

УДК 330.101.541:658.152

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/40.31>**Мирошніченко Г.Б.**

кандидат економічних наук, доцент

Державний університет «Київський авіаційний інститут»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1530-3672>**Штик Ю.В.**

кандидат економічних наук, доцент

Державний університет «Київський авіаційний інститут»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3988-6641>

ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

У статті розглянуто інтеграцію економіко-математичного моделювання та ризик-орієнтованого підходу в управлінні прибутком підприємства в умовах сталого розвитку. Запропоновано багаторівневу модель прибутковості, що поєднує виробничі, фінансові та інформаційні параметри, а також функції оцінки ризиків і синергетичного ефекту взаємодії ресурсів, інновацій та управлінських рішень. Обґрунтовано доцільність використання інтегрованого підходу як інструменту підвищення обґрунтованості управлінських рішень у ситуаціях високої невизначеності. Розроблено алгоритм управління прибутком, що забезпечує інтеграцію фінансового аналізу, оптимізації та моніторингу діяльності підприємства. Показано, що застосування моделі дозволяє підвищити якість управління прибутком, забезпечити фінансову стійкість та прийняття збалансованих рішень у динамічному і невизначеному економічному середовищі.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання, управління прибутком, ризик-менеджмент, сталий розвиток, прийняття управлінських рішень.

Постановка проблеми. В умовах сталого розвитку підприємства функціонують в середовищі підвищеної невизначеності, що зумовлена постійними змінами ринкової кон'юнктури, зростанням впливу економічних, фінансових та операційних ризиків, а також посиленням вимог до ефективності управлінських рішень. За таких умов традиційні підходи до управління прибутком, які базуються переважно на детермінованих розрахунках та статичних прогнозах, не забезпечують достатнього рівня достовірності оцінки фінансових результатів діяльності підприємства.

Недостатній рівень інтеграції між економіко-математичним моделюванням прибутку та системою ризик-менеджменту обмежує можливості комплексного врахування імовірності настання ризикових подій та потенційних втрат. Як наслідок, управлінські рішення щодо формування, розподілу та оптимізації прибутку часто приймаються без урахування реального рівня ризику, що суперечить принципам сталого розвитку та знижує фінансову стійкість підприємств у довгостроковій перспективі.

У зазначених умовах особливої актуальності набуває проблема формування інтегрованого підходу до управління прибутком підприємства, заснованого на поєднанні економіко-математичного моделювання та інструментарію ризик-менеджменту, що забезпечує комплексну оцінку фінансових результатів з урахуванням чинників невизначеності та ризиків господарської діяльності в контексті сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових джерел свідчить про ґрунтовну розробленість проблематики формування, розподілу та використання прибутку підприємств у сучасних економічних дослідженнях. У працях вітчизняних і зарубіжних учених значну увагу приділено питанням облікового забезпечення та аналітичної оцінки прибутку, методам визначення рівня прибутковості, а також інструментам управління прибутком і обґрунтування шляхів його зростання з урахуванням умов функціонування підприємств.

Окремий напрям наукових досліджень присвячений аналізу ризиків та оптимізації витрат як основи прийняття управлінських рішень, спрямованих на забезпечення зростання прибутку підприємства. У працях А. Rutkowska-Ziarko [1], Н. Wiese [2], J. Chen [3], N. Lokhman [4] та інших авторів доведено, що ефективне управління прибутком потребує комплексного врахування взаємозв'язку між витратами, обсягами виробництва та фінансовими результатами, а також оцінювання потенціалу розвитку підприємства, інноваційних можливостей і резервів зростання.

Водночас у низці досліджень значна увага зосереджується на виявленні причинно-наслідкових зв'язків формування прибутковості та обґрунтуванні механізмів максимізації прибутку. Наукові результати, отримані R. García-Rubio [5], Q. An [6] та іншими дослідниками, підтверджують, що ефективність прибуткової діяльності підприємства значною мірою залежить від стабільності виробничих процесів, якості продукції та рівня задоволення потреб споживачів.



Подальший розвиток цієї проблематики представлений у працях, присвячених формуванню механізмів і інструментарію максимізації прибутку підприємства. Зокрема, дослідження W. L. Anderson [7], O. I. Єлейка [8], Н.М. Штефан [9], Р. Скриньковський [10] акцентують увагу на необхідності використання економіко-математичних моделей, які враховують інноваційні чинники, ресурсні та фінансові обмеження, а також умови їх дотримання при оптимізації обсягів виробництва і реалізації продукції в контексті сталого розвитку.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Разом із тим результати наявних досліджень дають підстави стверджувати, що проблема побудови комплексної та системної моделі управління і максимізації прибутку підприємства з урахуванням цінностей сталого розвитку залишається недостатньо вирішеною. Зокрема, існуючі моделі потребують подальшого вдосконалення з позицій інтеграції положень менеджменту, маркетингу, економічної діагностики, моніторингу параметрів діяльності підприємства, а також застосування сучасних методів оптимізації та ризик-орієнтованого економіко-математичного моделювання.

Метою дослідження є інтеграція ризик-орієнтованих підходів у процес управління прибутком підприємства, виявлення факторів, що впливають на фінансову стійкість, та розробка практичних рекомендацій щодо забезпечення ефективності та стабільності прибутковості в умовах сталого розвитку.

Вклад основного матеріалу дослідження. Моделювання є одним із базових методів дослідження складних соціально-економічних систем, що забезпечує поєднання теоретичного аналізу та практичних управлінських рішень. У загальнонауковому розумінні модель трактується як умовний образ реального об'єкта або процесу, поданий у матеріальній чи абстрактній формі, який відображає істотні характеристики досліджуваної системи та використовується з метою її пізнання, прогнозування і управління. [11–12].

У сучасних економічних дослідженнях моделювання розглядається як непрямої метод пізнання, що ґрунтується на аналізі допоміжних об'єктів – моделей, які заміщують реальні економічні процеси у процесі дослідження. Такий підхід є особливо актуальним для аналізу прибутковості підприємства, оскільки дозволяє врахувати багатофакторність середовища функціонування, часову динаміку та ризиковий характер управлінських рішень. Залежно від часових параметрів економіко-математичні моделі поділяються на статичні та динамічні, а останні – на дискретні й безперервні [12]. Для дослідження прибутковості підприємства найбільш доцільним є використання динамічних моделей, які відображають зміну виробничих, фінансових та інноваційних параметрів у часі.

Важливим елементом методології є поєднання моделювання, економічної діагностики та моніторингу результативності. Процес моніторингу показників діяльності підприємства повинен ґрунтуватися на багатовекторному комплексному оцінюванні та міждисциплінарних підходах, що дозволяє враховувати не лише економічні, а й соціальні та екологічні аспекти розвитку.

У загальному вигляді стан підприємства може бути представлений системою функцій:

$$Y_j = Y_j(x_i), \quad (1)$$

де Y_j – множина функцій і параметрів, що характеризують результати діяльності;

x_i – фактори внутрішнього та зовнішнього середовища.

З позицій дослідження операцій та теорії прийняття рішень оптимізація прибутковості підприємства здійснюється на основі виробничої функції з урахуванням ризиків, інноваційної активності та особливостей бізнес-процесів [13]. У цьому контексті доцільно застосовувати економіко-математичну модель максимізації прибутку, побудовану на поєднанні:

- виробничої функції;
- функції прибутку з використанням методу множників Лагранжа;
- системи обмежень, що враховують ресурси, ризики та інноваційні параметри розвитку.

Подальший розвиток моделі ґрунтується на континуумному підході, відповідно до якого середовище формування прибутковості підприємства розглядається у трьох взаємопов'язаних континуумах: економічному (e), соціальному (s) та екологічному (n). Додатково вводиться континуум відповідальних інновацій (In) і система ризиків діяльності (R), що дає змогу сформувати інтегровану модель сталого розвитку підприємства.

З метою підвищення методологічної цілісності дослідження та забезпечення логічної узгодженості між теоретичними положеннями і прикладними результатами, економіко-математичний інструментарій моделювання прибутковості підприємства систематизовано у вигляді таблиці 1. Таке узагальнення ключових формул дозволяє не лише структурувати модель за функціональними рівнями (виробничим, фінансовим, інноваційним та ризиковим), а й забезпечує прозорість інтерпретації розрахункових результатів, підвищує відтворюваність дослідження та створює підґрунтя для практичного використання моделі в процесі прийняття управлінських рішень.

Наведена система формул відображає логіку поетапного формування економіко-математичної моделі прибутковості підприємства. Виробнича функція є базовим елементом моделі та визначає потенціал створення вартості. Функція прибутку, побудована з використанням методу Лагранжа, дозволяє інтегрувати ресурсні та технологічні обмеження у процес оптимізації. Подальше розширення моделі здійснюється за рахунок урахування багатофакторного впливу середовища функціонування підприємства, що формалізується через систему функцій $Y_j(x_i)$. Континуумний підхід дає змогу поєднати економічні, соціальні та екологічні параметри розвитку, а введення функцій ризику забезпечує адекватність моделі реальним умовам господарювання.

Особливу увагу приділено моделюванню синергетичного ефекту, який виникає внаслідок взаємодії інновацій, ресурсів та управлінських рішень. Використання мультиплікативних моделей дозволяє кількісно оцінити нелінійний характер впливу факторів на формування валового прибутку.

Таблиця 1 – Система формул економіко-математичної моделі максимізації прибутковості підприємства

Формула	Економічний зміст	Обґрунтування використання
$W = W(K, L, T),$ де К – капітал (виробничий і невиробничий, основний і обіговий, постійний і змінний); L – робоча сила або середня кількість працівників підприємства(управлінського персоналу (або лінійних і функціональних керівників) та підлеглих працівників основного і допоміжного виробництва) у заданому(актуальному) році; T – коефіцієнт науково-технічного прогресу	Виробнича функція (Кобба – Дугласа) підприємства	Дає змогу описати залежність обсягу випуску від капіталу, праці та рівня НТП; слугує базою для побудови функції прибутку.
$\Pi = f(W, r, \omega, \lambda),$ W – виробнича функція; де ω – показник, що характеризує середнє значення заробітної плати для працівників; r – норма прибутку (ставка відсоткова); λ – параметр (множник) Лагранжа	Функція прибутку з урахуванням обмежень	Використання множника Лагранжа дозволяє поєднати ціль максимізації прибутку з ресурсними та технологічними обмеженнями.
$Y_j = Y_j(x_i)$	Узагальнена модель стану підприємства	Відображає багатофакторний характер формування результативності діяльності.
$\Pi_e(x_i) = f_1(\psi_e, R_e, L_e, W_e, N_e, K_e, r_e, \omega_e, \lambda_e, x_i)$ де ψ_e – обсяг виробництва (реалізації) продукції; R_e – сукупний ризик інноваційної та господарської діяльності; L_e – характеристики робочої сили (чисельність, кваліфікація, вартість); W_e – виробнича функція підприємства; N_e – параметри конкурентоспроможності продукції; K_e – основний капітал підприємства; r_e – норма прибутку (відсоткова ставка); ω_e – показник, що характеризує середній рівень заробітної плати персоналу; λ_e – параметр (множник) Лагранжа, який відображає ресурсні обмеження; x_i – фактори зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства; f_1 – функціональна залежність між параметрами моделі	Функція прибутку в економічному континуумі	Дозволяє інтегрувати фактори ризику та інноваційної активності в модель максимізації прибутку.
$\Psi_e(x_i) = f_2(\Pi_e, R_e, L_e, W_e, N_e, K_e, r_e, \omega_e, \lambda_e, x_i)$ де Π_e – прибуток підприємства f_2 – функція взаємозв'язку між прибутковістю та масштабами діяльності.	Функція обсягу виробництва	Встановлює зворотний зв'язок між прибутковістю та масштабами діяльності.
$R_e(x_i) = f_3(\Pi_e, \psi_e, L_e, W_e, N_e, K_e, r_e, \omega_e, \lambda_e, x_i)$ де f_3 – функція оцінювання ризиків.	Функція ризику	Дає можливість кількісно оцінити вплив інноваційних і ринкових ризиків на фінансові результати.
$\frac{dI}{dt} + divJ = \sigma,$ де I – обсяг інформаційних або фінансових ресурсів; t – період; J – потоки інформації або фінансових ресурсів; divJ – дивергенція потоків; σ – інтенсивність надходження або втрат ресурсів.	Баланс інформаційних і фінансових потоків	Використовується для аналізу динаміки ресурсного забезпечення та інформаційної підтримки управлінських рішень.
$Y = a * b * c * d,$ де Y – валовий прибуток підприємства; a – середня річна вартість основних засобів; b – частка машин і обладнання в загальній вартості основних засобів; c – фондівіддача активної частини основних засобів; d – рентабельність реалізованої продукції.	Мультиплікативна модель синергетичного ефекту	Дозволяє оцінити нелінійний ефект взаємодії факторів виробництва та управління.
$R_e(x_i) = f_4(J_{ke}, J_{re}, FB) \rightarrow \min$ де $R_e(x_i)$ – рівень інноваційних ризиків; J_{ke} – інформаційні потоки підприємства; J_{re} – фінансові потоки; FB – система зворотних зв'язків; f_4 – функція мінімізації ризиків.	Модель мінімізації ризиків	Орієнтована на оптимізацію потоків інформації та фінансів для зниження рівня інноваційних ризиків
$\Omega_e(x_i) = f_4(J_{ke}, J_{re}, FB, R_e, \Pi_e, \psi_e, L_e, K_e, r_e, \omega_e, \lambda_e, x_i) \rightarrow opt$ $\Omega_e(x_i)$ – інтегральний показник якості управління прибутком.	Функціонал якості управління	Забезпечує інтегральну оцінку ефективності управління прибутковістю в умовах сталого розвитку.

Джерело: удосконалено авторами за [9, 10]

Таким чином, запропонований економіко-математичний апарат створює методологічну основу для комплексної оцінки та прогнозування прибутковості підприємства в системі цінностей сталого розвитку.

Для забезпечення прикладної спрямованості дослідження розроблено методику практичної реалізації запропонованої економіко-математичної моделі управління прибутком підприємства, яка ґрунтується на поєднанні аналітичних, оптимізаційних та ризик-орієнтованих інструментів.

Методика передбачає поетапне впровадження моделі в систему управління фінансовими результатами підприємства та включає:

- формування інформаційної бази;
- ідентифікацію ключових факторів прибутковості;
- оцінювання ризиків господарської діяльності;
- оптимізацію параметрів виробничо-фінансової діяльності;
- інтегральну оцінку якості управління прибутком.

Сам по собі алгоритм управління прибутком на основі ризик-орієнтованої моделі наведено на рис.1.

Запропонований алгоритм відображає логіку поетапного прийняття управлінських рішень та забезпечує інтеграцію інструментів фінансового аналізу, економічної діагностики, оптимізаційних методів і ризик-менеджменту в єдину систему управління фінансовими результатами.

Особливістю алгоритму є його орієнтація не лише на максимізацію прибутку, а й на досягнення прийняттого рівня фінансової стійкості підприємства

в довгостроковій перспективі. Це досягається шляхом поєднання процедур оцінювання фінансового стану, ідентифікації ризиків, формування альтернативних сценаріїв розвитку та оптимізації параметрів діяльності з урахуванням обмежень ресурсного, інноваційного й ризикового характеру.

Реалізація алгоритму дає змогу трансформувати результати економіко-математичного моделювання у конкретні управлінські рішення, спрямовані на підвищення якості управління прибутком і забезпечення сталого розвитку підприємства.

Для апробації запропонованої економіко-математичної моделі управління прибутком було обрано підприємство ТОВ «ZAMMLER Україна» (див. табл.2).

Розрахунок прогнозного прибутку за моделлю показав значення 25200 тис. грн. при фактичному прибутку 25562 тис. грн., таким чином відхилення не перевищує 1,4 %, що підтверджує адекватність побудованої моделі реальним умовам господарювання. Розрахований інтегральний показник якості управління прибутком $\Omega_c=0,77$ свідчить про високий рівень ефективності управлінських рішень, збалансованість між прибутковістю та ризиками, а також відповідність системи управління принципам сталого розвитку підприємства.

Висновки. Поєднання процедур оцінки фінансового стану, ідентифікації ризиків, формування альтернативних сценаріїв розвитку та оптимізації параметрів діяльності забезпечує підвищення якості управління прибутком і фінансової стійкості підприємства. Водночас інтеграція економічних, соціальних



Рисунок 1 – Алгоритм управління прибутком на основі ризик-орієнтованого моделювання

Джерело: авторська розробка

Таблиця 2 – Основні результати розрахунків за економіко-математичною моделлю управління прибутком ТОВ «ZAMMLER Україна» у 2024 р.

Показник	Позначення	Значення
Чистий прибуток (фактичний)	$P_{\text{факт}}$	25562 тис. грн
Виробнича функція	W	109,4
Прогнозний прибуток за моделлю	$P_{\text{прогн}}$	25200 тис. грн
Відносне відхилення між фактичним і прогнозним прибутком	$\Delta\Pi$	-1,4 %
Інтегральний показник ризику	R_c	0,25
Інтегральний показник якості управління прибутком	Ω_c	0,77
Рівень ефективності управління	Високий	

Джерело: розраховано авторами за [14]

та екологічних аспектів у систему управління прибутком створює умови для прийняття збалансованих рішень у невизначеному бізнес-середовищі, що відповідає принципам сталого розвитку. Перспективи подальших досліджень полягають у вдосконаленні запропонованої моделі шляхом впровадження адаптивних методів прогнозування, сценарного аналізу та сучасних інформаційних технологій, включно зі

штучним інтелектом, для оцінки ризиків та оптимізації виробничо-фінансових процесів. Dodatkowo, доцільним є розширення моделі з урахуванням галузевих особливостей та масштабів підприємств, що дозволить сформуванню гнучку систему управління прибутком, спрямовану на забезпечення фінансової ефективності та сталого розвитку підприємства у довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел:

- Rutkowska-Ziarko A. Profitability ratios in risk analysis. *Contemporary Trends and Challenges in Finance*; eds K. Jajuga, H. Locarek-Junge, L. Orłowski, K. Staehr. Cham: Springer, 2020. P. 77–88. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-43078-8_7 (дата звернення: 08.01.2026).
- Wiese H. Cost minimization and profit maximization. *Advanced Microeconomics*. Wiesbaden: Springer Gabler, 2021. P. 231–260. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-34959-2_9 (дата звернення: 08.01.2026).
- Chen J., Liu Y., Zhu Q. Enterprise profitability and financial evaluation model based on statistical modeling: taking Tencent Music as an example. *Mathematics*. 2022. Vol. 10. No. 12. 2107. DOI: <https://doi.org/10.3390/math10122107> (дата звернення: 08.01.2026).
- Lokhman N., Beridze T., Baranik Z., Cherep A., Dashko I., Hamova O. Economic and mathematical modeling of the functioning of an industrial enterprise. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2022. Vol. 2. No. 43. Pp. 182–191. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcapter.2.43.2022.3642> (дата звернення: 08.01.2026).
- García-Rubio R., Bayón L., Grau J. M. Generalization of the firm's profit maximization problem: an algorithm for the analytical and nonsmooth solution. *Computational Economics*. 2013. Vol. 43. P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10614-013-9378-7> (дата звернення: 08.01.2026).
- An Q., Wen Y., Chu J., Chen X. Profit inefficiency decomposition in a serial-structure system with resource sharing. *Journal of the Operational Research Society*. 2019. Vol. 70. Is. 12. P. 2112–2126. DOI: <https://doi.org/10.1080/01605682.2018.1510810> (дата звернення: 08.01.2026).
- Anderson W. L., Ross R. L. The methodology of profit maximization: an Austrian alternative. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*. 2005. Vol. 8. Is. 4. P. 31–44. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12113-005-1002-9> (дата звернення: 08.01.2026).
- Слейко О. І., Степанюк О. І., Рамський І. О. Економіко-математична модель максимізації прибутку підприємства. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. 2013. Т. 15. № 3 (4). С. 211–214. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2013_15_3%284%29_37 (дата звернення: 08.01.2026).
- Штефан Н.М. Математичні методи і моделі управління прибутком підприємства. *Ефективна економіка*. 2021. № 9. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/9_2021/85.pdf (дата звернення: 08.01.2026).
- Скриньковський Р., Павленчук Н., Цюх С., Заневський І., Павленчук А. Економіко-математична модель максимізації прибутку підприємства в системі цінностей сталого розвитку. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2022. № 8. С. 188–214. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.04.09> (дата звернення: 08.01.2026).
- Костіна Н. І. Математичні моделі та методи оцінювання фінансового стану підприємства: автореферат. Київ : КНЕУ імені В. Гетьмана, 2019. 25 с.
- Юрчишена Л. В. Генезис підходів до понять «модель» та «економічна модель». *Фінансовий простір*. 2021. No 4 (44). С. 88–98. DOI: [https://doi.org/10.18371/fp.4\(44\).2021.889810](https://doi.org/10.18371/fp.4(44).2021.889810) (дата звернення: 08.01.2026).
- Василик О. Д. Економіко-математичне моделювання виробничої діяльності промислових підприємств. *Економічні науки*. 2018. No 9. С. 67–74
- ТОВ «ЗАММЛЕР УКРАЇНА». Основна інформація. Clarity Project. *Clarity – прозора аналітика*. URL: <https://clarity-project.info/edr/35007717> (дата звернення: 10.01.2026).

References:

- Rutkowska-Ziarko, A. (2020). Profitability ratios in risk analysis. In K. Jajuga, H. Locarek-Junge, L. Orłowski, K. Staehr (Eds), *Contemporary Trends and Challenges in Finance* (pp. 77–88). Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-43078-8_7 (accessed January 08, 2026).
- Wiese, H. (2021). Cost minimization and profit maximization. In *Advanced Microeconomics* (P. 231–260). Springer Gabler, Wiesbaden. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-34959-2_9.4 (accessed January 08, 2026).
- Chen, J., Liu, Y., & Zhu, Q. (2022). Enterprise profitability and financial evaluation model based on statistical modeling: taking Tencent Music as an example. *Mathematics*, Vol.10 (12), 2107. DOI: <https://doi.org/10.3390/math10122107> (accessed January 08, 2026).

4. Lokhman, N., Beridze, T., Baranik, Z., Cherep, A., Dashko, I., & Hamova, O. (2022). Economic and mathematical modeling of the functioning of an industrial enterprise. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, Vo.2 (43), P. 182–191. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcapter.2.43.2022.3642> (accessed January 08, 2026).
5. García-Rubio, R., Bayón, L., & Grau, J. M. (2013). Generalization of the firm's profit maximization problem: an algorithm for the analytical and nonsmooth solution. *Computational Economics*, Vol. 43, P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10614-013-9378-7> (accessed January 08, 2026).
6. An, Q., Wen, Y., Chu, J., & Chen, X. (2019). Profit inefficiency decomposition in a serial-structure system with resource sharing. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 70 (12), P. 2112–2126. DOI: <https://doi.org/10.1080/01605682.2018.1510810> (accessed January 08, 2026).
7. Anderson, W. L., & Ross, R. L. (2005). The methodology of profit maximization: an Austrian alternative. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, Vol. 8 (4), P. 31–44. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12113-005-1002-9> (accessed January 08, 2026).
8. Yeleiko, O. I., Stepaniuk, O. I., & Ramskyi, I. O. (2013). Ekonomiko-matematychna model maksymizatsii prybutku pidprijemstva. [Economic-mathematical model of enterprise profit maximization]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii im. Gzhytskoho*, Vol. 15 (3(4)), P. 211–214. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2013_15_3%284%29_37 (accessed January 08, 2026).
9. Shtefan, N. M. (2021). Matematychni metody i modeli upravlinnia prybutkom pidprijemstva. [Mathematical methods and models of enterprise profit management]. *Efektivna ekonomika*, Vol. (9). Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/9_2021/85.pdf (accessed January 08, 2026).
10. Skrynkovskiy, R., Pavlenchuk, N., Tsiukh, S., Zanevskiy, I., & Pavlenchuk, A. (2022). Ekonomiko-matematychna model maksymizatsii prybutku pidprijemstva v systemi tsinnosti staloho rozvytku. [Economic and mathematical model of enterprise profit maximization in the system of sustainable development values]. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, Vol. 8, P. 188–214. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.04.09> (accessed January 08, 2026).
11. Kostina, N. I. (2019). Matematychni modeli ta metody otsiniuvannia finansovoho stanu pidprijemstva. [Mathematical models and methods for assessing the financial condition of an enterprise]. (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv: Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman., 26 p.
12. Yurchyshena, L. V. (2021). Henezys pidkhodiv do poniat "model" ta "ekonomichna model". [Genesis of approaches to the concepts of "model" and "economic model"]. *Financial Space*, Vol. 4(44), P. 88–98. DOI: [https://doi.org/10.18371/fp.4\(44\).2021.889810](https://doi.org/10.18371/fp.4(44).2021.889810) (accessed January 08, 2026).
13. Vasylyk, O. D. (2018). Ekonomiko-matematychne modeliuвання vyrobnychoi diialnosti promyslovykh pidprijemstv. [Economic and mathematical modeling of industrial enterprises' production activity]. *Economic Sciences*, Vol. 9, P. 67–74.
14. ZAMMLER Ukraine LLC. (2026). *Basic information*. Clarity Project: Transparent analytics. Available at: <https://clarity-project.info/edr/35007717> (accessed January 10, 2026).

Myroshnychenko Ganna, Shtyk Yiliia
State University "Kyiv Aviation Institute"

AN INTEGRATED APPROACH TO ENTERPRISE PROFIT MANAGEMENT BASED ON RISK-ORIENTED MODELING IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The article investigates an integrated approach to enterprise profit management based on risk-oriented modeling in the context of sustainable development. The purpose of the study is to develop a methodological framework that combines economic and mathematical modeling with risk management tools to improve the quality of managerial decision-making under conditions of uncertainty. The paper justifies the relevance of transitioning from traditional deterministic profit management models to dynamic multilevel models that account for production, financial, innovation, and risk factors. A comprehensive profitability model is proposed that integrates production functions, profit maximization using Lagrange multipliers, systems of constraints, and risk assessment functions. Special attention is paid to the continuum approach, which considers economic, social, and environmental dimensions as interrelated components of sustainable enterprise development. The model incorporates innovative activity, resource constraints, information flows, and synergistic effects of factor interaction, allowing the evaluation of nonlinear impacts on profit formation. An algorithm for risk-oriented profit management is developed that combines financial analysis, economic diagnostics, optimization procedures, and continuous monitoring. The practical implementation of the model ensures a balanced approach to profit maximization and financial stability through the integration of risk identification, scenario analysis, and optimization of production and financial parameters. The results demonstrate that the proposed approach enhances the adaptability of financial management systems, strengthens enterprise resilience in volatile economic conditions, and contributes to long-term sustainable development. The findings can be applied in strategic planning, risk assessment, and profit optimization processes. In addition, the proposed methodological framework creates prerequisites for the digitalization of profit management systems and the application of advanced analytical tools, including scenario modeling and artificial intelligence technologies.

Keywords: economic and mathematical modeling, profit management, risk management, sustainable development, managerial decision-making.

JEL classification: C63, G32, D81, M21, Q01

Дата надходження статті: 12.02.2026

Дата прийняття статті: 05.03.2026

Дата публікації статті: 29.05.2026