

SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY



**PROCEEDINGS OF III INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MARCH 3-5, 2025**

**MADRID
2025**

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY

Proceedings of III International Scientific and Practical Conference

Madrid, Spain

3-5 March 2025

Madrid, Spain

2025

UDC 001.1

The 3rd International scientific and practical conference “European congress of scientific discovery” (March 3-5, 2025) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2025. 350 p.

ISBN 978-84-15927-30-3

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // European congress of scientific discovery. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-congress-of-scientific-discovery-3-5-03-2025-madrid-ispaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: madrid@sci-conf.com.ua

homepage: [**https://sci-conf.com.ua**](https://sci-conf.com.ua)

©2025 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2025 Barca Academy Publishing ®

©2025 Authors of the articles

PHILOLOGICAL SCIENCES

- | | | |
|-----|--|-----|
| 48. | <i>Yablonska T. M.</i>
THE STUDY OF A TECHNICAL TERM IN THE APPROPRIATE
CONTEXT IN THE PROCESS OF CONVEYING ITS MEANING INTO
ANOTHER LANGUAGE | 245 |
| 49. | <i>Губа Н. В.</i>
ФОРМУВАННЯ ІНФОМЕДІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ
ОСВІТИ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ ЯК
ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ | 250 |
| 50. | <i>Лелем І. О.</i>
СТРАТЕГІЇ І ТАКТИКИ ВІДТВОРЕННЯ ПОЛІТИЧНИХ ПРОМОВ
СУЧАСНИХ АМЕРИКАНСЬКИХ ПРЕЗИДЕНТІВ | 255 |
| 51. | <i>Шеремета К. Б.</i>
ФУНКЦІЙНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ ФАХОВОЇ МОВИ ВИЩОЇ ОСВІТИ
США | 262 |

PHILOSOPHICAL SCIENCES

- | | | |
|-----|--|-----|
| 52. | <i>Grabovska I., Strebkova Ju., Na Zhan</i>
MEDIA IMAGES OF UKRAINIAN AND CHINESE THE
SERVICEWOMEN | 266 |
| 53. | <i>Морзун О. А.</i>
ЗМІНА СВІТОГЛЯДНИХ УЯВЛЕНЬ В СИСТЕМІ НОВОЇ
ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ СОЦІУМУ | 271 |

ECONOMIC SCIENCES

- | | | |
|-----|---|-----|
| 54. | <i>Badiul V. V., Kovalenko O. M.</i>
INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR THE PROCESS
OF MAKING INNOVATIVE DECISIONS UNDER CONDITIONS OF
DIGITALIZATION | 278 |
| 55. | <i>Gatilov A. Yu.</i>
INTERNATIONAL TOURISM AS AN IMPORTANT COMPONENT OF
FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES | 285 |
| 56. | <i>Буреннікова Н. В.</i>
РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЯК
СИСТЕМ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР,
МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ | 292 |
| 57. | <i>Бурак Ю. О.</i>
ХАРАКТЕРНО-ПРОГНОЗНИЙ ПРОЯВ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ
ДЕТЕРМІНАНТИ У СТАЛОМУ РОЗВИТКУ ТА ЕКОЛОГІЧНОМУ
СЛІДІ КРАЇН-ЧЛЕНІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ТА УКРАЇНИ | 300 |
| 58. | <i>Васюта В. Б., Матяш В. С.</i>
ДЕМОТИВАЦІЯ ЯК ЯВИЩЕ У СУЧАСНОМУ СВІТІ | 307 |

РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЯК СИСТЕМ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР, МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ

Буреннікова Наталія Вікторівна

д.е.н., професор

Вінницький національний технічний університет

м. Вінниця, Україна

Вступ. У сучасних глобалізаційних умовах розвитку національної економіки серед науковців формується розуміння того, що формування відповідної політики підприємств на основі прийняття та реалізації науково обґрунтованих управлінських рішень потребує новітніх підходів. Невизначеність і багатовекторність є головною ознакою сучасної економічної системи, яка функціонує під впливом великої кількості факторів як рушійних сил її розвитку, який залежить від певних умов (обставин). Дієве функціонування системи певного ієрархічного рівня потребує оновлених підходів до розв'язання відповідних задач стосовно вибору оптимальних управлінських рішень в умовах конкуренції, невизначеності та ризику, де стикаються інтереси різних сторін із своїм баченням економічної ситуації (конфліктні ситуації).

Для вирішення окреслених вище проблем з метою моделювання поведінки підприємств як систем на мікрорівні у конкурентному середовищі, формування і вибору стратегії розвитку підприємств на засадах результативності доцільно долучати методологічний апарат теорії ігор.

Мета роботи полягає в висвітленні й трактуванні результатів застосування теорії ігор у контексті моделей результативності процесів Буреннікової (Поліщук)-Ярмоленка і відповідних показників для аналізу ризиків функціонування вітчизняних підприємств з метою моделювання їхньої поведінки у конкурентному середовищі й вибору стратегії функціонування та розвитку підприємств.

Матеріали і методи. У дослідженні використано метод узагальнення, системний, ситуаційний, процесний підходи, методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції для дослідження складових результативності процесу; моделі Буреннікової (Поліщук)-Ярмоленка складових результативності будь-якого процесу для вимірювання й оцінювання певних складових результативності процесу, який досліджується (див. [1, 2 та ін.]). Залучено відповідні економіко-математичні моделі, котрими можуть служити й моделі теорії ігор.

Оптимальні рішення або стратегії в математичному моделюванні пропонувалися ще у XVIII столітті. Теорія ігор є знайомою нам завдяки науковим доробкам відомих учених, серед яких Дж. Бертран [3], Ф. Еджуорт [4], О. Моргенштерн і Дж. фон Нейман [5] та ін. Перші систематизовані ідеї та методи в галузі теорії ігор було викладено Дж. Фон Нейманом у 1928 р., тому теорія ігор вважається порівняно молодого математичною наукою. Роботи [3, 4] з'явилися значно раніше (відповідно у 1883, 1881, 1929, 1934 рр.) і є прикладами наукових праць, де містяться елементи цієї теорії. Прийняття рішень в умовах невизначеності розглядають традиційно [6].

Застосування теорії ігор у кожному конкретному випадку потребує відповідних підходів. У нашому випадку ми використовуємо категоріальний апарат стосовно кількісних і якісних складових результативності функціонування систем та основні авторські показники щодо вимірювання цих складових, котрі наведено у [1, 2, 6, 7]. При розгляданні будь-якого процесу ми, як і завжди, вважатимемо, що наслідком процесу є його продукти: як користь, як затрати, загальний продукт у вигляді продукту як користі та продукту як затрат, масштабний продукт у вигляді продукту як користі та тієї частини продукту як затрат, котра пропорційна частці продукту як користі в загальному продукті. Складовими показника результативності R процесу в наших моделях слугують:

V – показник загального продукту процесу;

Z – показник його продукту як затрат процесу;

$G = (V - Z)$ – показник продукту як користі (досягнення) процесу;

$K = G + Z \cdot G/V$ – показник масштабного продукту процесу;

$E = V/Z$ – показник ефективності процесу як відношення показників загального продукту V і продукту як затрат Z ;

$R = K \cdot E = K \cdot V/Z = G (1 + V/Z)$ – показник результативності процесу (див. [1, 2, 6, 7 та ін.]).

Джерелом інформації для обчислення зазначених показників (для розрахунків їх слід брати у грошовому вимірі (гривнях) у фактичних цінах на одного працюючого) є річні фінансові звіти підприємств, які досліджуються.

Результати й обговорення. Економічні, соціальні та інші типи систем («система» з давн.-грец. *Σύστημα* – ціле, складене з частин; з'єднання являє собою множину елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, яка утворює певну цілісність, єдність) функціонують в умовах невизначеності та ризиків. Математичною теорією аналізу стратегічної поведінки (взаємодії сторін), яка пояснює логіку раціональної поведінки гравців (сторін) в умовах конфлікту інтересів є теорія ігор. Грою у теорії ігор, як правило, вважають спрощену формалізовану модель конфліктної ситуації. Основні принципи теорії ігор в умовах невизначеності і ризику враховуються при прийнятті управлінських рішень.

З точки зору ризикології як науки про основні принципи, закони тощо стосовно оцінювання ризиків у процесі функціонування систем різних типів та рівнів нами розглянуто нестратегічну гру, яка є своєрідним прикладом ігор з природою для випадку кількості гравців (сторін) – два (парна гра). Природою називатимемо умови, які не залежать від свідомих дій іншого гравця (сторони гри), а зумовлюються об'єктивно реальністю. У цих умовах перший гравець (до прикладу, підприємство) має обрати найменш ризиковане рішення. Задачі прийняття рішень в умовах повної невизначеності та ризику є видами статистичних задач ігор з природою [8]. В них відсутня інформація про ймовірності виникнення кожного з можливих станів природи й в них для розв'язання задач щодо вибору ефективної стратегії підприємства із

використанням теорії ігор долучаються класичні критерії Гурвіца, Байєса-Лапласа, Вальда, Севіджа тощо.

Розглянемо скінченну задачу в умовах повної невизначеності в матричній формі. Моделювання починається з побудови платіжної матриці. Припустимо, гравець А (підприємство) має m можливих стратегій $(A_1, A_2, \dots, A_m)$, а показники результативності певних процесів можуть набувати таких значень $(P_1, P_2, \dots, P_n)$, які можна розглядати як їхні «стратегії» (табл. 1). Стратегією гравця (підприємства) [8] називатимемо план (опис дій), за яким гравець здійснює вибір у будь-якій можливій ситуації та при будь-якій можливій фактичній інформації.

Таблиця 1.

Платіжна матриця

Гравці (підприємства)	Стратегії			
	P_1	P_2	...	P_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
...	...	...	...	...
A_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}

Завданням теорії ігор є вироблення оптимальної стратегії. Оптимальною стратегією називатимемо таку стратегію, котра при багаторазовому повторенні гри забезпечує конкретному гравцю максимально можливий середній виграш [8]. Матриця виграшів A однозначно породжує матрицю ризиків r_{ij} , яку зображено у вигляді табл. 2. Розмірності матриці ризиків і платіжної матриці збігаються.

Таблиця 2

Матриця ризиків

Гравці (підприємства)	Стратегії			
	P_1	P_2	...	P_n
A_1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1n}
A_2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2n}
...	...	...	...	...
A_m	r_{m1}	r_{m2}	...	r_{mn}

Для розробки стратегії нами взято статистичні дані щодо процесів утворення валових доходів п'ятьох вітчизняних сільськогосподарських підприємств Вінницької області за п'ять років (вихідні дані щодо цих підприємств див. у [6]). Для прийняття рішень щодо стратегії використаємо поширені критерії Вальда та Севіджа. Мінімаксний критерій Вальда іноді призводить до в певній мірі нелогічних висновків через свою песимістичність. Песимістичність цього критерію виправляє критерій Севіджа. Платіжну матрицю гри відображено у табл. 3.

Таблиця 3

Значення показників результативності R процесу формування валового доходу 5 підприємств за п'ять років (Платіжна матриця)*

Підприємство	Роки					Середнє
	1	2	3	4	5	
I	1575,277	603,3086	33,02602	5073,429	19089,17	4015,515
II	23,15318	951,8344	-	295,4381	2643,003	615,4288
III	766,6591	598,3133	736,7556	1516,872	2623,04	1205,364
IV	-	9,552994	41,35889	86,41287	505,3829	102,911
V	269,9101	282,2057	-	1817,582	2559,617	637,1994

* Вартісні показники наведено в середньому за рік на одного працівника в тис. грн. Матрицю ризиків (див. [6]), отримано з платіжної матриці на основі критерію Вальда і зображено у вигляді табл. 4 ($r_{ij} = \max a_{ij} - a_{ij}$, $i = 1, \dots, m$; $j = 1, \dots, n$), а матрицю ризиків на основі критерію Севіджа, – у вигляді табл. 5 ($r_{ijk} = \max a_{ij} - a_{ij}$; $i = 1, \dots, m$; $j = 1, \dots, n$; $k = 1, \dots, m$).

Таблиця 4

Матриця ризиків процесу формування валового доходу підприємств за п'ять років, яку отримано на основі критерію Вальда *

Підприємство	Роки					Середнє
	1	2	3	4	5	
I	17513,893	18485,8614	19056,14398	14015,741	0,0	15073,655
II	2619,84982	1691,1686	2710,79308	2347,5649	0,0	2027,5742
III	1856,3809	2024,7267	1886,2844	1106,168	0,0	1417,676
IV	514,582684	495,829906	464,02401	418,97003	0,0	402,4719
V	2289,7069	2277,4113	2753,3253	742,035	0,0	1922,4176

* Вартісні показники наведено в середньому за рік на одного працівника в тис. грн.

Критерій Севіджа (табл. 5) «радить» в умовах невизначеності обирати рішення r_j , за якого величина ризику набуває найменшого значення в найбільш несприятливій ситуації (коли ризик максимальний). Використання критерію Севіджа дозволяє будь-яким шляхом уникнути більшого програшу (втрат).

За даними таблиць 4 та 5 знаходимо найбільші значення у кожному з їхніх рядків і здійснюємо ранжування (найвищий рейтинг має підприємство з найменшим значенням показника, табл. 6).

Таблиця 5

**Матриця ризиків процесу формування валового доходу підприємств
за п'ять років, яку отримано на основі критерію Севіджа ***

Підприємство	Роки					Середнє
	1	2	3	4	5	
I	17513,893	18485,8614	19056,14398	14015,741	0	15073,655
II	19066,01682	18137,3356	19156,96008	18793,7319	16446,167	18473,7412
III	18322,5109	18490,8567	18352,4144	17572,298	16466,13	17883,806
IV	19098,369784	19079,617006	19047,81111	19002,75713	18583,7871	18986,259
V	18819,2599	18806,9643	19282,8783	17271,588	16529,553	18451,9706

* Вартісні показники наведено в середньому за рік на одного працівника в тис. грн.

Таблиця 6

**Ранжування ризиків процесу формування валового доходу
підприємств за п'ять років**

Підприємство	За критерієм Вальда		За критерієм Севіджа	
	Показник	Ранг	Показник	Ранг
I	19056,14398	5	19056,14398	2
II	2710,79308	3	19156,96008	4
III	2024,72670	2	18490,85670	1
IV	514,582684	1	19098,36978	3
V	2753,32530	4	19282,87830	5

Отже, за критерієм Вальда, який передбачає вибір підприємством обережної лінії поведінки, за рівнем ризику (від меншого рівня до більшого) підприємства утворюють наступний ряд: IV, III, II, V, I. Саме так характеризується ризик підприємств при аналізованні процесу формування валового доходу окремо кожного з них без урахування процесу формування цього доходу іншими підприємствами, тобто, без урахування дій конкурентів.

Якщо ж ураховувати останній фактор, то за критерієм Севіджа (який, вважається, дає змогу зменшити ризики під час вибору стратегії підприємством, а отже, уникнути значних втрат ресурсів (програшу)) за рівнем ризику підприємства утворюють дещо інший ряд: III, I, IV, II, V. Підкреслимо тут, що в першому випадку отримуємо характеристику ризику фактичного функціонування кожного з підприємств, а у другому – характеристику ризику їхнього можливого функціонування при умові орієнтації на найкращий результат цього функціонування з усієї сукупності підприємств, які розглядаються. Результати практичного застосування окресленого нами підходу можуть враховуватися при формуванні стратегій підприємств. Оскільки поняття стратегії є основним у теорії ігор, то її застосування для вирішення проблем вибору стратегій підприємствами дасть змогу не тільки порівняти стратегії підприємств-конкурентів, але й дослідити їх за найважливішими критеріями, зокрема за результативністю.

Висновки. Теорія ігор, як показали наші дослідження, є важливим інструментарієм формування стратегій функціонування підприємств як систем в умовах невизначеності та ризиків на засадах концепції управління результативністю. Запропонована у статті методика може надати змогу підприємствам на основі порівняння власних стратегій і стратегій конкурентів за відповідними критеріями обрати такі, котрі зможуть гарантувати певний рівень результативності процесів, яку ми продовжимо досліджувати і в подальшому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буреннікова Н. В., Ярмоленко В. О. SEE-управління на базі складових результативності як засіб підвищення дієвості процесу функціонування складних систем: сутність, методологія. *Бізнес Інформ*. 2016. № 1. С. 145-152.
2. Буреннікова Н. В. Теорія та філософія результативності функціонування підприємств як систем: оновлений погляд на шляхи реалізації функцій та управління. *Бізнес Інформ*. 2021. № 6. С. 190-196.
3. Bertrand J. L. F. Book Review of: *Theorie mathematique de la richesse*

sociale and of Recherches sur les principes mathematiques de la theorie des richesses. Journal des Savants, Vol. 67. 1883. pp. 499-508.

4. Edgeworth F. Mathematical psychics. L.: Kegan Paul. 1881.

5. Neumann J. von, Morgenstern O. Theory of games and economic behavior. Princeton: Princeton University Press. 1944.

6. Буреннікова Н. В., Ярмоленко В. О., Юрченко О. М. Практика використання ігрових моделей для аналізу ризиків процесів функціонування сільськогосподарських підприємств на основі показників складових результативності. *Бізнес Інформ*. 2018. № 6. С. 153-159.

7. Ярмоленко В. О., Поліщук (Буреннікова) Н. В. Складові результативності функціонування складних систем як об'єкти моделювання. *Вісник Черкаського університету*. Серія: Економічні науки. 2012. № 33(246). С. 86-93.

8. Вітлінський В. В., Верченко П. І., Сігал А. В., Наконечний Я. С. Економічний ризик: ігрові моделі: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2002. 446 с.