте основні принципи ризик-менеджменту, підтвердіть доцільність їх врахування на прикладах.
3. Характеристика прийомів управління ризиком.
4. Назвіть та охарактеризуйте основні етапи управління ризиком.

#### **Тема 5. Управління економічними ризиками**

Характеристика основних засобів оптимізації та регулювання ризику: страхування, резервування засобів, система вибору клієнтів, диверсифікація, лімітування, біржове хеджування.

##### ***Запитання для самоперевірки:***

1. Опишіть сутність страхування та ті його види, що використовуються для зменшення можливого ризику.
2. Використання лімітування для зменшення ризику.
3. Вкажіть види резервів, що можуть створюватись на підприємстві з метою покриття негативних проявів ризику.
4. Наведіть відомі Вам приклади використання системи вибору клієнтів для регулювання потенційних підприємницьких ризиків.

#### **Диверсифікація ризиків**

Поняття диверсифікації, сутність політики диверсифікації підприємства. Кореляція активів. Аналітичний, табличний та графічний метод визначення доцільності диверсифікації портфеля активів.

**Запитання для самоперевірки:**

1. Поясніть, яким чином можна зменшити портфельний ризик із застосуванням диверсифікації?
2. Опишіть основні принципи формування диверсифікованого портфеля активів.
3. Наведіть прикладів товарів-субститутів та товарів-комплементів та поясніть, яким чином впливають їх властивості на зменшення (збільшення) портфельного ризику.

**Методичні вказівки до розв'язку задач з теми**

В випадку, якщо у вихідних даних наведено показники ймовірності настання певних ситуацій, розрахунок коефіцієнта кореляції здійснюється за формулою:

$$\rho_{1,2} = \frac{\text{cov}(r_1, r_2)}{\sigma_1 \sigma_2} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i (r_{1i} - \bar{r}_1)(r_{2i} - \bar{r}_2)}{\sigma_1 \sigma_2}, \quad (13)$$

якщо показники ймовірності не наведені, використовується формула:

$$\rho_{1,2} = \frac{\sum_{i=1}^n (r_{1i} - \bar{r}_1)(r_{2i} - \bar{r}_2)}{(n-1)\sigma_1 \sigma_2} \quad (14)$$

де  $\text{cov}(r_1, r_2)$  - коваріація двох випадкових величин (прибутковості активів 1 і 2);

$\sigma_1, \sigma_2$  - середньоквадратичне відхилення прибутковості активів 1 і 2;

$\bar{r}_1, \bar{r}_2$  - середні очікувані значення прибутковості активів 1 і 2;

$r_{1i}, r_{2i}$  - відповідно можлива (фактична) прибутковість активів 1 і 2;

$p_i$  - ймовірність можливої прибутковості активів;

$n$  – кількість досліджуваних періодів.

Частина допоміжних розрахунків можна виконати в таблицях виду якщо використовується формула 13:

$p_i$	$r_{ai}$	$r_{bi}$	$r_{ai} p_i$	$r_{bi} p_i$	$(r_{ai} - \bar{r}_a)$	$(r_{bi} - \bar{r}_b)$	$(r_{ai} - \bar{r}_a)^2 * p_i$	$(r_{bi} - \bar{r}_b)^2 * p_i$	$(r_{ai} - \bar{r}_a) * (r_{bi} - \bar{r}_b) * p_i$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

якщо використовується формула 14:

$r_{ai}$	$r_{bi}$	$(r_{ai} - \bar{r}_a)$	$(r_{bi} - \bar{r}_b)$	$(r_{ai} - \bar{r}_a)^2$	$(r_{bi} - \bar{r}_b)^2$	$(r_{ai} - \bar{r}_a) * (r_{bi} - \bar{r}_b)$

За результатами розрахунку коефіцієнта кореляції робиться висновок про доцільність застосування диверсифікації. Для цього використовуються основні властивості коефіцієнта кореляції: додатній його знак вказує на те, що зміни досліджуваних випадкових величин є синхронними, а отже диверсифікація небажана; якщо знак від'ємний – диверсифікація необхідна, оскільки коливання досліджуваних показників є протилежно направленими, а отже компенсуються і у сумі призводять до вирівнювання показників.

**Графічний метод** ґрунтується на побудові графіків динаміки випадкових досліджуваних показників по окремих видах товарів та в сумі. За графіком робиться висновок: якщо коливання є протилежно направленими - диверсифікація бажана, якщо навпаки – таке рішення варто відхилити.

**Табличний метод** полягає у визначенні частки асинхронності коливань досліджуваної величини. Для цього у таблиці стрілочками зображаються всі напрями зміни показників між досліджуваними періодами. Визначається загальна кількість пар стрілочок, що символізують зміни показників. Із загальної кількості парних комбінацій обираються ті, що є протилежно направленими, ця кількість ділиться на загальну суму парних комбінацій. Якщо частка асинхронності коливань  $\geq 0,5$ , вважається, що диверсифікація є доцільною.

**Задача 14.** Визначити табличним і графічним способами раціональність диверсифікації „портфелю” з двох товарів, якщо за минулі 8 місяців прибутки від реалізації товарів А і Б були такими:

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Прибутки, тис. грн.	А	20	24	22	22	18	21	18	18
	Б	30	28	28	25	24	30	25	30

**Задача 15.** Оцініть аналітичним способом доцільність диверсифікації портфелю активів за рахунок товарів А та Б за таких умов:

Можливі обставини – зміни платоспроможності населення	Ймовірність даного стану	Очікуваний прибуток від реалізації, тис. грн.	
		А	Б
Суттєве зменшення	0,1	25	32
Зменшення	0,3	26	30
Без суттєвих змін	0,3	28	35
Збільшення	0,2	30	34
Суттєве збільшення	0,1	31	33

**Задача 16.** Визначити аналітичним методом раціональність диверсифікації „портфелю” з двох товарів, якщо за минулі 8 місяців прибутки від реалізації товарів А і Б були такими:

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Прибутки, тис. грн.	А	20	24	22	23	18	21	18	16
	Б	30	28	29	25	24	30	25	30

**Задача 17.** Оцінити табличним і графічним способами раціональність диверсифікації „портфелю” з пакетів простих акцій А і Б на основі таких статистичних даних за минулі періоди (t):

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Курс акції, грн.	А	18	22	23	23	24	22	25	24
	Б	42	40	38	40	46	45	40	35
Дивіденди, грн.	А	--	1	1	2	1	2	2	1
	Б	--	3	1	2	4	3	2	1

**Задача 18.** Оцінити аналітичним способом раціональність диверсифікації „портфелю” з пакетів простих акцій А і Б на основі таких статистичних даних за минулі періоди (t).

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Курс акції, грн.	А	18	22	23	23	24	22	25	24
	Б	42	40	38	40	46	45	40	35
Дивіденди, грн.	А	--	1	1	2	1	2	2	1
	Б	--	3	1	2	4	3	2	1

**Задача 19.** Вибрати найменш ризикований набір товарів (з трьох можливих) на основі:

- визначення частки асинхронності коливань попиту на товари;
- графічного відображення динаміки попиту;
- розрахунку коефіцієнта кореляції.

Вихідні дані:

t		1	2	3	4	5	6	7	8
Попит на товари, тис. грн.	<b>А</b>	15	10	12	25	12	8	16	14
	<b>Б</b>	10	12	13	11	9	18	12	15
	<b>В</b>	12	10	11	10	15	12	10	12

### **Тема 6. Методи обґрунтування господарських рішень в умовах ризику**

Постановка задачі прийняття ризикових рішень на основі визначення оцінки можливих вигравів та невдач. Критерії прийняття ризикових рішень: максимінний критерій Вальда, мінімаксий критерій Севіджа, критерій недостатнього обґрунтування Лапласа, критерій узагальненого песимізму-оптимізму Гурвіца.

#### ***Запитання для самоперевірки:***

1. Опишіть загальні підходи до моделювання варіантів управлінських дій та оцінки їх наслідків у ризиковій ситуації.
- 2) В чому полягає відмінність критеріїв Вальда та Севіджа?
- 3) Скажіть, в чому саме проявляється “недостатнє обґрунтування” за критерієм Лапласа?
2. Опишіть суть критерію Гурвіца та вкажіть, чи впливають психологічні характеристики особи, яка приймає ризикове рішення, на результат розрахунків за цим критерієм?

#### ***Методичні вказівки до розв’язку задач з теми***

За **критерієм Вальда** обирається той варіант рішення, який забезпечує максимальний з мінімальних вигравів. Такий вибір можливо здійснити лише

на підставі наведених у вихідних даних матриць сподіваної вигоди (таблиці ефективності).

Для вибору рішення, оптимального з точки зору *критерію Севіджа*, необхідно скласти матрицю втрат, що фактично являє собою таблицю недоотриманої вигоди. Для цього обирається з усіх можливих обставин (ситуацій) рішення, реалізація якого забезпечить найбільший виграш. Втрати за таких обставин визначають як різницю між максимальним виграшем та виграшем за конкретним варіантом рішення у даній ситуації. З матриці втрат визначаються максимальні втрати за кожним альтернативним варіантом рішення. З усіх максимальних втрат обираються мінімальні. Рішення, прийняття якого забезпечує такі мінімальні з максимально можливих втрат вважається оптимальним.

Якщо будь-який з варіантів ситуації не більш ймовірний, ніж інші, використовується *принцип недостатнього обґрунтування Лапласа*. Суть його полягає в тому, що ймовірність варіантам ситуації присвоюється виходячи з того, що сума ймовірностей (1,0) ділиться порівну на всі можливі варіанти ситуації. Якщо, скажімо, таких варіантів три, то ймовірність кожного з них дорівнює 0,33. За кожним рішенням розраховується сподівана (середня) величину позитивного (негативного) результату з урахуванням всіх можливих варіантів ситуації. Для цього можливі виграші (втрати) перемножуються на ймовірність настання ситуації, в якій вони можуть бути досягнуті, а отримані добутки додаються. В якості оптимального обирається рішення, яке забезпечить максимальну очікувану вигоду або мінімальний з можливих недоотриманих прибутків залежно від орієнтації підприємця (мінімізація втрат чи максимізація виграшів).

У випадку оцінювання рішень *за критерієм Гурвіца* перевага надається тому варіанту, для якого максимальним є показник  $G$ , який розраховується за формулою:

$$G_i = \left\{ k \cdot \min_j a_{ij} + (1 - k) \max_j a_{ij} \right\},$$

де  $a_{ij}$  - виграш, що відповідає  $i$ -тому рішенню при  $j$ -му варіанті ситуації (з таблиці ефективності);

$k$  – коефіцієнт, “показник оптимізму” ( $0 \leq k \leq 1$ ).

**Задача 20.** Вибрати за мінімаксом і максимінним критеріями (Вальда і Севіджа) сферу переважного інвестування розвитку виробництва товарів індивідуального споживання в умовах невизначеності перспективи платоспроможності населення.

Вихідні дані - експертні оцінки сподіваної вигоди ( $a_{ij}$ );

$i$	Альтернативні рішення – сфери інвестування:	Можливі обставини – зміни платоспроможності ( $j$ )		
		1) суттєве зменшення	2) суттєве збільшення	3) без суттєвих змін
1.	Виробництво побутових електротоварів	1	9	3
2.	Швейне виробництво	3	8	4
3.	Виробництво хлібопродуктів	10	2	6
4.	Виробництво м'ясних продуктів	2	7	5

**Задача 21.** Визначити за критерієм “мінімальні втрати” зону стратегічного господарювання туристичної фірми на літній період.

Вихідні дані:

а) ймовірність погодних умов в Україні: дощова – 0,3; помірна (середня) – 0,5; спекотна – 0,2;

б) експертні оцінки сподіваної вигоди ( $a_{ij}$ ):

№ п/п	Альтернативні рішення стосовно (зони послуг)	Ситуації-погода ( $j$ )		
		1) дощова	2) помірна	3) спекотна
1.	Зарубіжні „теплі” країни	9	5	2
2.	Узбережжя Чорного моря	2	6	10
3.	Карпати	1	8	4
4.	Місцеві маршрути і бази відпочинку	4	5	3

**Задача 22.** За умовою задачі 20 оберіть сферу переважного інвестування розвитку виробництва товарів індивідуального споживання, враховуючи, що

експерти вважають будь-який з варіантів ситуації не більш ймовірним, ніж інші.

**Задача 23.** За умовою задачі 20 оберіть сферу переважного інвестування розвитку виробництва товарів індивідуального споживання, використовуючи критерій Гурвіца, для двох менеджерів, для яких показник оптимізму  $k$  становить відповідно 0,2 і 0,8.

### **Тема 7. Управління ризиками в інноваційному портфелі**

Біржові стратегії спекулювання та хеджування ризиків. Види біржових контрактів, які використовуються з ціллю регулювання ризиків. Характеристика форвардного, ф'ючерсного контракту та опціону. Використання системи депозитних та маржевих внесків з метою регулювання та перерозподілу ризиків учасників біржових операцій.

#### ***Запитання для самоперевірки:***

1. Порівняйте основні характеристики форвардних контрактів, ф'ючерсів та опціонів, особливо ті їх положення, що використовуються для регулювання ризику сторін біржових операцій.
2. Поясніть, в чому полягає відмінність стратегій спекулювання та хеджування ризиків.
3. Чи можуть використовуватись біржові деривативи з метою збільшення ризику та прибутковості?
4. Уявіть, що Ви плануєте укласти хеджевий біржовий контракт на купівлю (продаж) певного активу. Який вид угод Ви оберете? Обґрунтуйте свій вибір.
5. Поясніть своє ставлення до використання в практичній діяльності українських бірж форвардних контрактів з метою регулювання ризику.
6. Чому, на Вашу думку, в біржовій торгівлі ф'ючерсними контрактами необхідною умовою є використання системи маржевих внесків?



### ***Методичні вказівки до розв'язку задач з теми***

Для визначення доцільності укладання строкових біржових контрактів визначається математичне сподівання майбутньої ціни. Для цього визначається сума добутків можливих цін та ймовірностей їх настання. Прогнозоване значення ціни порівнюється з контрактною ціною. У випадку сприятливого руху цін на реальному ринку можливість паралельної операції на біржовому ринку відкидається, якщо навпаки – приймається, оскільки таким чином хеджується майбутній ціновий ризик.

Фінансовий результат за ф'ючерсними контрактами визначається як різниця в рівнях контрактної ціни та ціни на момент виконання угоди. Така різниця множиться на весь обсяг та на кількість укладених контрактів.

Фінансовий результат за опціонними угодами визначається як різниця в рівнях контрактної ціни та ціни на момент виконання угоди. Така різниця множиться на весь обсяг та на кількість укладених контрактів. Від отриманої величини віднімається сума сплаченої опціонної премії.

**Задача 24.** Проаналізуйте доцільність купівлі ф'ючерсного контракту на пшеницю власником елеватора, якщо у момент укладання контракту ціна однієї тонни пшениці третього класу на біржовому ринку становить 950 грн.; через шість місяців експерти прогнозують такі можливі зміни цін:

- а) 970 грн./т з ймовірністю 0,5;
- б) 940 грн./т з ймовірністю 0,5.

Біржові контракти мають термін виконання шість місяців, одиниця контракту – 120 тонн, планується купівля п'яти контрактів.

Визначте фінансовий результат від здійсненої біржової операції у випадку настання через шість місяців ситуації а) та б).

**Задача 25.** За вихідними даними задачі 24 обґрунтуйте доцільність укладання ф'ючерсного контракту на продаж пшениці третього контракту

протилежною стороною угоди – сільськогосподарським товаровиробником. Визначте фінансовий результат можливої угоди у випадку вказаних змін цін.

**Задача 26.** Проаналізуйте доцільність укладання опціону на купівлю цукру власником торгівельного підприємства, якщо у момент укладання контракту ціна однієї тонни цукру на біржовому ринку становить 2500 грн.; через три місяці експерти прогнозують такі можливі зміни цін:

- а) 2470 грн./т з ймовірністю 0,3;
- б) 2480 грн./т з ймовірністю 0,4;
- в) 2510 грн./т з ймовірністю 0,3.

Біржові контракти мають термін виконання шість місяців, одиниця контракту – 100 тонн, планується купівля трьох контрактів. За контрактами сплачується опціонна премія у розмірі 5 % від вартості контракту.

Визначте фінансовий результат від здійсненої біржової операції у випадку настання через три місяці ситуації а), б) та в).

**Задача 27.** За вихідними даними задачі обґрунтуйте доцільність укладання опціону на продаж цукру протилежною стороною угоди – власником фермерського господарства. Визначте фінансовий результат можливої угоди у випадку вказаних змін цін.

### **Тема 8. Антикризове управління підприємством**

Найбільш поширеного використання набула модель Альтмана Е., що ґрунтується на використанні дискримінантного аналізу індексу кредитоспроможності підприємств

## Модель Альтмана

Формула	Показники за статтями чинної звітності	Вірогідність банкрутства
$Z=1,2*X1+$ $+1,4*X2+$ $+3,3*X3+$ $+0,6*X4+$ $+1,0*X5$	X1-ліквідність (робочий капітал/активи) = ((ряд 1195 ф1- ряд 1170ф1)/ ряд 1300ф1); X2-прибутковість (чистий прибуток/активи) = (ряд 1420ф1/ ряд 1300ф1); X3-рентабельність (чистий дохід/активи) = (ряд 2090ф2/ ряд 1300ф1); X4-фінансова стійкість (ринкова вартість акцій/заборгованість) = ((ряд 1495ф1/( ряд 1595ф1+ ряд 1690ф1- ряд 1665ф1)); X5-оборотність (обсяг продажу/активи) = (ряд 2000ф2/ ряд 1300ф1).	$Z < 1,81$ – висока $1,81 < Z < 2,99$ - не визначена $Z > 2,99$ - низька

Широке застосування серед методів прогнозування банкрутства отримала модель Альтмана, що передбачає розрахунок інтегрального показника Z. Якщо  $Z < 1,23$ , то ймовірність банкрутства висока, значення  $Z > 1,23$  свідчить про малу його ймовірність. Багатофакторні моделі Е. Альтмана є основою для подальших досліджень методів оцінювання ймовірності банкрутства й аналізу фінансового стану. Критичне значення індексу Z у моделі Альтмана становить 2,675. З цією величиною порівнюється розраховане значення індексу кредитоспроможності досліджуваного підприємства. Модель Альтмана дозволяє порівняти стан розвитку підприємств і отримати уявлення про ймовірність їх банкрутства ( $Z < 2,675$ ) в майбутньому (2-3 роки) або збереження стійкого фінансового стану ( $Z > 2,675$ ).

Ідеї Альтмана Е. були розвинуті Спрінгейтом Г. Модель Спрінгейта, адаптована до чинної фінансової звітності.

## Модель Спрінгейта

Формула	Показники за статтями чинної звітності	Вірогідн. банкрут.
$Z=1,03A+$ $+3,07B+$ $+0,66C+$ $+0,4D$	A = Робочий капітал /Загальна вартість активів; (ряд1195ф1/ 1300 ф.1) B = Прибуток до сплати податків та процентів/ Загальна вартість активів; (ряд 2290ф. 2 / 1300 ф. 1) C = Прибуток до сплати податків /Короткострокові зобов'язання;(ряд 2290ф. 2 / ряд.1695ф.1) D = Обсяг продажу /Загальна вартість активів( ряд2000ф.2 / 1300 ф.1)	$Z < 0,862$ - крах

Таффлер Дж. і Тішоу Г. розробили чотирифакторну модель оцінки платоспроможності: за розрахованим показником  $Z > 0,3$  рівень фінансового стану вважається високим, а ймовірність банкрутства невеликою; за  $Z < 0,3$  – фінансовий стан нестійкий, а ймовірність банкрутства – висока. Моделі Таффлера і Тішоу не є адаптованими до умов сучасної економіки України та не можуть повною мірою бути застосовані для оцінювання фінансового стану підприємств.

### Модель Таффлера і Тішоу

Формула	Показники за статтями чинної звітності	Вірогідність банкрутства
$Z=0,53 \cdot X1 + 0,13 \cdot X2 + 0,18 \cdot X3 + 0,16 \cdot X4$	<p>X1-прибуток від реалізації/короткострокові зобов'язання = (ряд 2090ф2/ ряд 1695ф1- ряд 1665ф1);</p> <p>X2-оборотні активи/зобов'язання = ((ряд 1195 ф1- ряд 1170ф1)/( ряд 1595ф1+ ряд1695ф1-ряд1665ф1));</p> <p>X3-короткострокові зобов'язання/активи = ((ряд1695ф1-ряд1665ф1)/ряд1300ф1);</p> <p>X4-виручка від реалізації/активи</p>	<p><math>Z &lt; 0,2</math> – висока</p> <p><math>0,2 &lt; Z &lt; 0,29</math> - не визначена</p> <p><math>Z &gt; 0,3</math> - низька</p>

Недоліком чотирьох факторної моделі Таффлера і Тішоу є те, що кінцеві показники залежать від вихідної інформації.

Сайфулін Р.С. і Кадиков Г.Г. для виведення своєї п'ятифакторної дискримінтної моделі використали метод, запропонований Альтманом Е. Модель Сайфуліна також має певні недоліки, оскільки методика побудована на використанні показників тільки фінансової звітності, не враховує галузеві показники, проте ці моделі можна використовувати на вітчизняних підприємствах. Якщо розрахований інтегральний показник має значення  $Z < 1$ , то це є свідченням незадовільного фінансового стану підприємства. При значенні показник  $Z > 1$  ймовірність банкрутства підприємства є низькою.

Формула	Показники за статтями чинної звітності	Вірогідність банкрутства
$R = 2K_3 + 0,1K_{пл} + 0,08K_{oa} + 0,45P_{п} + P_{вк}$	<p><math>K_3</math> – коефіцієнт забезпеченості власними коштами;</p> <p><math>K_{пл}</math> – коефіцієнт поточної ліквідності;</p> <p><math>K_{oa}</math> – коефіцієнт оборотності активів;</p> <p><math>P_{п}</math> – рентабельність продажів (комерційна маржа);</p> <p><math>P_{вк}</math> – рентабельність власного капіталу.</p>	<p><math>Z &lt; 1</math> - незадовільний фінансовий стан</p> <p><math>Z &gt; 1</math> – низька ймовірність банкрутства</p>

### Модель Сайфуліна-Кадикова

Моделі Альтмана та Лису широко використовують і в міжнародній практиці, це обумовлено такими перевагами: аналітична інформація для розрахунку показників є доступною, тому що відображена в формах фінансової звітності; є можливість прогнозування банкрутства, визначення зони ризику, в якій перебуває підприємство; моделі мають невелику кількість показників, що забезпечують високу точність результатів, за незначних трудовитрат.

Але закордонні моделі показують реальні результати в умовах, для яких вони були розроблені. Для того, щоб використовувати такі моделі в нашій країні, необхідно, щоб бухгалтерський облік, фінансова звітність і підходи до аналізу техніко-економічних показників відповідали міжнародній практиці за умови стабільної діяльності вітчизняних підприємств .

### Модель Лису

Формула	Показники за статтями чинної звітності	Вірогідність банкрутства відповідно до значення показника
$Z = 0,063 * X_1 + 0,092 * X_2 + 0,057 * X_3 + 0,001 * X_4$	<p><math>X_1</math>-ліквідність (робочий капітал/активи) = ((ряд 1195ф1- ряд 1170ф1)/ ряд 1300ф1);</p> <p><math>X_2</math>-прибутковість (прибуток до сплати податків і відсотків/операційні активи) = (ряд 2090ф2/ ряд 1300ф1);</p> <p><math>X_3</math>-нерозподілений прибуток (резерви/операційні активи) = (ряд 1420ф1/ ряд 1300ф1);</p> <p><math>X_4</math>-фінансовий важіль (власний капітал/заборгованість) = (ряд 1495ф1/( ряд 1300ф1- ряд 1495ф1))</p>	<p><math>Z &lt; 0,037</math> - висока</p> <p><math>Z &gt; 0,037</math> - низька</p>

Перевагою моделі Конана і Гольдера є можливість прогнозування вірогідності банкрутства від 10 до 100%.

### Модель Конана і Гольдера

Формула	Показники за статтями чинної звітності	Вірогідність банкрутства
$Z=0,16*$ $*X1-$ $-0,22*X2+$ $+0,87*X3+$ $+0,10*X4-$ $0,24*X5$	X1-дебіторська заборгованість+ кошти/активи = $((\text{ряд}1125+\text{ряд}1130+\text{ряд}1135+\text{ряд}1155+\text{ряд}1165)/ \text{ряд}1300\text{ф}1)$ ; X2-постійний капітал/пасиви = $(\text{ряд}1495\text{ф}1/\text{ряд}1300\text{ф}1)$ ; X3-фінансові витрати//виручка від реалізації X4-витрати на персонал/додана вартість X5-валовий прибуток/ $/(\text{пасиви-власний капітал}) = (\text{ряд}2090\text{ф}2/(\text{ряд}1900\text{ф}1-\text{ряд}1495\text{ф}1))$ .	Від значення Z (в діапазоні від 0,21 до «-» 0,164) залежить ймовірність затримки платежів

Модель Конана і Гольдера, що дозволяє виявити стратегічні проблеми підприємства, складалась на основі звітності підприємств, що розміщують свої акції на біржах; тому не враховує ряд факторів, що визначають фінансову стійкість багатьох секторів економіки

Сьогодні для аналізу використовують також п'ятифакторну модель Бівера У. з метою оцінки фінансового стану підприємства та діагностики банкрутства за наступними показниками:

- рентабельність активів;
- питома вага позикових коштів у пасивах;
- коефіцієнт поточної ліквідності;
- частка чистого оборотного капіталу в активах;
- коефіцієнт Бівера (КБ = чистий прибуток – амортизація / позикові кошти).

### Система показників Бівера

Показник	Алгоритм розрахунку за статтями не чинної звітності минулих років	Алгоритм розрахунку за статтями чинної звітності	Рекомендоване значення показників		
			Група I – стійкий фінансовий стан	Група II – за 5 років до банкрутства	Група III – за рік до банкрутства
1	2	3	4	5	6
Коефіцієнт Бівера	ряд. (220 + 260) ф.№2/ ряд. (430 + 480 + 620 + 630) ф.№1	ряд. (2350 + 2515) ф.№2/ ряд. (1595 + 1695) ф.№1	0,4...0,45	0,17	-0,15
Коефіцієнт	ряд. (260 + 270 до	ряд. (1195 (у т.ч.	$\leq 3,2$	$\leq 2,0$	$\leq 1,0$

Показник	Алгоритм розрахунку за статтями не чинної звітності минулих років	Алгоритм розрахунку за статтями чинної звітності	Рекомендоване значення показників		
			Група I – стійкий фінансовий стан	Група II – за 5 років до банкрутства	Група III – за рік до банкрутства
1	2	3	4	5	6
загальної ліквідності	1 р.) ф.№1 / ряд. (620 + 430 до 1 р. + 630 до 1 р.) ф.№1	витрати майб. періодів до 1 р.) ф.№1 / ряд. (1695 у т.ч. доходи майб. періодів до 1 р.) ф.№1			
Рентабельність капіталу за чистим прибутком	$[(\text{ряд. 220 ф.№2}) / \text{ряд. 640 ф.№1}] \times 100$	$[(\text{ряд. 2350 ф.№2}) / \text{ряд. 1900 ф.№1}] \times 100$	6-8	4	-22
Коефіцієнт концентрації позикового капіталу	$\text{ряд. (430 + 480 + 620 + 630) ф.№1} / \text{ряд. 640 ф.№1}$	$\text{ряд. (1595 + 1695) ф.№1} / \text{ряд. 1300 ф.№1}$	$\leq 0,37$	$\leq 0,50$	$\leq 0,80$
Коефіцієнт покриття активів власним оборотним капіталом	$\text{ряд. (260 + 270 до 1 р. – 430 до 1 р. – 620 – 630 до 1 р.) ф.№1} / \text{ряд. 280 ф.№1}$	$\text{ряд. (1195 (у т.ч. витрати майб. періодів до 1 р. – 1695 у т.ч. доходи майб. періодів до 1 р.) ф.№1} / \text{ряд. 1300 ф.№1}$	0,4	$\leq 0,30$	$\approx 0,06$

Вагові коефіцієнти для індикаторів у моделі У. Бівера не передбачено, а підсумковий показник фінансового стану не розраховується.

## КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Природа економічного ризику.
2. Необхідність врахування дії ризику під час прийняття рішень.
3. Сутність ситуаційного підходу у менеджменті.
4. Поняття зовнішнього середовища підприємства.
5. Поняття економічної ситуації, її властивості.
6. Поняття невизначеності. Зв'язок невизначеності та ризику.
7. Невизначеність та її види.
8. Аналіз чинників невизначеності.
9. Причини виникнення економічного ризику.
10. Поняття об'єкта, суб'єкта та джерела ризику.
11. Ставлення до ризику суб'єктів прийняття рішень.
12. Ризик як об'єктивно-суб'єктивна економічна категорія.
13. Загальні засади класифікації ризиків.
14. Типи і види ризиків.
15. Класифікація ризиків, особливості виникнення і дії.
16. Поняття динамічного і статичного ризиків.
17. Сутність виробничого ризику і методи його зниження.
18. Сутність комерційного ризику і методи його зниження.
19. Сутність фінансового (кредитного) ризику і методи його зниження.
20. Сутність інвестиційного ризику і методи його зниження.
21. Сутність ринкового ризику і методи його зниження.
22. Сутність портфельного ризику і методи його зниження.
23. Загальні підходи до кількісної оцінки ступеня ризику.
24. Сутність статистичного методу оцінки ступеня ризику.
25. Сутність методу аналогій.
26. Характеристика експертних методів оцінювання ризиків,
27. Сутність методу аналізу чутливості (вразливості).
28. Оцінка ступеня ризику в абсолютному виразі.



29. Ризик як величина очікуваної невдачі.
30. 1I. Оцінка ступеня ризику у відносному виразі.
31. Ризик та нерівність Чебишева,
32. Поняття допустимого, критичного та катастрофічного ризиків.
33. Сутність концепції теорії корисності.
34. Поняття корисності. Корисність за Нейманом — Моргенштерном.
35. Основні аксіоми теорії корисності.
36. Поняття граничної корисності. Приклади побудови функції корисності під час прийняття рішення, обтяженого ризиком,
37. Корисність за Нейманом — Моргенштерном. Поняття лотереї, детермінованого еквіваленту лотереї, премії за ризик.
38. Різне ставлення суб'єктів до ризику та функція корисності.
39. Криві байдужості.
40. Необхідність управління ризиком у спектрі економічних проблем.
41. Загальні підходи до процесу управління ризиком у менеджменті.
42. Принципи прийняття рішень в умовах ризику.
43. Методи управління ризиком: уникнення ризику; попередження (запобігання) виникнення ризику; прийняття ризику, зниження ступеня ризику.
44. Зовнішні способи зниження ризику: розподіл ризику, зовнішнє страхування.
45. Внутрішні способи зниження ризику: лімітування, диверсифікація, створення резервів і запасів; одержання додаткової інформації.
46. Сутність теоретико-ігрової моделі.
47. Поняття конфліктної ситуації.
48. Характеристика економічного середовища у ролі одного з гравців у ігровій моделі ризикової ситуації.
49. Функція ризику. Приклад кількісної оцінки ризику під час прийняття господарських рішень.
50. Прийняття рішень в умовах ризику.

51. Критерії прийняття рішень в умовах ризику.
52. Запаси: резерви як способи зниження ступеня ризику. Структура та види запасів.
53. Модель Мілдера — Орра управління запасами з урахуванням ризику.
54. Резерви на непередбачувані витрати (потреби) та модель формування оптимального резерву з метою зниження ступеня ризику.
55. Сутність хеджування.
56. Ф'ючерси та опціони як засоби зниження ступеня цінового ризику.
57. Поняття ціни спот і ф'ючерсної ціни. Взаємозв'язок поточних ринкових цін та ф'ючерсних цін.
58. Поняття базису. Динаміка базису.
59. Види хеджування.
60. Базисний ризик у хеджуванні.
61. Сутність інвестиційних ризиків.
62. Поняття зміни вартості грошей у часі.
63. Майбутня вартість грошей. Вплив інфляційного ризику на норму відсотка.
64. Теперішня вартість грошей. Поняття дисконту.
65. Диверсифікація як спосіб зниження ступеня інвестиційного ризику.
66. Суть управління портфелем: цінних паперів,
67. Оцінка ризику цінних паперів.
68. Формування портфеля цінних паперів.
69. Поняття без ризикових цінних паперів.
70. Систематичний та несистематичний ризик.
71. Коефіцієнт чутливості бета.
72. Спрощена класична модель формування портфеля (модель Шарпа),
- 73.7 5. Сутність фінансових ризиків.
74. Оцінка ризику ліквідності.
75. Оцінка ризику структури джерел фінансування реалізації проекту.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Кігель В.Р. Ризикологія: теоретичні основи та прикладні задачі, моделі і методи. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей. Київ: Міленіум, – 2017. 230 с.
2. Максимук О.В. Ризикологія: Основи теорії, лабораторний практикум. – Львів.: ЛНУ, 2017.

### ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА:

Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. К.: ТОВ “БорисфенМ”, – 2006. 336 с.

### Інтернет ресурси:

1. Офіційний сайт державної служби статистики України [Електроний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Офіційний сайт департаменту статистики Організації Об'єднаних Націй [Електроний ресурс] – Режим доступу: <http://unstats.un.org/unsd/default.htm>

Навчально-методичне видання  
(українською мовою)

Калюжна Юлія Вікторівна

## РИЗИКОЛОГІЯ

Методичні рекомендації до практичних занять  
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра  
спеціальності «Маркетинг»

Рецензент *А.П. Куцик*  
Відповідальний за випуск *О.В. Кендюхов*  
Коректори: *Ю.В. Калюжна*