

## УПРАВЛІННЯ ГОСПОДАРСЬКИМИ РИЗИКАМИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Постановка проблеми.** Невід'ємним атрибутом господарювання у ринковій економіці є ризик, який пов'язаний з відсутністю достатньої та достовірної інформації із внутрішнього та зовнішнього середовища. У зв'язку з цим виникає проблема управління ризиком, яка полягає в оцінці ризику та прийняттю заходів до його регулювання. Дана стаття присвячена кількісній оцінці господарських ризиків на основі аналітичного підходу з використанням економіко-математичних методів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з даної проблеми.** Питанням розробки методів і методик з оцінки ризиків у господарській діяльності організацій (підприємств, фірм, компаній) і науково-практичним засадам реагування на підприємницькі ризики присвячені наукові праці вітчизняних вчених В.В.Вітлінського, Д.А.Штефаніча, С.І.Наконечного, В.В.Лук'янової, О.Л.Устенка, І.Ю.Івченка, С.М.Ілляшенка, Г.М.Тарасюка, та зарубіжних науковців І.І.Балабанова, В.М.Гранатурова, А.М.Дуброва, В.А.Абчука, Е.А.Уткіна, І.Сааті, М.Еддоуса, Р.Редхеда та ін.

**Завдання дослідження.** Стаття присвячена аналізу кількісного підходу в оцінці господарських ризиків в умовах невизначеності інформації до прийняття рішень у господарюванні організацій. Висвітлюються сучасні аналітичні методи на основі економіко-математичного моделювання до оцінки господарських ризиків у підприємницькій діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У ринковій економіці ризик є невід'ємною складовою господарювання. Виникнення ризику пов'язано з невизначеністю ситуації, яка приводить до того, що уникнути ризику неможливо. Під невизначеністю розуміють відсутність необхідної достовірної інформації щодо прийняття господарського рішення. Але це не означає, що слід приймати такі рішення, в яких завчасно відомий результат; такий підхід, як правило, є неефективним. Тому необхідно передбачати ризик, оцінювати його розміри, планувати заходи до його регулювання та не перевищувати допустимих меж.

Здійснення підприємництва у ринковій економіці проходить в умовах значної невизначеності ситуації, на яку впливає внутрішнє і зовнішнє середовище організації. До *джерел невизначеності* можуть бути віднесені:

а) *для внутрішнього середовища:*

- організаційна і виробнича структура організації;
- кількісний і якісний склад працівників;
- обсяг і структура виробничих фондів;
- технологія виробництва продукції чи надання послуг тощо;

б) *для зовнішнього середовища:*

- середовище прямого впливу (постачальники сировинних ресурсів, матеріалів, капіталу, споживачі, конкуренти, державні органи, профспілки);
- середовище непрямого впливу (стан економіки, міжнародні події, науково-технічний прогрес, політичні, соціально-культурні фактори та ін.)

У різних мовах (українській, російській, англійській, французькій, італійській) значення слова "ризик" є близькими і, як правило, вказують на можливість виникнення несприятливої події. На теперішній час [1 - 4,9,10,12] системний підхід в економіці дає змогу визначити *сучасну категорію ризику*, як об'єктивно-суб'єктивної події, пов'язаної з подоланням невизначеності, випадковості, конфліктності в ситуації неминучого вибору рішення, в процесі якого можна оцінити досягнення бажаного результату, невдачі або відхилення від поставленої цілі.

Найбільш розповсюдженою характеристикою ризику у господарській діяльності є загроза виникнення невдач у тій чи іншій сфері господарювання, небезпека появи несприятливих наслідків, змін внутрішнього і зовнішнього середовища, які можуть викликати втрату ресурсів, збитки організації, на що слід певним чином відреагувати.

Під *господарським ризиком*, як різновиду економічного ризику, слід розуміти загрозу, або небезпеку виникнення збитків у будь-яких видах діяльності, пов'язаних із виробництвом продукції чи наданням послуг та їх реалізацією, товарно-грошовими та фінансовими операціями, комерційною діяльністю, здійсненням соціально-економічних та науково-технічних програм.

Ризик являє собою складну економіко-управлінську категорію, при визначенні якої має місце ряд протиріч. Тому *управління ризиком* (ризик-менеджмент) є процес реагування на події та зміни ризиків у процесі господарської діяльності організації.

Одним з найважливіших етапів управління ризиком є його кількісне оцінювання [2, 4-7,9,12]. Воно може бути здійснено за аналітичним підходом, заснованим на економіко-математичних методах та методиках, найбільш розповсюдженим в національній практиці, аналізу яких і присвячена дана стаття. Хоча існує і евристичний підхід з оцінки ризиків на основі експертного обговорення ризикової проблеми [9,10,13].

В даній статті здійснено аналіз з огляду основних аналітичних методів на основі економіко-математичного підходу з прийняття господарських рішень з урахуванням ризиків.

З методів і методик аналітичного підходу розглянуті такі, які мають відношення до ситуації ризику, коли відома ймовірність (або її можна визначити) можливих варіантів рішень. До цих методів і методик з використанням відповідних показників можна віднести такі [8-10,11,14]:

- а) статистичний метод;
- б) аналітичний метод;
- в) метод аналізу чутливості проекту;
- г) метод визначення точки беззбитковості;
- д) методика оцінки ризикового проекту (або бета-ризик) та ін.

**Статистичний метод** полягає в кількісній оцінці рівня ризику на основі визначення відповідних чисельних показників – інструментаріїв методу. Оскільки ризик є наслідком невизначеності, то статистичний метод базується на отриманні показників з ймовірних позицій.

Інструментаріями статистичного методу є:

- 1) *математичне сподівання*, тобто середнє значення вивчаємої випадкової величини  $\bar{x}$  (доходу, прибутку та ін.):

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i p_i, \quad (1)$$

- де  $x_i$  - значення випадкової величини;  
 $p_i$  – ймовірність появи випадкової величини;  
 $n$  – кількість розглядаємих випадкових величин;

- 2) *дисперсія* випадкової величини, яка характеризує міру розсіювання випадкових величин навколо математичного сподівання:

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

- 3) *середньоквадратичне відхилення* випадкової величини, яке теж визначає коливання випадкових величин між собою та відносно математичного сподівання:

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

4) *коефіцієнт варіації*, який більш аргументовано і повно характеризує міру розсіювання випадкових величин:

$$V = \frac{\sigma}{x} \cdot 100\% . \quad (4)$$

Так, рішення про вкладення інвестицій в проекти А чи Б буде таким, за яким інструментарій (1) – (4) за проектом дають більше переваг.

**Аналітичний метод** передбачає визначення таких показників, які використовуються в оцінці ефективності інвестицій для інвестиційних проектів [6, 9,10]:

- а) період окупності;
- б) чистий приведений дохід;
- в) внутрішня норма прибутковості;
- г) індекс прибутковості.

*Період окупності (PP)* розраховується за формулою:

$$PP = \frac{\sum_{i=1}^n B_i (1 + \rho)^{-1} - \sum_{i=1}^n P_i (1 + \rho)^{-1}}{P_{m+1} \cdot (1 + \rho)^{-(m+1)}} + m \leq T, \quad (5)$$

де  $P_i, B_i$  – відповідно результати та інвестиційні витрати  $i$ -го періоду;  $\rho$  – норма дисконту;  $n$  – кількість років реалізації проекту;  $m$  – номер розрахункового року;  $T$  – період життєвого циклу проекту.

*Чистий приведений дохід (NPV)* являє собою суму дисконтних фінансових засобів на весь термін реалізації проекту, починаючи з дати початку інвестування. Дана величина характеризує загальний результат інвестиційної діяльності і розраховується за формулою:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i - B_i}{(1 + \rho)^i} \geq 0. \quad (6)$$

З двох альтернативних проектів менш ризиковим буде проект з більшим значенням  $NPV$ , що відповідає більшому запасу надійності.

*Внутрішня норма прибутковості (IRR)* розглядається як розрахункова ставка відсотка, при якій проект є беззбитковим і безприбутним.

Розраховується шляхом розв'язку рівняння (6) відносно  $IRR$ :

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i - B_i}{(1 + IRR)^i} = 0. \quad (7)$$

Внутрішня норма прибутковості повинна бути більше норми дисконту  $\rho$ .

В залежності від співвідношення  $IRR$  та  $\rho$  можуть бути такі випадки:

$IRR = \rho$  - проект безприбутний та беззбитковий;

$IRR < \rho$  - проект збитковий;

$IRR > \rho$  - проект прибутковий.

З двох розглядаємих проектів менш ризиковим буде проект з більшим значенням  $IRR$ , так як цьому відповідає більший запас надійності.

*Індекс прибутковості (PI)* являє собою співвідношення приведених надходжень і приведених інвестиційних витрат. Зазначена величина розраховується за такою формулою:

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot (1 + \rho)^{-i}}{\sum_{i=1}^n B_i \cdot (1 + \rho)^{-i}} \geq 1. \quad (8)$$

З двох розглядаємих проектів менш ризиковим буде проект з більшим значенням  $PI$ , як такий, що має більший запас надійності.

**Метод аналізу чутливості проекту** заснований на перебудові формули (6) для чистого приведенного доходу і дозволяє визначити критичне значення ринкової ціни

одиниці продукції, критичне значення обсягу виробництва і реалізації продукції, критичне значення обсягу виробництва і реалізації продукції при зменшенні ціни на заданий рівень, при яких проект буде безбитковим [6, 9].

Визначення критичного значення ціни здійснюється на основі рівняння для чистого приведенного доходу ( $NPV$ ):

$$NPV = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{Q_i \cdot C_{кр} - B_i}{(1 + \rho)^i} = 0, \quad (9)$$

де  $I_0$  - величина інвестицій;  $C_{кр}$  - критична ціна одиниці продукції;  $Q_i$  - обсяги виробництва і реалізації продукції.

Значення обсягів виробництва і реалізації продукції  $i$  - го періоду здійснення проекту розраховується за формулою:

$$Q_i = \frac{P_i}{C}, \quad (10)$$

де  $C$  - ціна одиниці продукції, яка вважається відомою і постійною за періодами.

Рівняння (9) вирішується відносно мінімально допустимої критичної ціни  $C_{кр} = C_i$ , при якій проект буде безбитковим.

Визначення критичного значення обсягу виробництва і реалізації продукції здійснюється на основі перетвореної формули (9) для  $NPV$ :

$$NPV = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{\Pi_i \cdot \delta_i \cdot Q_{кр}}{(1 + \rho)^i} = 0, \quad (11)$$

де  $\Pi_i$  - питомі надходження за проектом у  $i$  - му періоді,  $\Pi_i = \frac{P_i - B_i}{Q_i}$ ;

$\delta_i$  - частка виробництва і реалізації продукції кожного періоду в загальному обсязі,

$\delta_i = \frac{Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$ ;  $Q_{кр}$  - критичне значення обсягу виробництва і реалізації продукції.

Вирішуючи рівняння (11) відносно  $Q_{кр}$ , знаходимо той мінімально допустимий критичний обсяг виробництва і реалізації продукції, при якому проект буде безбитковим.

Розрахунок критичного значення обсягу виробництва і реалізації продукції при зменшенні ціни на заданий рівень  $b$  (%) здійснюється вирішенням рівняння (11) відносно  $Q_{кр}$  при помноженні чисельника дроби на коефіцієнт  $\left(\frac{b}{100}\right)$ .

**Метод визначення точки безбитковості** використовується для оцінки ризику інвестицій [9,10,14]. *Точка безбитковості* (ТБЗ) являє собою точку критичного обсягу виробництва (реалізації) продукції  $Q_{кр}$ , в якій доходи  $D$  від продажу виробленого обсягу продукції

$$D = C \cdot Q, \quad (12)$$

дорівнюють витратам на її виробництво (реалізацію)

$$B = v \cdot Q + \Pi, \quad (13)$$

де  $v$  - змінні витрати на одиницю продукції;  $\Pi$  - постійні витрати для всього обсягу продукції.

З умови  $D=B$ , коли дохід дорівнює витратам, знаходиться ТБЗ (рис.1), яка відповідає критичному обсягу виробництва (реалізації) продукції

$$Q_{кр} = \frac{\Pi}{C - v}. \quad (14)$$

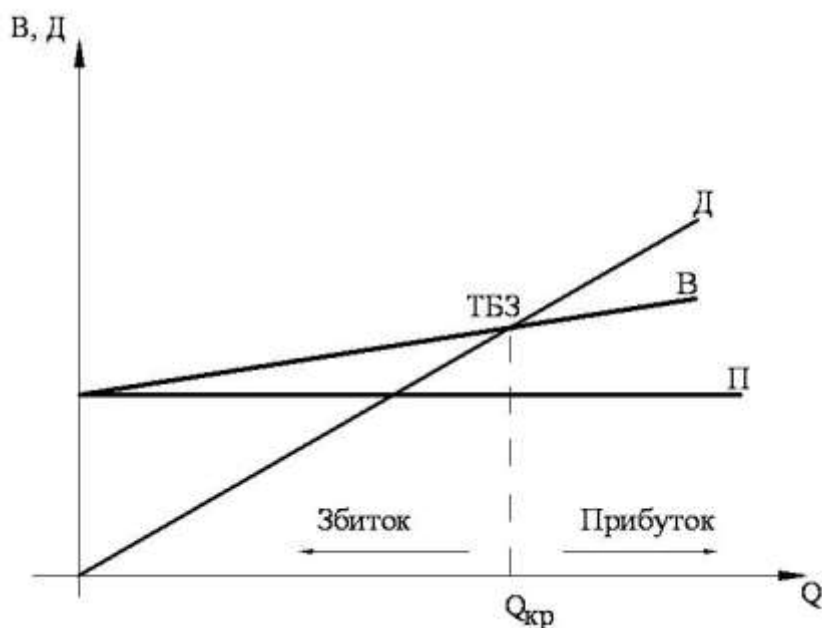


Рисунок 1 – Графік визначення точки беззбитковості

Як видно з рис. 1, ТБЗ відповідає межі виробництва (реалізації) продукції, коли при  $Q > Q_{кр}$  організація отримує дохід і є прибутковою та безризиковою, а при  $Q < Q_{кр}$  має місце збиткове виробництво і проект буде ризиковим.

Аналіз впливу зміни показників (П, В, Ц) у формулі (14) на ТБЗ дозволяє оцінити чутливість ризику проекту до можливих змін. Чим нижче ТБЗ, тим менш чутливий проект до зміни його ключових параметрів на виробництво, тобто нижче ризик здійсненності проекту.

**Методика оцінки ризикового проекту (або бета-ризика).** Середніми ризиками вважаються ті, що мають тенденцію підніматися і зменшуватися синхронно з розвитком загального ринку й приймається таке рівняння стану ринку [11]:

$$k_s = k_{rf} + (k_m - k_{rf}) \cdot \beta, \quad (15)$$

де  $k_s$  – норма прибутку, %;  $k_{rf}$  – безризикова ставка прибутку, %;  $k_m$  – потрібна ставка прибутку, %;  $\beta$  – бета-коефіцієнт прибутку ( $\beta \approx 0,5-1,5$ ).

Наприклад, для проекту відомо:  $\beta=1,1$ ;  $k_{rf}=8\%$ ;  $k_m=12\%$ . Таким чином, норма прибутку (відносна вартість капіталу) дорівнює 12,4%. Це означає, що інвестори дадуть гроші в борг компанії у тому випадку, якщо вона сподівається заробити 12,4% або більше.

Результати розрахунку за даною методикою можна зобразити графічно, де на горизонтальній осі позначається характеристика ризику ( $\beta=0,5-1,5$ ), а на вертикальній осі – норма прибутку ( $k_s=10-14\%$ ). Якщо ймовірна норма прибутку даного проекту знаходиться вище прямої за наведеними вище даними, тоді цей проект варто реалізувати, оскільки його ймовірні норми прибутку більше, ніж достатньо для компенсації ризику, і навпаки. Отже, чим вище бета-ризик, тим більш необхідною є норма прибутку для компенсації інвесторами цього ризику.

До аналітичних методів кількісної оцінки ризику можуть бути також віднесені *нормативний метод* з аналізу фінансових коефіцієнтів та метод за допомогою *дерева рішень*, які докладно описані в сучасній літературі (наприклад, [6,9,10]).

Цікавим, на думку автора, є використання спеціальних математичних методів і моделей у прийнятті рішень в ризикових ситуаціях як один з інструментів управління підприємницьким ризиком з обґрунтування оптимальних варіантів антикризових заходів (використання теорії ігор, теорії корисності, визначення статистичних критеріїв у прийнятті рішень в умовах повної невизначеності та ін.). Розгляд цих питань виходить за

межі даної статті і вони будуть розглянуті пізніше.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розробок.** 1. Надано сучасне трактування поняття “господарський ризик” в умовах ринкової економіки. 2. Вказані внутрішні та зовнішні чинники, що призводять до невизначеності у прийнятті господарських рішень підприємств, фірм, компаній. 3. Зроблено аналіз основних аналітичних методів, заснованих на економіко-математичному моделюванні до оцінки ризиків у прийнятті рішень в сучасній економіці та управлінні. 4. Вказано на перспективи дослідження даного напрямку з подальшого аналізу спеціальних математичних методів і моделей з обґрунтування оптимальних варіантів антикризових заходів до прийняття господарських рішень.

**Анотація.** На основі сучасного трактування поняття “господарський ризик” дається аналіз основних економіко-математичних методів до прийняття рішень у підприємницькій діяльності в умовах ризику. Вказується на перспективи подальших досліджень з даної проблеми з використанням спеціальних економіко-математичних методів і моделей.

**Ключові слова:** господарський ризик, управління ризиком, невизначеність ситуації, джерела невизначеності, економіко-математичні методи і моделі оцінки ризику.

**Аннотация.** На основе современной трактовки понятия “хозяйственный риск” дается анализ основных экономико-математических методов по принятию решений в предпринимательской деятельности в условиях риска. Указываются перспективы дальнейших исследований по данной проблеме с использованием специальных экономико-математических методов и моделей.

**Ключевые слова:** хозяйственный риск, управление риском, неопределенность ситуации, источники неопределенности, экономико-математические методы и модели оценки риска.

**Annotation.** On the basis of the notion “economic risk” the analysis of the main economic mathematical methods of decision-making in entrepreneurial activities has been given. The future research prospects of the given problem using some special economic mathematical methods and models have been specified.

**Keywords:** economic risk, risk management, uncertainty of the situation, uncertainty sources, economic mathematical methods and models of risk assessment.

### Бібліографічний список використаної літератури

1. Вітлінський В.В. Економічний ризик і методи його вимірювання [Текст]: Підручник / В.В.Вітлінський, С.І.Наконечний. – К.: ІЗМН, 1996. – 400с.
2. Вітлінський В.В. Ризик у менеджменті [Текст]: Навч. посібник / В.В.Вітлінський, С.І.Наконечний. – К.: ТОВ “Борисфен” – М, 1996. – 336с.
3. Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения и пути снижения [Текст]: Учеб. пособие / В.М.Гранатуров. – М.: Изд-во “Дело и сервис”. 1999. – 112с.
4. Дубров А.М. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе [Текст]: Учеб. пособие / А.М.Дубров, Б.А.Лагоша, Е.Ю.Хрусталева. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 176с.
5. Івченко І.Ю. Економічні ризики [Текст]: Навч. посібник / І.Ю.Івченко. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 304с.
6. Ілляшенко С.М. Економічний ризик [Текст]: Навч. посібник / С.М. Ілляшенко. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 220с.
7. Лапуста М.Г. Риски в предпринимательской деятельности [Текст]: Учеб. пособие / М.Г.Лапуста, Т.В.Шаршукова. – М.: ИНФРА – М, 1998. – 256с.

8. Лугінін О.Є. Економіко-математичне моделювання [Текст]: Навч. посібник / О.Є.Лугінін, В.М.Фомішина. – К.: Знання, 2009. – 332с.
9. Лугінін О.Є. Моделювання національних і світогосподарських процесів: методологія побудови і використання моделей з обґрунтування господарських рішень [Текст]: монографія / О.Є.Лугінін. – Миколаїв: Поліграфічне підприємство СПД Румянцева Г.В., 2016. – 343с.
10. Лук'янова В.В. Економічний ризик [Текст]: Навч. посібник / В.В.Лук'янова, Т.В.Головач. – К.: Академвидав, 2008. 462с.
11. Тарасюк Г.М. Управління проектами [Текст]: Навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / Г.М.Тарасюк. – К.: Каравела, 2004. – 344с.
12. Управління підприємницьким ризиком [Текст]: / За загальною редакцією д.е.н., професора Д.А.Штефанича. – Тернопіль: Економічна думка, 1999. – 224с.
13. Устенко О.Л. Теория экономического риска [Текст]: Монография / О.Л.Устенко. – К.: МАУП, 1997. - 164с.
14. Фомішина В.М. Економіко-математичне моделювання в управлінні національних і світових господарств [Текст]: Навч. посібник / В.М.Фомішина, О.Є.Лугінін, О.М.Дудченко, О.В.Акімов. – Херсон: ТОВ “ВКФ”СТАР”ЛТД”, 2014. - 320с.

УДК 338.532.4

Макаренко П.М., Макаренко А.П.

### РИНКОВІ ЗАСОБИ І ДЕРЖАВНІ ВАЖЕЛІ РЕГУЛЮВАННЯ ЦІНОВОГО ДИСПАРИТЕТУ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.

**Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язки із важливими науковими чи практичними завданнями.** Для державного і ринкового механізмів регулювання цін притаманні позитивні і негативні риси. І якщо між ними розподілити сфери впливу та регулювання, таким чином, щоб держава здійснювала лише ті функції, які ринок виконує з більшими втратами і менш ефективно, то про протиставлення цих механізмів не може бути й мови. Адже державу і ринок поєднує те, що вони є регуляторами економічного життя. Це стосується і регулювання «цінового диспаритету», коли динаміка міжгалузевих цін сільського господарства із суміжними галузями збільшується на користь промислової продукції яка в ньому споживається. Без ліквідації «ножиць цін» не можливо забезпечити не тільки пріоритетний розвиток сільського господарства, але і його виживання. Налагодження економічно обґрунтованих відносин, заснованих на еквівалентному обміні між сільськогосподарськими виробниками та першою і третьою сферами АПК, створює умови для стабілізації і послідуєчого економічного зростання не тільки сільського господарства, але й інших галузей та в цілому покращує рівень життя населення і соціальну рівновагу у суспільстві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрій присвячується означена стаття.** В сучасних моделях економіки ринкового типу, ринковий (спонтанний) і державний (свідоме планово-прогнозне регулювання) механізми поєднуються, доповнюють один одного, а іноді міняються місцями, складають близький до оптимального симбіоз. Відносно регулювання цінового диспаритету в сільському господарстві дослідники розділились на тих хто віддає перевагу економічній діяльності держави [4,5,7], та тих хто надає привілеї «вільній грі ринкових сил» [1,2,3,6]. Віддаючи належне проведеним дослідженням, що викладені у вищезазначених публікаціях, подальшого вивчення і розвитку потребують регулюючі важелі держави в тих напрямках цінового диспаритету де ринкові засоби діють недостатньо