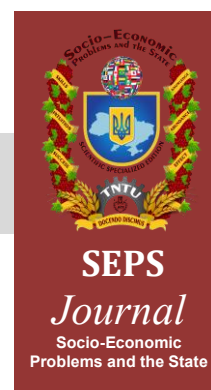




ISSN 2223-3822

Potiuk, V. & Kramar, I. (2025) A three-component model for assessing the economic security of domestic enterprises within the framework of forming its management system. Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 33, no. 2, pp. 66-87. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25pvmims.pdf>



ТРИКОМПОНЕНТНА МОДЕЛЬ ДІАГНОСТИКИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЇЇ УПРАВЛІННЯ

Василь ПОТЮК

Ірина КРАМАР

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна

e-mail: v.potiuk@gmail.com

e-mail: ira_kramar@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1791-8321>

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5768-988X>



Article history:

Received: October

1st Revision: November

Accepted: November

JEL classification:

M21

L21

D81

O33

UDC:

658.15:330.131.7:005.934

DOI:

<https://doi.org/10.33108/sepd.2025.02.066>

Анотація: У статті проаналізовано методичні підходи до діагностики та ідентифікації загроз у системі управління економічною безпекою підприємства в умовах трансформації національної економіки. Обґрунтовано актуальність проблеми, що зумовлена посиленням ризиків воєнного, економічного, технологічного характеру, у тому числі цифровізацією економічних процесів. Запропоновано структурно-логічну послідовність оцінювання рівня економічної безпеки. Розроблено систему індикаторів, що включає фінансову, кадрово-інтелектуальну, техніко-технологічну, інноваційну та цифрову складові. В основу методики покладено поєднання функціонального, ресурсного та ризикоорієнтованого підходів. Проведено трикомпонентний аналіз із урахуванням фінансової безпеки, ймовірності банкрутства та цифрової зрілості підприємства на прикладі вітчизняних підприємств, визначено закономірності впливу внутрішніх і зовнішніх чинників на рівень їх стійкості. Комплексний аналіз ризикового профілю показав, що рівень ризиків і загроз економічній безпеці підприємств безпосередньо корелює з їх фінансовою стійкістю, інноваційністю та цифровою зрілістю. Підприємства, що інвестують у технологічне оновлення, цифровізацію та розвиток кадрового потенціалу демонструють високу адаптивність і нижчу вразливість до зовнішніх шоків, тоді як компанії з низьким рівнем інноваційної активності й цифрової зрілості залишаються у зоні підвищеного ризику. Застосування DEA-аналізу дозволило виявити ключові групи ризиків (ресурсні, інноваційні, кадрові, фінансові та цифрові) та оцінити їх вплив на ефективність і стійкість підприємства. Встановлено, що цифрова зрілість стає визначальним чинником зниження ризиків і підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу. Обґрунтовано, що результати проведеного дослідження є базою для формування системи управління економічною безпекою вітчизняних підприємств в умовах трансформації національної економіки.

Ключові слова: економічна безпека, національна економіка, діагностика загроз, ризики, цифрова зрілість, фінансова стійкість, інноваційність, економіко-математичне моделювання, аналітичний інструментарій, система управління, прийняття рішень.



Потюк В., Крамар І. Трикомпонентна модель діагностики економічної безпеки вітчизняних підприємств у контексті формування системи її управління. Соціально-економічні проблеми і держава. 2025. Вип. 2 (33). С. 66-87. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25pvmims.pdf>



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

1. Постановка проблеми.

У сучасних умовах трансформації економічних процесів, що супроводжуються високим рівнем невизначеності, ризиками воєнного, політичного, енергетичного, економічного та технологічного характеру, особливої актуальності набуває проблема діагностики та ідентифікації загроз економічної безпеки підприємства. Зміна логістичних ланцюгів, цифровізація бізнес-моделей, поглиблення інтеграційних процесів, а також необхідність адаптації до нестабільних умов функціонування зумовлюють потребу в удосконаленні підходів до системи управління економічною безпекою підприємства. Динамічність трансформаційних процесів вітчизняної економіки, посилення зовнішньоекономічних ризиків, наслідки воєнних дій і руйнування виробничо-логістичної інфраструктури істотно змінюють структуру та характер загроз функціонуванню суб'єктів господарювання. У таких умовах традиційні підходи до системи управління економічною безпекою втрачають ефективність, оскільки не враховують швидкоплинність ризикових факторів, їх взаємозалежність і синергетичний ефект впливу на фінансову стійкість, інноваційний потенціал і конкурентоспроможність підприємства.

Саме тому актуалізується потреба у розробленні сучасних підходів до діагностики та ідентифікації загроз в системі управління економічною безпекою вітчизняних підприємств в умовах трансформації національної економіки, що дозволяє своєчасно виявляти критичні точки ризику, оцінювати їхню інтенсивність і прогнозувати наслідки, що формує аналітичну основу для прийняття адаптивних управлінських рішень.

2. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Тематиці методичних підходів до діагностики й ідентифікації загроз у системі управління економічною безпекою підприємства в умовах трансформації економічних процесів приділена значна увага серед науковців. Зокрема, варто відзначити наукові праці Гічової Н. Ю., Довбні С. Б., Доценко І. О., Зубко Т. Л., Нікітіна А. В., Писаренко Б. А., Проценко Н. Б., Сака Т. В., та Халіної В. Ю.

3. Невирішені раніше частини загальної проблеми.

Зазначені науковці представили методики оцінювання, які ґрунтуються на поєднанні функціонального, ресурсного та ризикоорієнтованого підходів, що дозволяє здійснювати багатовимірну оцінку стану економічної безпеки підприємства. Водночас, існуючі методики часто характеризуються фрагментарністю та недостатньою інтеграцією цифрових аспектів у діяльності підприємств, що значно обмежує їх застосування в умовах діджиталізації та трансформації економічних процесів.

4. Постановка завдання.

Мета статті – аналіз методичних підходів до діагностики й ідентифікації загроз у системі управління економічною безпекою підприємства в умовах трансформації національної економіки; формування аналітичного інструментарію, який забезпечить своєчасне виявлення ризиків та оцінювання їх інтенсивності; проведення аналізу економічної безпеки вітчизняних підприємств як основи для формування її системи управління.

5. Виклад основного матеріалу.

Система управління економічною безпекою підприємства в умовах трансформації національної економіки потребує постійного вдосконалення методичного

інструментарію. Діагностика економічної безпеки підприємства виступає не лише елементом моніторингу поточного стану, а й стратегічним інструментом прогнозування потенційних загроз і визначення адаптивних резервів стійкості. Вона передбачає виявлення чинників ризику, їх кількісну та якісну оцінку, ідентифікацію слабких місць у системі управління ресурсами та формування аналітичної бази для запобігання негативним наслідкам. У сучасних дослідженнях підходи до оцінювання економічної безпеки істотно відрізняються за методологією, структурою показників та принципами агрегування результатів. Відтак важливим завданням є узагальнення та порівняльний аналіз наукових методик, що дозволяє визначити їхні переваги, обмеження та можливості практичного застосування у сучасних умовах господарювання.

У науковій літературі [1–10] подано різноманітні методики оцінювання економічної безпеки підприємств, що відображають багатовимірність наукових підходів. Зокрема, науковці Жило Ж. С. та Кречко М. Ю. [1] характеризують систему оцінювання економічної безпеки підприємства вказуючи на те, що вона базується на інтеграції фінансової, техніко-технологічної, інтелектуально-кадрової, політико-правової та екологічної складових. Узагальнюючий показник визначається за формулою 1:

$$R = K_{\text{фін.}} \times K_{\text{тт.}} \times K_{\text{іт.}} \times K_{\text{пп}} \times K_{\text{е}}, \quad (1)$$

де R – узагальнюючий показник рівня економічної безпеки (R);

$K_{\text{фін.}}$ – узагальнюючий показник фінансової складової;

$K_{\text{тт.}}$ – узагальнюючий показник техніко-технологічної складової;

$K_{\text{іт.}}$ – узагальнюючий показник інтелектуально-кадрової складової;

$K_{\text{пп.}}$ – узагальнюючий показник політико-правової складової;

$K_{\text{е.}}$ – узагальнюючий показник екологічної складової.

У даній методиці інтегральний показник $R > 1$ свідчить про задовільний рівень безпеки, а $R < 1$ – про низький. Методика є універсальною, однак чутливою до відхилень окремих коефіцієнтів, що впливають на кінцевий результат.

Науковці-дослідники Довбня С. Б., Гічова Н. Ю. та Халіна В. Ю. [2; 3] пропонують трикомпонентний підхід, який охоплює поточну, тактичну та стратегічну безпеку підприємства. Загальний рівень визначається формулою:

$$ЕБ = \frac{(1) \times П + (П) \times Тк + (П \times Тк) \times С}{(1) + (П) + (П \times Тк)}, \quad (2)$$

де $ЕБ$ – рівень економічної безпеки підприємства;

(1) , $(П)$, $(П \times Тк)$ – коефіцієнти значущості поточної, тактичної та стратегічної безпеки відповідно.

Дана методика дозволяє інтегрувати коротко- й довгострокові ризики, хоча і вимагає обґрунтованого вибору вагових коефіцієнтів.

Автор Нікітіна А. В. [4] розвиває факторно-аналітичний підхід, де рівень економічної безпеки підприємства визначається через латентні фактори. Алгоритм передбачає побудову кореляційної матриці, факторне згортання показників та формування інтегрального індексу, при цьому його перевагою виступає мінімізація суб'єктивізму, однак реалізація потребує значного статистичного забезпечення.

Зубко Т. Л. [5] пропонує використання теорії нечіткої логіки, оцінюючи шість груп показників економічної безпеки підприємства (інтелектуально-кадрову, інформаційну, техніко-технологічну, фінансову, політико-правову, екологічну, силову). Методика дає змогу формалізувати невизначені управлінські процеси, але її застосування обмежене складністю формування лінгвістичних змінних і високими вимогами до експертних оцінок.

Сак Т. В. [6] акцентує увагу на діагностиці внутрішніх (фінансових, кадрових, технічних, екологічних) та зовнішніх (ринкових, політико-правових, інтерфейсних) складових економічної безпеки. Запропоновано експертно-матричні підходи, ефективні за умов обмеженої інформації, проте вони зберігають високу суб'єктивність і трудомісткість.

Досить цікавим виступає методичний підхід Писаренко Б. А. та Проценко Н. Б. [7], які розраховують коефіцієнт економічної стійкості:

$$K_{\text{е.ст.}} = \frac{D_{\text{ч}}}{D_0}, \quad (3)$$

де $K_{\text{е.ст.}}$ – коефіцієнт економічної стійкості підприємства;

$D_{\text{ч}}$ – чистий дохід підприємства;

D_0 – поріг беззбитковості (чистий дохід підприємства, при якому відшкодовуються змінні і постійні витрати).

Для визначення рівня економічної стійкості підприємств науковці пропонують власну шкалу оцінювання, яка передбачає п'ять рівнів: високий (1,51 балів і більше); середній рівень (1,26-1,5); низький рівень (1,16-1,25); дуже низький рівень (1,16-1,25); збитковий (менше 1). Також позитивним аспектом в запропонованій методиці є розрахунок резерву економічної безпеки, який пропонується визначати за формулою 4.:

$$P_{\text{е.ст.}} = \frac{D_{\text{ч}} - D_0}{D_0}, \quad (4)$$

Методика дозволяє оцінити запас фінансової міцності, проте враховує лише два показники, що звужує можливості комплексного аналізу.

Скриньковський Р. М. [8] розробив інтегральну систему оцінювання, у межах якої рівень безпеки визначається з урахуванням восьми бізнес-індикаторів за формулою:

$$B = B_1 \times r_1 + B_2 \times r_2 + B_3 \times r_3 + B_4 \times r_4 + B_5 \times r_5 + B_6 \times r_6 + B_7 \times r_7 + B_8 \times r_8, \quad (5)$$

де B_n – ключові бізнес-індикатори;

r_n – показник вагомості бізнес-індикатору економічної безпеки.

Підхід забезпечує високу гнучкість і структурованість, але потребує точного статистичного обґрунтування ваг.

Іпполітова І. Я. та Сичова А. О. [9] пропонують триетапну систему оцінювання, яка включає аналіз ймовірності банкрутства, оцінку ключових показників безпеки та розрахунок інтегрального індексу (за формулою Халіної В. Ю. [3]). Методика універсальна та придатна для порівняльного моніторингу, хоча потребує значного обсягу даних і чіткої координації між рівнями оцінювання.

Науковець Доценко І. О. [10] інтегрує ризик-орієнтований підхід, розраховуючи різні складові економічної безпеки (фінансову, інтерфейсну, кадрову, ресурсну тощо) та інтегральний показник:

$$l = \sum_{j=1}^n l_j \times d_j, \quad (6)$$

де d_j – вагові коефіцієнти складових економічної безпеки підприємства. При цьому d_j задовольняє такі умови: $0 \leq d_j \leq 1$, а $\sum d_j = 1$. Інтегральний індикатор окремої складової економічної безпеки набуває найкращого «оптимального» значення, коли $l_j = 1$, і найгіршого значення, коли $l_j = 0$.

Представлена науковцем методика забезпечує системність ідентифікації ризиків, хоча потребує великого обсягу вихідних даних та узгодження вагових параметрів.

Водночас сучасні дослідження акцентують увагу на потребі створення адаптивних ризик-орієнтованих моделей, здатних враховувати виклики нестабільної економіки та вплив цифрової трансформації бізнес-процесів. У цьому контексті діагностика економічної безпеки є не лише аналітичним, а й стратегічним інструментом управління стійкістю, конкурентоспроможністю та ефективністю діяльності підприємств у довгостроковому періоді.

Даний аспект обумовлює необхідність розроблення дієвої методики оцінювання, яка б включала основні складові економічної безпеки (загальну організаційно-економічну, фінансову, кадрово-інтелектуальну, техніко-технологічну, інноваційну), досліджувала ключові ризики фінансово-господарської діяльності (використання інструментарію дослідження показників фінансового стану та методики інтегрального оцінювання ймовірності банкрутства), а також основні аспекти цифровізації підприємства (визначення цифрової зрілості підприємств). Зазначену методику опишемо далі.

На рис.1. представлено послідовність етапів проведення оцінювання рівня економічної безпеки підприємств в умовах трансформаційних процесів та невизначеності.



Рис. 1. Послідовність етапів проведення оцінювання рівня економічної безпеки підприємств в умовах трансформаційних процесів та невизначеності

Джерело: Удосконалено автором із урахуванням [1-16]

Перший етап передбачає формулювання мети, завдань та напрямів оцінювання рівня економічної безпеки підприємства.

Другий етап полягає у визначенні ключових складових для проведення оцінювання економічної безпеки – організаційно-економічної, фінансової, кадрово-інтелектуальної, техніко-технологічної та інноваційної.

На їх основі формується рейтингово-бальна система оцінювання (табл. 1), при цьому поєднуючи нормативні значення, вагові коефіцієнти та розрахункові показники. Такий підхід забезпечує структурованість аналізу й порівнюваність результатів.

Третій етап – обґрунтування системи показників для кожної складової. Здійснюється вибір релевантних кількісних та якісних індикаторів, що підлягають нормуванню й стандартизації. Запропоновано проводити трикомпонентний аналіз, який включає оцінку фінансової безпеки, імовірності банкрутства (за методикою МФУ [17]) та цифрової зрілості підприємства (анкетування) [18-20].

Анкетування рівня цифрової зрілості підприємств пропонується проводити у розрізі наступних розділів: (1) розробка та реалізація стратегії цифровізації; (2) персонал, залучених до реалізації процесів цифровізації; (3) сформована організаційна культура для впровадження цифрових інструментів; (4) використання цифрових технологій у господарській діяльності підприємства; (5) цифрові маркетингові рішення; (6) використання АСУ/ОСУ та сучасної архітектури цифрових трансформацій підприємства.

Таблиця 1. Комплексна система показників (індикаторів) оцінювання рівня економічної безпеки підприємств

Назва показника	Теоретичне (нормативне) значення показника	Вагоме значення показника	Розрахункове значення показника	З урахуванням вагомості
I група – Загальні організаційно-економічні відомості про діяльність підприємства. Ваговий коефіцієнт - 2				
Період функціонування	1-5	0,5	*	*
Наявність стратегії розвитку бізнесу	0-1	1,0	*	*
Рівень прибутковості	0-3	2,0	*	*
Погашення кредитних позичок підприємства	0-1	0,6	*	*
Бальна узагальнююча оцінка показника складової ЕБ по групі I				*
II група – Показники фінансової складової ЕБ. Ваговий коефіцієнт - 5				
Коефіцієнт фінансової автономії	≥0,5	1,5	*	*
Коефіцієнт загальної ліквідності	1-2	1,0	*	*
Коефіцієнт оборотності активів	≥1	1,0	*	*
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	≥4	0,8	*	*
Коефіцієнт рентабельності продажу	≥0,1	1,2	*	*
Коефіцієнт рентабельності активів	≥0,05	1,0	*	*
Бальна узагальнююча оцінка показника складової ЕБ по групі II				*
III група – Показники кадрово-інтелектуальної складової ЕБ. Ваговий коефіцієнт - 4				
Темп зростання персоналу	≥100%	1,0	*	*
Темп зростання продуктивності праці	≥100%	1,2	*	*
Фондоозброєність	≥500 тис. грн	1,0	*	*
Плинність кадрів	≤5%	1,0	*	*
Бальна узагальнююча оцінка показника складової ЕБ по групі III				*
IV група – Показники техніко-технологічної складової ЕБ. Ваговий коефіцієнт - 2				
Коефіцієнт зносу	≤0,5	1,2	*	*
Фондовіддача	≥2,0	1,0	*	*
Коефіцієнт інтенсивного використання обладнання	≥0,8	0,8	*	*
Бальна узагальнююча оцінка показника складової ЕБ по групі IV				*
V група – Показники інноваційної складової ЕБ. Ваговий коефіцієнт - 2				
Впровадження інновацій у діяльність підприємства	0-1	1,5	*	*
Частка інноваційної продукції	≥15%	1,0	*	*
Витрати на R&D у % до доходу	≥1%	1,0	*	*
Бальна узагальнююча оцінка показника складової ЕБ по групі V				*
Всього (узагальнюючий інтегральний показник рівня ЕБ)				*

Джерело: Самостійна розробка автора із врахуванням джерел [1; 3; 7-10]

У той же час проведення трикомпонентного аналізу дає ширші можливості, ніж традиційні методики, оскільки забезпечує багатовимірне охоплення системи економічної безпеки. Такий підхід дозволяє одночасно оцінити фінансову стійкість підприємства, рівень його ризиковості та готовність до цифрової трансформації.

На четвертому етапі здійснюється розрахунок часткових показників за кожною складовою з урахуванням вагових коефіцієнтів, що дозволяє визначити сильні та слабкі сторони, а також критичні ризики діяльності підприємства.

П'ятий етап полягає у визначенні інтегрального показника рівня економічної безпеки за формулою:

$$I_{\text{ЕБ}} = \sum_{i=1}^n K_i \times \omega_i, \quad (7)$$

де K_i – показники (індикатори) складових в контексті оцінювання рівня економічної безпеки підприємства;

ω_i – вагові показники оцінювання складових рівня економічної безпеки підприємства.

Шостий етап охоплює інтерпретацію результатів і класифікацію підприємств за рівнями безпеки – від високого (80-100 балів) до низького (<20 балів). Отриманий на п'ятому етапі індекс відображає узагальнений рівень безпеки та дозволяє класифікувати підприємства за шкалою (табл. 2).

Таблиця 2. Шкала оцінювання рівня економічної безпеки підприємства

Рівень ЕБ	Показники	Характеристика
Високий	80-100	Підприємство має стабільну фінансову стійкість, високу ліквідність, ефективну структуру активів, потужний кадрово-інтелектуальний та інноваційний потенціал. Рівень ризиків мінімальний; стратегічні цілі досягаються у повному обсязі
Вище середнього	60-79	Підприємство демонструє позитивну динаміку розвитку, стає зростання прибутковості, високий рівень автономії та платоспроможності. Наявна ефективна система управління, однак інноваційна активність і кадрова стабільність потребують посилення
Середній	40-59	Фінансово-економічний стан відносно стабільний, проте існують ризики втрати конкурентних позицій. Ефективність використання ресурсів середня, інноваційна діяльність епізодична. Підприємство здатне функціонувати, але обмежено інвестує у розвиток
Нижче середнього	20-39	Відзначається слабка фінансова стійкість, нераціональне використання активів, низька ділова активність. Є окремі позитивні тенденції, але система управління ризиками та інноваційний розвиток відсутні або неефективні
Низький	менше 20	Підприємство перебуває у кризовому стані, спостерігаються збитки, втрата платоспроможності, високі ризики банкрутства. Відсутня стратегія розвитку, кадрова та технологічна база деградує. Необхідні термінові стабілізаційні заходи

Джерело: Самостійна розробка автора із урахуванням [1; 3; 7-10]

Рівень економічної безпеки підприємства в контексті їхнього поточного фінансового стану та ймовірності банкрутства представлено у відповідності до шкали оцінки запропонованої МФУ з урахуванням розміру підприємства та приналежності до галузі [17]. Також запропоновано використовувати в контексті оцінки цифрової зрілості відсоток реалізованих цифрових ініціатив підприємства (чим вище значення показника, тим вищий рівень цифровізації та цифрової зрілості). Особливу увагу приділено аналізу причинно-наслідкових зв'язків між складовими безпеки, адже це дає змогу виявити внутрішні синергії та зони ризику.

Сьомий етап має прикладний характер і передбачає розроблення комплексу управлінських, організаційних та інноваційно-фінансових заходів, спрямованих на

підвищення рівня економічної безпеки та забезпечення стійкого розвитку підприємства в умовах ризиків і невизначеності.

Запропонована методика оцінювання рівня економічної безпеки підприємства надає низку переваг як у теоретичному, так і в практичному вимірах. По-перше, вона забезпечує комплексність та системність аналізу, оскільки охоплює ключові складові економічної безпеки – загальні відомості про діяльність підприємства (організаційно-економічну), фінансову, кадрово-інтелектуальну, техніко-технологічну, інноваційну, а також показники ймовірності банкрутства та цифрової зрілості підприємства.

По-друге, вона базується на інтеграційному підході, який поєднує елементи функціонального, ресурсного та ризикоорієнтованого аналізів.

По-третє, використання рейтингової системи з урахуванням вагових коефіцієнтів (вагоме значення показників та ваговий коефіцієнт до кожної із складових оцінки рівня економічної безпеки подано із урахуванням експертного дослідження) підвищує об'єктивність оцінки та знижує рівень суб'єктивізму при прийнятті рішень.

По-четверте, включення цифрової складової є принципово новим елементом методичного підходу, що відображає сучасні тенденції цифровізації бізнесу.

По-п'яте, методика є практично орієнтованою, оскільки результати оцінювання безпосередньо слугують базою для розроблення управлінських рішень, програм і стратегій зміцнення економічної безпеки українських підприємств.

В цілому, запропонована методика сприяє підвищенню ефективності управління економічною безпекою, забезпечує наукову обґрунтованість оцінювальних процедур, формує інформаційну основу для стратегічного планування та дозволяє трансформувати систему безпеки підприємства у напрямі проактивної моделі ризикостійкого розвитку в умовах цифрової економіки та нестабільності середовища функціонування.

Базою дослідження виступили вітчизняні підприємства електротехнічної сфери (ПП «НВФ «VD MAIS» [21-22], ТОВ «СЕА Електронікс Україна» [23-24], ТОВ «Вейтулайт» [25-26], ТОВ «Кабельні технології» [27-28], ТОВ «Електротехнічна компанія Євросвітло» [29-30], ТОВ «Торговий дім «Ватра-Дніпро» [31], ТОВ «Уайт Бокс Уоркшоп» [32], ТОВ «Торговий дім «Ватра Дніпровський регіон» [33]), які активно функціонують в умовах ризиків та трансформаційних процесів в національній економіці.

За результатами проведеного емпіричного дослідження отримано наступні результати аналізу, представлені у табл. 3.

Таблиця 3. Основні результати дослідження динаміки та ефективності управління економічною безпекою підприємств-об'єктів дослідження

Підприємство	Показник	Роки					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПП «НВФ «VD MAIS»	Інтегральний показник ЕБ	70,3	70,4	61,3	60,7	59,1	84,6
	Рівень ЕБ	Вище середнього					Високий
	Ранг підприємства	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	Високий рівень спроможності виконувати зобов'язання та найменша ймовірність дефолту					
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	14	22	32	44	55	68
	% цифрових ініціатив	10,77%	16,92%	24,62%	33,85%	42,31%	52,31%
ТОВ «СЕА Електронікс Україна»	Інтегральний показник ЕБ	64,4	63,3	78,4	68,5	61,2	65,7
	Рівень ЕБ	Вище середнього					
	Ранг підприємства	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	Високий рівень спроможності виконувати зобов'язання та найменша ймовірність дефолту					
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	11	29	46	59	74	81
	% цифрових ініціатив	8,46%	22,31%	35,38%	45,38%	56,92%	62,31%

продовження таблиці 3							
Підприємство	Показник	Роки					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
ТОВ «Вейтулайт»	Інтегральний показник ЕБ	33,5	35,4	37,3	40,2	50,1	41,5
	Рівень ЕБ	Нижче середнього рівня			Середній рівень		
	Ранг підприємства	Клас 5	Клас 3	Клас 3	Клас 3	Клас 3	Клас 3
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	Високий рівень дефолту	Нижче середнього рівня спроможності виконувати зобов'язання				
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	8	12	25	27	36	39
	% цифрових ініціатив	6,15%	9,23%	19,23%	20,77%	27,69%	30,00%
ТОВ «Кабельні технології»	Інтегральний показник ЕБ	85,7	94,1	95,7	83,5	90,7	92,7
	Рівень ЕБ	Високий рівень економічної безпеки					
	Ранг підприємства	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1	Клас 1
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	Високий рівень спроможності виконувати зобов'язання та найменша ймовірність дефолту					
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	39	52	60	68	79	84
	% цифрових ініціатив	30,00%	40,00%	46,15%	52,31%	60,77%	64,62%
ТОВ «Електротехнічна компанія Євро світло»	Інтегральний показник ЕБ	56,3	49,7	51	52,7	66,4	76,7
	Рівень ЕБ	Середній рівень			Вище середнього		
	Ранг підприємства	Клас 1	Клас 2	Клас 2	Клас 2	Клас 2	Клас 2
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	Високий рівень	Достатній рівень спроможності виконувати свої зобов'язання та незначна ймовірність дефолту				
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	18	23	45	57	70	79
	% цифрових ініціатив	13,85%	17,69%	34,62%	43,85%	53,85%	60,77%
ТОВ «Торговий дім «Ватра-Дніпро»	Інтегральний показник ЕБ	66,7	78,1	79,8	62,7	77,2	71,9
	Рівень ЕБ	Рівень економічної безпеки вище середнього					
	Ранг підприємства	Клас 2	Клас 2	Клас 2	Клас 2	Клас 2	Клас 1
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	Достатній рівень спроможності виконувати свої зобов'язання та незначна ймовірність дефолту					Високий рівень спроможності
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	41	47	60	66	70	81
	% цифрових ініціатив	31,54%	36,15%	46,15%	50,77%	53,85%	62,31%
ТОВ «Уайт Бокс Уоркшоп»	Інтегральний показник ЕБ	*	47,6	52,0	75,4	86,7	80
	Рівень ЕБ	*	Середній		Вище середнього	Вище середнього	
	Ранг підприємства	*	Клас 3	Клас 4	Клас 3	Клас 3	Клас 4
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	*	Нижче середнього	Нестабільний фінансовий стан	Нижче середнього		Нестабільний фінансовий стан
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	*	2	13	44	45	40
	% цифрових ініціатив	*	1,54%	10,00%	33,85%	34,62%	30,77%
ТОВ «Торговий дім «Ватра Дніпровський регіон»	Інтегральний показник ЕБ	43,1	47,2	63,7	64,1	80,5	71,8
	Рівень ЕБ	Середній рівень		Вище середнього		Високий рівень	
	Ранг підприємства	Клас 3	Клас 3	Клас 3	Клас 3	Клас 3	Клас 3
	Рівень показників фінансового стану та ймовірності банкрутства	Нижче середнього рівня спроможності виконувати свої зобов'язання					
	Всього бальна оцінка цифрової зрілості підприємства	0	1	13	48	66	69
	% цифрових ініціатив	0,00%	0,77%	10,00%	36,92%	50,77%	53,08%

Джерело: Складено автором на основі фінансової звітності підприємств, власних досліджень [21-33] та розрахунків

Узагальнюючи результати проведеного дослідження рівня та ефективності управління економічною безпекою зазначених підприємств, можна відзначити наявність суттєвої диференціації їх стану та динаміки показників за період 2019-

2024 рр. Зокрема, найвищі результати демонструє ТОВ «Кабельні технології», у якого інтегральний показник економічної безпеки стабільно перевищує 90 балів, що свідчить про високий рівень фінансової стійкості, ефективності використання ресурсів та цифрової зрілості (зростання з 39 до 84 балів, понад 64 % цифрових ініціатив у 2024 р.). Підприємство ПП «НВФ «VD MAIS» також характеризується високим рівнем економічної безпеки, сталими показниками фінансової автономії та найнижчою ймовірністю дефолту, при цьому воно демонструє найвищу динаміку цифрової трансформації серед досліджуваних суб'єктів. ТОВ «СЕА Електронікс Україна» утримує стабільно «вище середнього» рівень економічної безпеки, при цьому забезпечується збалансованим розвитком фінансової, технологічної та організаційної складових, проте темпи приросту інтегрального показника є помірними.

ТОВ «Електротехнічна компанія Євросвітло» демонструє позитивну тенденцію до зміцнення економічної безпеки (зростання інтегрального показника з 56,3 до 76,7 бала), переходячи із середнього до вищого рівня, що зумовлено відновленням фінансової стійкості та цифровізацією бізнес-процесів. Водночас ТОВ «Вейтулайт» залишається підприємством із відносно низькими показниками (41,5 бала у 2024 р.) і низьким рівнем цифрової зрілості, вказуючи на потребу у посиленні інвестиційної та інноваційної діяльності.

У цілому, проведене порівняння підтверджує, що ефективність управління економічною безпекою безпосередньо корелює з рівнем цифровізації, інноваційності та фінансової гнучкості підприємства.

В контексті ідентифікації слабких сторін у використанні ресурсів підприємства ПП «НВФ «VD MAIS» та визначення ризиків (загроз), які впливають на рівень його економічної безпеки використаємо метод DEA-аналіз, який дозволяє оцінити відносну ефективність господарської діяльності підприємства.

DEA (Data Envelopment Analysis) – методика, яка оцінює відносну ефективність підприємства серед групи подібних за профілем фірм. Ефективність визначається як співвідношення результатів діяльності (outputs) до використаних ресурсів (inputs), причому коефіцієнти ваг (u , v) обчислюються автоматично за принципом максимізації відносної ефективності кожного підприємства [34-35].

На початковому етапі здійснимо постановку задачі DEA. Нехай для DMU t ($t = 2019, \dots, 2024$) задано m вхідних показників x_{it} і s вихідних показників y_{it} . Оптимізаційна задача для t -року у мультиплікативній формі матиме вигляд [34]:

$$E_t = \frac{u_1 y_{1t} + u_2 y_{2t} + \dots + u_s y_{st}}{v_1 x_{1t} + v_2 x_{2t} + \dots + v_m x_{mt}}, \quad 0 < E_t < 1, \quad (8)$$

при наступних обмеженнях [31]:

$$\frac{u_1 y_{1k} + \dots + u_s y_{sk}}{v_1 x_{1k} + \dots + v_m x_{mk}} \leq 1, \quad \forall k, \quad u_r, v_i \geq 0. \quad (9)$$

Ефективність E_t інтерпретується як інтегральний індекс відносної ефективності використання ресурсів; значення, близьке до 1, свідчить про еталонну ефективність.

Для аналізу відібрано шість вхідних (input) і п'ять вихідних (output) показників, які комплексно характеризують ресурсний, кадровий, технологічний та фінансово-результативний аспекти діяльності підприємства (табл.4).

Таблиця 4. Вхідні-вихідні параметри оцінювання за методом DEA-аналіз

Тип показника	Позначення	Назва показника	Одиниця виміру / інтерпретація	Змістова характеристика
Вхідні (Inputs)	X ₁	Оборотні активи	тис. грн	Відображають обсяг поточних ресурсів, що забезпечують операційний цикл підприємства
	X ₂	Необоротні активи	тис. грн	Характеризують капіталоємність виробничої системи та інвестиційну базу розвитку
	X ₃	Темп зростання персоналу	%	Відображає кадрову динаміку та здатність підприємства підтримувати або нарощувати трудовий потенціал
	X ₄	Витрати на R&D	% до доходу	Показує інноваційну активність, технологічну спрямованість і потенціал розвитку підприємства
	X ₅	Темп зростання продуктивності праці	%	Репрезентує ефективність використання трудових ресурсів і результативність управління персоналом
	X ₆	Матеріальні витрати	тис. грн	Свідчать про ресурсомісткість виробничого процесу, рівень витратності та ефективність використання ресурсів
Вихідні (Outputs)	Y ₁	Рентабельність активів (ROA)	%	Відображає фінансову результативність використання активів підприємства
	Y ₂	EBITDA	тис. грн	Характеризує обсяг операційного прибутку до відрахувань, відсотків, податків і амортизації
	Y ₃	Інтегральний показник економічної безпеки	бали	Комплексна характеристика стійкості, захищеності та адаптивності підприємства до ризиків
	Y ₄	Рівень цифрової зрілості	бали	Показує ступінь цифрової трансформації бізнес-процесів, впровадження ERP, WMS, BI-систем тощо
	Y ₅	Інтегральний показник фінансового стану (Z)	безрозмірний індекс	Ілюструє рівень фінансової стабільності та ризику банкрутства підприємства

Джерело: Сформовано автором на основі вибірки даних оцінювання рівня економічної безпеки підприємств та результатів аналізу впливу чинників на економічну безпеку в контексті проведення DEA-аналізу

Початкові фактичні дані (вхідні та вихідні параметри) підприємства ПП «НВФ «VD MAIS» за період 2019-2024 рр. для здійснення DEA-аналізу представимо у табл.5.

Таблиця 5. Фактичні дані (вхідні та вихідні показники) підприємства ПП «НВФ «VD MAIS» за період 2019-2024 рр. для здійснення DEA-аналізу

Рік	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
2019	183535	69704	106,32	5,2	107,84	104128	18,93	66568	70,3	14	1,632
2020	232009	88520	107,57	9,1	87,85	108672	17,30	76919	70,4	22	1,427
2021	318618	179611	103,02	1,1	158,84	166846	12,66	88028	61,3	32	1,041
2022	324215	255466	91,22	3,2	83,93	183589	23,14	172795	60,7	44	1,482
2023	425846	333773	98,93	0,9	139,85	262553	16,58	161786	59,1	55	1,148

Джерело: розраховано автором на основі фінансової звітності підприємства

Для усунення різномірності одиниць виміру проведено нормування:

- для inputs (вхідних, ресурсних показників) використано інверсне нормування – менше значення вважається ефективнішим [35]:

$$X_i^* = \frac{\min(X_i)}{X_{it}}, \quad (10)$$

- для outputs (вихідних, результативних показників) – пряме нормування [35]:

$$Y_r^* = \frac{Y_{rt}}{\max(Y_r)}, \quad (11)$$

Після нормування отримано безрозмірні значення, які дозволяють порівнювати усі періоди на спільній шкалі [0; 1].

Представимо у табл. 6. нормовані показники X_i^* та Y_r^* .

Таблиця 6. Нормовані вхідні та вихідні показники

Рік	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5
2019	1,0000	1,0000	0,8580	0,1731	0,7783	1,0000	0,6352	0,1300	0,8310	0,2059	0,9585
2020	0,7911	0,7874	0,8480	0,0989	0,9554	0,9582	0,5805	0,1502	0,8322	0,3235	0,8379
2021	0,5760	0,3881	0,8855	0,8182	0,5284	0,6241	0,4248	0,1719	0,7246	0,4706	0,6110
2022	0,5661	0,2729	1,0000	0,2812	1,0000	0,5672	0,7765	0,3374	0,7175	0,6471	0,8704
2023	0,4310	0,2088	0,9221	1,0000	0,6001	0,3966	0,5564	0,3159	0,6986	0,8088	0,6743
2024	0,1938	0,1611	0,7243	0,2571	0,4714	0,1351	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Джерело : Розраховано автором на основі формул 10 та 11

Здійснимо розрахунок DEA-показника ефективності для кожного із періодів та здійснимо обчислення агрегованих індексів:

$$\sum Y^* = \frac{\sum_{r=1}^5 Y_r^*}{5}; \quad \sum X^* = \frac{\sum_{i=1}^6 X_i^*}{6}, \quad (12), (13)$$

На підставі формул 12 та 13. здійснимо розрахунок інтегральної ефективності показника (E_t) та нормованого показника ($E_{t(\text{норм})}$):

$$E_t = \frac{\sum Y^*}{\sum X^*}, \quad (14)$$

$$E_{t(\text{норм})} = \frac{E_t}{E_{t(\text{max})}}, \quad (15)$$

Здійснимо розрахунки агрегованих індексів та узагальнюючого показника, результати представимо у табл. 7.

Таблиця 7. Розрахунки агрегованих індексів та узагальнюючого показника E_t для підприємства ПП «НВФ «VD MAIS» за період 2019-2024 рр.

Рік	ΣY^*	ΣX^*	$E_t = \Sigma Y^* / \Sigma X^*$	E_t (нормований)	Шкала інтерпретації
2019	0,552	0,802	0,689	0,223	Низька ефективність – надмірне ресурсне навантаження, невисока віддача від оборотних активів
2020	0,545	0,74	0,736	0,238	Низька ефективність – наявне часткове покращення ліквідності, зниження витратності виробництва
2021	0,481	0,637	0,755	0,245	Низька ефективність – стабілізація продуктивності праці, зростання EBITDA
2022	0,67	0,615	1,09	0,353	Середня ефективність – зростання ROA та цифрової зрілості, активізація інновацій
2023	0,611	0,593	1,03	0,333	Середня ефективність – збереження позитивної динаміки, але зростання матеріалоемності
2024	1	0,324	3,088	1	Еталонна ефективність – оптимальна структура ресурсів, максимальна результативність і якісна цифровізація

Джерело : Розраховано автором на основі формул 12 – 15

Аналіз динаміки засвідчує поступове зростання ефективності використання ресурсного потенціалу підприємства ПП «НВФ «VD MAIS» із 0,223 у 2019 р. до еталонного рівня 1,000 у 2024 р. Найвищі темпи приросту зафіксовано у 2022-2024 рр., які обумовлені значним підвищенням фінансових результатів діяльності (зростання EBITDA на 195%, збільшення ROA на 13,2 в.п.), покращенням рівня цифрової зрілості (з 44 до 68 балів) та зміцненням фінансової стійкості підприємства (значення Z-індексу складало 1,703).

Період 2019-2021 рр. характеризувався обмеженою ефективністю використання ресурсів, що пояснюється надлишковими витратами оборотних і матеріальних ресурсів, високими виробничими витратами та низькою інноваційною активністю (частка R&D < 2%).

На підставі проведеного дослідження (анкетування) показників цифрової зрілості нами визначено те, що починаючи із 2022 року, після впровадження програм цифрової автоматизації бізнес-процесів (ERP-, WMS- та BI-систем) і активізації інвестицій у дослідження та розробки, спостерігається різке підвищення інтегрального показника ефективності (E_t) і свідчить про суттєве посилення економічної безпеки та адаптивності підприємства.

На основі результатів DEA-аналізу ідентифіковано ключові ризики та загрози, які впливали на рівень економічної безпеки підприємства ПП «НВФ «VD MAIS» за період 2019-2024 рр. (табл. 8).

Отримані результати дослідження свідчать, що ПП «НВФ «VD MAIS» у 2024 році досягло еталонного рівня DEA-ефективності, що підтверджує високу продуктивність використання ресурсів, достатній рівень цифрової зрілості та стабільну економічну безпеку підприємства у даний період. Позитивна динаміка розвитку засвідчує успішну адаптацію підприємства до зовнішніх викликів, а застосування DEA-моделі довело її ефективність як інструменту комплексного оцінювання результативності та ідентифікації ризиків.

Таблиця 8. Загрози та ризики, які впливали на економічну безпеку підприємства ПП «НВФ «VD MAIS» за період 2019-2024 рр.

Тип ризику	Причинно-наслідкові чинники (X, Y)	Період прояву	Суть впливу / прояв ризику	Наслідки для економічної безпеки
Ресурсний	X ₁ - оборотні активи; X ₆ - матеріальні витрати	2019-2021 рр.	Надлишкові значення оборотних та матеріальних ресурсів знижували ефективність їх використання	Низька оборотність активів, погіршення ліквідності, зростання фінансової напруги
Інноваційний	X ₄ - витрати на R&D	2021, 2023 рр.	Недостатнє фінансування інноваційних процесів, зменшення інтенсивності R&D-активності	Зниження технологічної стійкості, втрата потенціалу до модернізації й оновлення продукції
Кадровий	X ₃ - темп зростання персоналу	2022 р.	Скорочення або стагнація персоналу через зовнішні шоки та воєнні ризики	Обмеження розвитку компетенцій, зниження продуктивності праці, послаблення адаптивності підприємства
Фінансовий	Y ₅ - інтегральний показник фінансового стану (Z)	2019-2024 рр.	Коливання значення Z-індексу вказують на чутливість до змін макроекономічного середовища	Зниження фінансової стійкості, підвищення ризику втрати платоспроможності в період воєнних потрясінь
Ризики цифрових трансформацій	Y ₄ - рівень цифрової зрілості	до 2021 р.	Недостатній рівень цифровізації бізнес-процесів (<40 балів)	Обмежена аналітична прозорість, низька швидкість управлінських рішень, зростання операційних ризиків

Джерело: Узагальнено автором на основі DEA-аналізу

Аналогічні розрахунки, здійснено для інших підприємств-об'єктів дослідження, дозволили узагальнити основні ризики та загрози (табл. 9), які впливають на рівень їх економічної безпеки.

Комплексний аналіз ризикового профілю показав, що рівень ризиків і загроз економічній безпеці підприємств безпосередньо корелює з їх фінансовою стійкістю, інноваційністю та цифровою зрілістю. Підприємства, що інвестують у технологічне оновлення, цифровізацію та розвиток кадрового потенціалу (ПП «НВФ «VD MAIS», ТОВ «Кабельні технології»), демонструють високу адаптивність і нижчу вразливість до зовнішніх шоків, тоді як компанії з низьким рівнем інноваційної активності й цифрової зрілості (ТОВ «Вейтулайт», ТОВ «Ватра-Дніпро», ТОВ «Уайт Бокс Уоркшоп», ТОВ «Ватра Дніпровський регіон») залишаються у зоні підвищеного ризику.

Таблиця 9. Загрози та ризики, які впливали на економічну безпеку підприємств-об'єктів дослідження

Ризик, загроза / підприємство	ТОВ «Електротехнічна компанія Євросвітло»	ТОВ «Кабельні технології»	ТОВ «Вейтулайт»	ТОВ «СЕА Електронікс Україна»	ТОВ «Торговий дім «Ватра-Дніпро»	ТОВ «Уайт Бокс Уоркшоп»	ТОВ «Торговий дім «Ватра Дніпровський регіон»
Розраховані значення агрегованого показнику E_t за періодами	2019 – 0,1; 2020- 0,442; 2021- 0,566; 2022- 0,629; 2023 – 0,755; 2024 – 1	2019 – 0,566; 2020- 0,55; 2021- 0,845; 2022- 0,494; 2023 – 0,611; 2024 – 1	2019 – 0,086; 2020- 0,92; 2021- 0,787; 2022- 1; 2023 – 0,582; 2024 – 0,785	2019 – 0,483; 2020- 0,561; 2021- 0,596; 2022- 0,653; 2023 – 0,757; 2024 – 1	2019 – 0,6; 2020- 0,785; 2021- 0,875; 2022- 0,468; 2023 – 0,618; 2024 – 1	2020 – 0,023; 2021- 0,074; 2022 – 0,833; 2023- 0,92; 2024 – 1	2019 – 0,057; 2020- 0,089; 2021- 1; 2022- 0,478; 2023 – 0,46; 2024 – 0,599
Чинники ресурсного ризику	Зростання оборотних і матеріальних витрат при низькій рентабельності активів.	Зростання обсягів оборотних і матеріальних ресурсів без еквівалентного приросту результатів.	Перевитрати оборотних і матеріальних ресурсів, низька оборотність активів.	Надлишкові оборотні активи й матеріальні витрати.	Надлишкові запаси оборотних активів і витрат на реалізацію.	Перевитрати оборотних активів і зростання короткострокових зобов'язань.	Надлишкові обсяги оборотних активів і зобов'язань при низькому обороті.
Чинники інноваційного ризику	Відсутність системних інвестицій у R&D до 2023 р.	Коливання рівня витрат на R&D у межах 4,5-7,7 %.	Низькі інвестиції в R&D, відсутність системних технологічних оновлень.	Відсутність R&D-інвестицій.	Низькі витрати на R&D (2-4 %) у період кризових коливань.	Відсутність витрат на R&D на тлі високої конкуренції.	Майже нульові витрати на R&D.
Чинники кадрового ризику	Коливання темпів зростання персоналу на фоні зовнішніх шоків.	Постійна зміна чисельності персоналу під впливом зовнішніх факторів.	Коливання чисельності персоналу через зовнішні ризики, починаючи із 2022 року різке зниження продуктивності праці	Зниження темпів зростання персоналу.	Коливання чисельності персоналу через зовнішні фактори, зниження продуктивності праці	Різкі коливання темпів персоналу через воєнні умови, починаючи із 2022 року різке зниження продуктивності праці	Падіння темпів зростання персоналу (43,75 %), зниження продуктивності праці
Чинники фінансового ризику	Коливання Z-показника в межах 0,418-0,795.	Коливання Z-показника в межах 1,71-2,24.	Коливання інтегрального Z-показника на тлі воєнних і ринкових шоків.	Коливання Z-індексу при зростанні витрат.	Низькі значення Z (0,404-0,654), чутливість до ринкових шоків.	Від'ємні значення Z-індексу, низька фінансова стабільність.	Від'ємні значення Z-індексу (-0,243...-0,043).
Ризики цифрових трансформацій	Недостатній рівень цифровізації, показник наближається до 45 балів.	Відсутність системних рішень щодо інтегрування цифрових технологій	Недостатній рівень цифровізації бізнес-процесів (показник менше 30 балів).	Рівень цифрової зрілості нижче 40 балів.	Цифрова зрілість зростає проте показник менше 60 балів, відсутність інтегрованих рішень.	Низький рівень цифрової зрілості (<45 балів).	Низький рівень цифрової зрілості (0-13 балів).

Джерело: Самостійна розробка автора з урахуванням проведеного DEA-аналізу

6. Висновки та перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

Проведене дослідження дало змогу науково обґрунтувати методичні засади діагностики та ідентифікації загроз у системі управління економічною безпекою підприємств в умовах трансформації національної економіки. У даній статті доведено, що забезпечення економічної безпеки вимагає комплексного підходу, який поєднує функціональні, ресурсні та ризикоорієнтовані аспекти оцінювання. Обґрунтовано, що саме інтеграція цих підходів дозволяє не лише визначити рівень стійкості підприємства, а й виявити внутрішні резерви підвищення його адаптивності до впливу ризиків та невизначеності.

Запропоновано вдосконалену методику оцінювання рівня економічної безпеки, яка включає послідовність етапів від формування цілей та вибору показників до розрахунку інтегрального індексу та інтерпретації результатів. Удосконалено систему індикаторів, яка відображає ключові складові безпеки – організаційно-економічну, фінансову, кадрово-інтелектуальну, техніко-технологічну, інноваційну та цифрову. Важливим методичним нововведенням виступає включення трикомпонентного аналізу, що поєднує оцінку фінансової безпеки, імовірності банкрутства та рівня цифрової зрілості підприємства.

Емпірична апробація методики на прикладі обраних для дослідження підприємств підтвердила її практичну ефективність і діагностичну точність, при цьому результати аналізу засвідчили суттєву диференціацію рівнів економічної безпеки підприємств та довели наявність прямої кореляції між рівнем фінансової стійкості, інноваційним розвитком і цифровою зрілістю. Найвищі показники зафіксовано у підприємств, які системно впроваджують цифрові технології (ERP, BI, WMS) та інвестують у дослідження й розробки. Застосування DEA-аналізу дозволило виявити ключові групи ризиків (ресурсні, інноваційні, кадрові, фінансові та цифрові) та оцінити їх вплив на ефективність і стійкість підприємства. Встановлено, що цифрова зрілість стає визначальним чинником зниження ризиків і підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу.

Розроблена методика є науково й практично значущою, оскільки забезпечує системну діагностику стану економічної безпеки підприємств, формує інформаційну основу для прийняття стратегічних управлінських рішень і сприяє формуванню проактивної моделі розвитку суб'єктів господарювання в умовах ризиків, турбулентності та цифрової трансформації економіки України.

Author details (in English)

A THREE-COMPONENT MODEL FOR ASSESSING THE ECONOMIC SECURITY OF DOMESTIC ENTERPRISES WITHIN THE FRAMEWORK OF FORMING ITS MANAGEMENT SYSTEM

Vasyl POTIUK

Iryna KRAMAR

Ternopil Ivan Puluj National Technical University
Ruska St., 56, Ternopil 46001 Ukraine

e-mail: v.potiuk@gmail.com

e-mail: ira_kramar@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1791-8321>

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5768-988X>

Abstract. Methodological approaches to diagnosing and identifying threats within an enterprise's economic security management system in the context of national economy transformation are analyzed in the article. The relevance of the problem is substantiated by the growing risks of military, economic, and technological nature, including increase in the economic environment digitalization. A structural and logical framework for assessing the level of economic security is proposed. A system of indicators has been developed, encompassing financial, personnel-

intellectual, technical-technological, innovative, and digital components. The methodology is based on a combination of functional, resource-based, and risk-oriented approaches. A three-component analysis is conducted, taking into account financial security, probability of bankruptcy, and digital maturity of enterprises, using domestic enterprises as an example. Patterns of the influence of internal and external factors on their stability were identified. A comprehensive analysis of the risk profile demonstrated that the level of risks and threats to the economic security of enterprises is directly correlated with their financial stability, innovativeness, and digital maturity. Enterprises that invest in technological innovation, digitalization, and human resource development exhibit higher adaptability and lower vulnerability to external shocks, whereas companies with low levels of innovative activity and digital maturity remain exposed to elevated risks. The application of DEA analysis made it possible to identify key risk groups, including resource, innovation, human resource, financial, and digital risks and assess their impact on enterprise efficiency and sustainability. It was established that digital maturity serves as a critical factor in mitigating risks and enhancing the efficiency of resource utilization. The study's findings are substantiated as a basis for the development of an economic security management system for domestic enterprises within the context of national economic transformation.

Key words: economic security, national economy, threat diagnostics, risks, digital maturity, financial stability, innovation, economic and mathematical modeling, analytical tools, management system, decision making.

Appendix A. Supplementary material

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25pvmims.pdf>

Funding

The authors received no direct funding for this research.

Citation information

Potiuk, V. & Kramar, I. (2025) A three-component model for assessing the economic security of domestic enterprises within the framework of forming its management system. *Socio-Economic Problems and the State* (electronic journal), Vol. 33, no. 2, pp. 66-87. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25pvmims.pdf>

Використана література:

1. Жило Ж. С., Кречко М. Ю. Методи оцінки рівня економічної безпеки підприємства: підходи до оцінювання та забезпечення економічної безпеки. *Вісник НУБГП. Серія «Економічні науки»*. 2022. Вип.2 (98). С. 278-288. <https://doi.org/10.31713/ve2202224>
2. Довбня С. Б., Гічова Н. Ю. Діагностика економічної безпеки підприємства як інструмент визначення напрямків його інноваційного розвитку. *The Economic Messenger of the NMU*. 2008. № 3. С. 36 – 42.
3. Халіна В. Ю. Методичний підхід щодо оцінки рівня економічної безпеки підприємства. *Економічна безпека та підприємництво*. 2014. Вип.1(53). С.173-181.
4. Нікітіна А. В. Методичний інструментарій оцінювання рівня економічної безпеки підприємств на підґрунті використання методів факторного аналізу. *Бізнес-Інформ*. 2013. № 8. С. 139-144.
5. Зубко Т. Методика визначення економічної безпеки. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. №2. С. 69-76.
6. Сак Т. В. Діагностування рівня економічної безпеки підприємства в умовах обмеженості інформації. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип.3. С. 404-408.
7. Писаренко Б. А., Проценко Н. Б. Діагностика економічної безпеки функціонування промислових підприємств. *Вісник ЖДТУ*. 2013. №1. С. 302-305.
8. Скриньковський Р. М. Економічна безпека підприємства: сутність, класифікація та система діагностики. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип.3. С. 414-418.

9. Іпполітова І. Я., Сичова А. О. Методичний підхід до оцінювання рівня економічної безпеки підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. Вип. 28. С. 96-101.
10. Доценко І. О. Формування системи оцінювання рівня економічної безпеки підприємства з урахуванням впливу підприємницьких ризиків. *Вісник ОУН імені Мечникова І. І.* 2013. Т. 18. Вип. 1. С. 69-78.
11. Пірятинська І. В. Систематизація підходів до оцінки економічної безпеки будівельних підприємств: наук.-техн. зб. *Комунальне господарство міст*. 2013. № 106. С. 266–271.
12. Отенко І. П., Іващенко Г. А., Воронков Д. К. Економічна безпека підприємства : навч. пос. Х.: Вид. ХНЕУ, 2012. 256 с.
13. Міщук Є. В. Методологія оцінювання економічної безпеки стейкхолдерів підприємства як складника його економічної безпеки. *Вісник КНУТД. Серія «Економічні науки»*. 2019. № 6. С. 105–118. <https://doi.org/10.30857/2413-0117.2019.6.10>
14. Шуміло О. С. Теоретико-методологічні засади управління економічною безпекою підприємств роздрібної торгівлі. Харків: Вид-во «Лідер», 2018. 372 с.
15. Жихор О. Б., Куценко Т. М. Економічна безпека: навч. посіб. Харків: ХІБС УБС НБУ, 2013. 144 с.
16. Коваленко В. В. Методичні підходи щодо діагностики рівня економічної безпеки підприємства. *«Young Scientist»*. 2016. № 4 (31). С. 85-88.
17. Про затвердження Порядку проведення оцінки фінансового стану потенційного бенефіціара інвестицій-ного проекту, реалізація якого передбачається на умовах фінансової самоокупності, а також визначення виду забезпечення для обслуговування та погашення позики, наданої за рахунок коштів міжнародних фінансових організацій, обслуговування якої здійснюватиметься за рахунок коштів бенефіціара : Наказ М-ва фінансів України від 14.07.2016 р. № 616. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1095-16#Text> (дата звернення до ресурсу 25.10.2025)
18. Савчук С. В. Щодо питання оцінки цифрової зрілості підприємства в умовах цифрової трансформації. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2020. №1(21). С. 78-85. [https://doi.org/10.31471/2409-0948-2020-1\(21\)-78-85](https://doi.org/10.31471/2409-0948-2020-1(21)-78-85)
19. Струтинська І. В. Метрики цифрової трансформації бізнесу: світові та вітчизняні реалії. *Галицький економічний вісник*. 2019. №6. С.30-45. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2019.06.030
20. Тардаскіна Т. М. Методичні підходи до оцінки цифрової зрілості підприємствасфери електронних комунікацій. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. №10. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/447/453> (дата звернення до ресурсу 25.10.2025)
21. Офіційний сайт підприємства ПП «Науково-виробнича фірма «VD Mais». URL: <https://vdmiais.ua/uk/about/#history> (дата звернення до ресурсу 26.10.2025)
22. Офіційна інформація про діяльність підприємства ПП «Науково-виробнича фірма «VD Mais». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=13457456> (дата звернення до ресурсу 26.09.2025)
23. Офіційний сайт підприємства ТОВ «СЕА Електронікс Україна» . URL: <https://www.sea.com.ua/ua/page/istoria/> (дата звернення до ресурсу 26. 09.2025)
24. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «СЕА Електронікс Україна». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=7616490> (дата звернення до ресурсу 26.09.2025)

25. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Вейтулайт». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=27422075#express-universal-file> (дата звернення до ресурсу 26.09.2025)
26. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Вейтулайт». URL: <https://opendatabot.ua/c/42095861> (дата звернення до ресурсу 26.10.2025)
27. Офіційний сайт підприємства ТОВ «Кабельні технології». URL: <https://kabelshop.com.ua/> (дата звернення до ресурсу 26.09.2025)
28. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Кабельні технології». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=15535374> (дата звернення до ресурсу 26.09.2025)
29. Офіційний сайт підприємства ТОВ «Електротехнічна компанія Євросвітло». URL: <https://evrosvet.com.ua/ua/> (дата звернення до ресурсу 26.09.2025)
30. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Електротехнічна компанія Євросвітло». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=39299479> (дата звернення до ресурсу 26.09.2025)
31. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Торговий дім «Ватра Дніпро». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=9849769#express-universal-file> (дата звернення до ресурсу 28.09.2025)
32. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Уайт Бокс Уоркшоп». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=44683427#express-universal-file> (дата звернення до ресурсу 28.09.2025)
33. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Торговий дім «Ватра Дніпровський регіон». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=27395232&tb=file#express-universal-file> (дата звернення до ресурсу 28.09.2025)
34. Северина С. В. Застосування «моделі мультиплікаторів» DEA-аналізу на практиці. *Ефективна економіка*. 2014. №10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3450> (дата звернення до ресурсу 28.09.2025)
35. Кишакевич Б. Ю., Вовк Ю. Я., Ворончак І. О., Мігулка О. О. Оцінювання ефективності функціонування лізингових компаній України з допомогою DEA-моделей. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2022. Том 2 (43). С. 175-181 <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.43.2022.3659>.

References

1. Zhylo Zh. S., Krechko M. Yu. (2022) Metody otsinky rivnia ekonomichnoi bezpeky pidpryemstva: pidkhody do otsiniuvannya ta zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky. [Methods for assessing the level of economic security of an enterprise: approaches to evaluation and ensuring economic security]. *Visnyk NUVHP. Seriiia «Ekonomichni nauky»*, vol. 2(98), pp. 278–288. <https://doi.org/10.31713/ve202224> (in Ukrainian)
2. Dovbnia S. B., Hichova N. Yu. (2008) Diahnostyka ekonomichnoi bezpeky pidpryemstva yak instrument vyznachennia napriamkiv yoho innovatsiinoho rozvytku. [Diagnostics of enterprise economic security as a tool for determining directions of its innovative development]. *The Economic Messenger of the NMU*, no. 3, pp. 36–42. (in Ukrainian)
3. Khalina V. Yu. (2014) Metodychnyi pidkhid shchodo otsinky rivnia ekonomichnoi bezpeky pidpryemstva. [Methodical approach to assessing the level of enterprise economic security]. *Ekonomichna bezpeka ta pidpryemnytstvo*, vol. 1(53), pp. 173–181. (in Ukrainian)
4. Nikitina A. V. (2013) Metodychnyi instrumentarii otsiniuvannya rivnia ekonomichnoi bezpeky pidpryemstv na pidgrunti vykorystannia metodiv faktornoho analizu.

- [Methodical tools for assessing the level of enterprise economic security based on factor analysis]. *Biznes-Inform*, no. 8, pp. 139–144. (in Ukrainian)
5. Zubko T. (2016) Metodyka vyznachennia ekonomichnoi bezpeky. [Methodology for determining economic security]. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*, no. 2, pp. 69–76. (in Ukrainian)
 6. Sak T. V. (2015) Diahnostuvannia rivnia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva v umovakh obmezhenosti informatsii. [Diagnosis of the level of enterprise economic security under limited information]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, vol. 3, pp. 404–408. (in Ukrainian)
 7. Pysarenko B. A., Protsenko N. B. (2013) Diahnostyka ekonomichnoi bezpeky funktsionuvannia promyslovykh pidpriemstv. [Diagnostics of economic security of industrial enterprises]. *Visnyk ZhDTU*, no. 1, pp. 302–305. (in Ukrainian)
 8. Skrynkovskyi R. M. (2015) Ekonomichna bezpeka pidpriemstva: sutnist, klasyfikatsiia ta systema diahnostyky. [Economic security of an enterprise: essence, classification and diagnostics system]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, vol. 3, pp. 414–418. (in Ukrainian)
 9. Ippolitova I. Ya., Sychova A. O. (2017) Metodychnyi pidkhid do otsiniuvannia rivnia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva. [Methodical approach to assessing the level of enterprise economic security]. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu*, vol. 28, pp. 96–101. (in Ukrainian)
 10. Dotsenko I. O. (2013) Formuvannia systemy otsiniuvannia rivnia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva z urakhuvanniam pidpriemnytskykh ryzykiv. [Formation of the system for assessing the level of economic security of an enterprise considering business risks]. *Visnyk ONU imeni Mechnykova I. I.*, vol. 18(1), pp. 69–78. (in Ukrainian)
 11. Piriatska I. V. (2013) Systematyzatsiia pidkhodiv do otsinky ekonomichnoi bezpeky budivelnykh pidpriemstv. [Systematization of approaches to assessing economic security of construction enterprises]. *Komunalne hospodarstvo mist*, no. 106, pp. 266–271. (in Ukrainian)
 12. Otenko I. P., Ivashchenko H. A., Voronkov D. K. (2012) Ekonomichna bezpeka pidpriemstva. [Economic security of the enterprise]. Kharkiv: Vydavnytstvo KhNEU. 256 p. (in Ukrainian)
 13. Mishchuk Ye. V. (2019) Metodolohiia otsiniuvannia ekonomichnoi bezpeky steikkholderiv pidpriemstva yak skladnyka yoho ekonomichnoi bezpeky. [Methodology for assessing stakeholders' economic security as a component of enterprise economic security]. *Visnyk KNUTD. Seriia "Ekonomichni nauky"*, no. 6, pp. 105–118 <https://doi.org/10.30857/2413-0117.2019.6.10> (in Ukrainian)
 14. Shumylo O. S. (2018) Teoretyko-metodolohichni zasady upravlinnia ekonomichnoi bezpekoiu pidpriemstv rozdribnoi torhivli. [Theoretical and methodological foundations of managing economic security of retail enterprises]. Kharkiv: Lider, 372 p. (in Ukrainian)
 15. Zhyhor O. B., Kutsenko T. M. (2013) Ekonomichna bezpeka. [Economic security]. Kharkiv: KhIBS UBS NBU, 144 p. (in Ukrainian)
 16. Kovalenko V. V. (2016) Metodychni pidkhody shchodo diahnostyky rivnia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva. [Methodical approaches to diagnosing the level of enterprise economic security]. *Young Scientist*, no. 4(31), pp. 85–88. (in Ukrainian)
 17. Ministry of Finance of Ukraine. (2016) Pro zatverdzhennia Poriadku provedennia otsinky finansovoho stanu potentsiinoho benefitsiara investytsiinoho proektu... [On approval of the procedure for assessing the financial condition of an investment project beneficiary...]. Order No. 616 of July 14, 2016. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1095-16#Text> (Accessed: 25. 09.2025). (in Ukrainian)

18. Savchuk S. V. (2020) Shchodo pytannia otsinky tsyfrovoyi zrilosti pidpriemstva v umovakh tsyfrovoyi transformatsii. [On assessing the digital maturity of an enterprise under digital transformation]. *Naukovyi visnyk IFNTUNG. Seriya: Ekonomika ta upravlinnia v naftovii i hazovii promyslovosti*, no. 1(21), pp. 78–85. [https://doi.org/10.31471/2409-0948-2020-1\(21\)-78-85](https://doi.org/10.31471/2409-0948-2020-1(21)-78-85) (in Ukrainian)
19. Strutynska I. V. (2019) Metryky tsyfrovoy transformatsii biznesu: svitovi ta vitchyzniani realii. [Metrics of business digital transformation: global and domestic realities]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, no. 6, pp. 30–45. (in Ukrainian) https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2019.06.030
20. Tardaskina T. M. (2025) Metodychni pidkhody do otsinky tsyfrovoyi zrilosti pidpriemstva sfery elektronnykh komunikatsii. [Methodical approaches to assessing digital maturity of enterprises in the field of electronic communications]. *Aktualni pytannia ekonomichnykh nauk*, no. 10. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/447/453> (Accessed: 25. 09.2025). (in Ukrainian)
21. VD Mais LLC. (2025) Ofitsiyni sait pidpriemstva «VD Mais». [Official website of the company]. URL: <https://vdmajs.ua/uk/about/#history> (Accessed: 26.10.2025). (in Ukrainian)
22. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpriemstva «VD Mais». [Official information about the company's activities]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=13457456> (Accessed: 26.09.2025). (in Ukrainian)
23. SEA Electronics Ukraine LLC. (2025) Ofitsiyni sait pidpriemstva. [Official website of the company]. URL: <https://www.sea.com.ua/ua/page/istoria/> (Accessed: 26.09.2025). (in Ukrainian)
24. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist TOV «SEA Electronics Ukraine». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=7616490> (Accessed: 26.09.2025). (in Ukrainian)
25. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist TOV «Veitulait». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=27422075#express-universal-file> (Accessed: 26. 09.2025). (in Ukrainian)
26. Opendatabot. (2025) Ofitsiina informatsiia pro TOV «Veitulait». URL: <https://opendatabot.ua/c/42095861> (Accessed: 26. 09.2025). (in Ukrainian)
27. Kabelni Tekhnolohii LLC. (2025) Ofitsiyni sait pidpriemstva. [Official website of the company]. URL: <https://kabelshop.com.ua/> (Accessed: 26. 09.2025). (in Ukrainian)
28. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist TOV «Kabelni Tekhnolohii». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=15535374> (Accessed: 26.09.2025). (in Ukrainian)
29. Evrosvitlo LLC. (2025) Ofitsiyni sait pidpriemstva. [Official website of the company]. URL: <https://evrosvet.com.ua/ua/> (Accessed: 26. 09.2025). (in Ukrainian)
30. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist TOV «Evrosvitlo». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=39299479> (Accessed: 26.09.2025). (in Ukrainian)
31. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist TOV «Torhovyi dim Vatra Dnipro». [Official information about the company's activities]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=9849769#express-universal-file> (Accessed: 28.09.2025). (in Ukrainian)
32. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist TOV «White Box Workshop». [Official information about the company's activities]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=44683427#express-universal-file> (Accessed: 28.09.2025). (in Ukrainian)

33. YouControl. (2025) Ofitsiina informatsiia pro diialnist TOV «Torhovyi dim Vatra Dniprovs'kyi rehion». [Official information about the company's activities]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=27395232&tb=file#express-universal-file> (Accessed: 28.09.2025). (in Ukrainian)
34. Severyna S. V. (2014) Zastosuvannia "modeli multyplikatoriv" DEA-analizu na praktytsi. [Application of the «multiplier model» of DEA analysis in practice]. *Efektivna ekonomika*, 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3450> (Accessed: 28.09.2025). (in Ukrainian)
35. Kyshakevych B. Yu., Vovk Yu. Ya., Voronchak I. O., Mihulka O. O. (2022) Otsiniuvannia efektyvnosti funktsionuvannia lizynhovykh kompanii Ukrainy z dopomohoiu DEA-modelei. [Evaluation of the efficiency of leasing companies in Ukraine using DEA models]. *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky*, 2(43), pp. 175–181. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.43.2022.3659>.



© 2025 Socio-Economic Problems and the State. All rights reserved.
 This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.
 You are free to:
 Share — copy and redistribute the material in any medium or format Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.
 The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.
 Under the following terms:
 Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.
 You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
 No additional restrictions
 You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Socio-Economic Problems and the State (ISSN: 2223-3822) is published by Academy of Social Management (ASM) and Ternopil Ivan Puluj National Technical University (TNTU), Ukraine, Europe.

Publishing with SEPS ensures:

- Immediate, universal access to your article on publication
- High visibility and discoverability via the SEPS website
- Rapid publication
- Guaranteed legacy preservation of your article
- Discounts and waivers for authors in developing regions

Submit your manuscript to a SEPS journal at <http://sepd.tntu.edu.ua>

