

Ольга В. Романова¹, Володимир О. Катан²

СТАТИСТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЧИННИКІВ І РИЗИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИВАТНОГО ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

У статті здійснено статистичне обґрунтування чинників та ризиків ефективності діяльності приватного підприємства з використанням інформаційних систем. На основі економіко-статистичних методів, зокрема факторного, кореляційного та регресійного аналізу, досліджено вплив операційних і фінансових показників на рівень рентабельності капіталу. Побудовано статистичні моделі, що дозволяють кількісно оцінити вплив ключових чинників і фінансових ризиків та сформувані обґрунтовані управлінські рішення, спрямовані на підвищення ефективності діяльності підприємства.

В умовах економічної нестабільності, підвищеної невизначеності та посилення фінансових ризиків підвищення ефективності приватних підприємств стає ключовою передумовою сталого розвитку. Для малих та середніх підприємств ефективність тісно пов'язана зі здатністю виявляти та управляти операційними та фінансовими ризиками. Тому застосування статистичних методів у поєднанні з інформаційними системами є важливим для проведення комплексного економічного аналізу та підтримки прийняття управлінських рішень.

Метою статті є статистичне обґрунтування факторів та ризиків, що впливають на ефективність приватного підприємства, шляхом застосування факторного та регресійного аналізу з використанням інформаційних систем, а також оцінка впливу ключових фінансово-економічних показників на результати діяльності підприємства.

У дослідженні застосовано економіко-статистичні методи, включаючи факторний, кореляційний та регресійний аналіз, для вивчення впливу операційних та фінансових показників на рентабельність капіталу. Факторні моделі типу DuPont, дозволили визначити роль рентабельності, оборотності активів, структури капіталу та ліквідності у формуванні ефективності підприємства та пов'язаних з нею фінансових ризиків. Результати регресійного моделювання підтвердили існування статистично значущих зв'язків між показниками ефективності та обраними пояснювальними змінними. Побудовані моделі продемонстрували високу пояснювальну силу та надійність, що дозволило кількісно оцінити вплив факторів ефективності та фінансових ризиків. Використання інформаційних систем забезпечило точну обробку даних, оцінку моделі та перевірку статистичної значущості.

Отримані результати підтверджують, що ефективність підприємства визначається поєднанням взаємопов'язаних фінансових та операційних факторів, які одночасно формують рівень економічного ризику. Інтеграція статистичних методів з інформаційними системами підвищує якість економічного аналізу та оцінки ризиків, забезпечуючи надійну аналітичну основу для управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності та зниження фінансових ризиків у приватних підприємствах.

Ключові слова: статистичний аналіз; факторний аналіз; регресійне моделювання; рентабельність капіталу; фінансово-економічні показники; інформаційні системи; економічні ризики.

Формл. 3. Рис. 2. Табл. 2. Літ. 11.

DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-295-92-100

¹ Oles Honchar Dnipro National University. Ukraine.

² Oles Honchar Dnipro National University. Ukraine.

Olha Romanova, Volodymyr Katan

STATISTICAL JUSTIFICATION OF FACTORS AND RISKS OF A PRIVATE ENTERPRISE EFFICIENCY USING INFORMATION SYSTEMS

The article provides a statistical justification of the factors and risks affecting the performance efficiency of a private enterprise using information systems. Based on economic and statistical methods, in particular factor, correlation, and regression analysis, the impact of operational and financial indicators on the level of capital profitability is investigated. Statistical models are developed that allow for a quantitative assessment of the influence of key factors and financial risks and support the formation of well-grounded managerial decisions aimed at improving the efficiency of enterprise performance.

In the context of economic instability, increased uncertainty and intensified financial risks, improving the efficiency of private enterprises becomes a key prerequisite for sustainable development. For small and medium-sized enterprises, efficiency is closely linked to the ability to identify and manage operational and financial risks. Therefore, the application of statistical methods combined with information systems is essential for conducting comprehensive economic analysis and supporting managerial decision-making.

The purpose of the article is to provide a statistical justification of the factors and risks influencing the efficiency of a private enterprise by applying factor and regression analysis using information systems, as well as to assess the impact of key financial and economic indicators on enterprise performance.

The study applies economic and statistical methods, including factor, correlation and regression analysis, to examine the influence of operational and financial indicators on capital profitability. Factor models, including DuPont analysis, made it possible to determine the role of profitability, asset turnover, capital structure and liquidity in shaping enterprise efficiency and related financial risks. The results of regression modeling confirmed the existence of statistically significant relationships between efficiency indicators and selected explanatory variables. The constructed models demonstrated high explanatory power and reliability, enabling quantitative assessment of the impact of efficiency factors and financial risks. The use of information systems ensured accurate data processing, model estimation and validation of statistical significance.

The findings confirm that enterprise efficiency is determined by a combination of interrelated financial and operational factors that simultaneously form the level of economic risk. The integration of statistical methods with information systems enhances the quality of economic analysis and risk assessment, providing a sound analytical basis for managerial decisions aimed at improving efficiency and reducing financial risks in private enterprises.

Keywords: statistical analysis; factor analysis; regression modeling; return on capital; financial and economic indicators; information systems; economic risks.

Peer-reviewed, approved and placed: 10.01.2025.

Постановка проблеми. В умовах нестабільного економічного середовища, зростання невизначеності та фінансових ризиків особливої актуальності набуває проблема підвищення ефективності діяльності приватних підприємств. Для суб'єктів малого та середнього бізнесу ефективність функціонування є ключовою умовою забезпечення фінансової стійкості, конкурентоспроможності та довгострокового розвитку.

Сучасний економічний аналіз ефективності діяльності підприємств передбачає поєднання оцінювання результативних показників із аналізом чинників і ризиків, що впливають на їх формування. Застосування

статистичних методів дозволяє кількісно оцінити взаємозв'язки між фінансово-економічними показниками, виявити ключові чинники ефективності та оцінити рівень операційних і фінансових ризиків.

Зростання обсягів економічної інформації та ускладнення аналітичних завдань зумовлюють необхідність використання інформаційних систем, які забезпечують автоматизацію обробки даних і підвищення достовірності результатів статистичного аналізу. Поєднання статистичних методів та інформаційних систем формує науково обґрунтовану основу для прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності діяльності та зниження рівня економічних ризиків приватних підприємств.

Стрімке зростання глобального ринку штучного інтелекту – з 4,5 млрд дол. у 2023 р. до прогнозованих 46,5 млрд дол. у 2033 р. [1] при середньорічному темпі 27,3% [2] – свідчить про зростаючу потребу приватного сектору в автоматизації управлінських процесів та бізнес-аналітики. Домінування програмного сегмента ринку (понад 71,1% [1]) підтверджує орієнтацію підприємств на цифрові рішення. Сучасні дослідження підтверджують, що інтеграція штучного інтелекту в системи планування ресурсів підприємства дозволяє не лише автоматизувати процеси, а й створювати нові конкурентні переваги [3]. Водночас значні витрати на ERP-системи для малих підприємств обумовлюють доцільність використання доступних інструментів аналізу даних (як от R, Stata, Python, Excel Analysis) як альтернативи для автоматизації управлінських рішень у режимі реального часу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Період з 2021 по 2025 роки став етапом радикальної перебудови методологічних підходів до оцінювання ефективності діяльності приватних підприємств (далі ПП). Наукові дискусії цього часу змістилися з традиційного фінансового аналізу в площину інтегрованого оцінювання, де статистичні методи, інформаційні системи та ризик-менеджмент формують єдиний аналітичний контур. Основною причиною такої трансформації стала серія глобальних шоків – від пандемії COVID-19 до масштабних геополітичних конфліктів та економічної нестабільності, що призвели до так званого «різкого розриву з минулим» у фінансових даних підприємств [4].

Сучасні публікації наголошують, що в умовах високої невизначеності традиційні моделі, засновані виключно на історичних бухгалтерських даних, втрачають свою точність. Малі та середні підприємства (далі МСП), які є «фізіологічно більш непрозорими», ніж великі корпорації, змушені адаптувати свої аналітичні інструменти, впроваджуючи елементи штучного інтелекту та нелінійного статистичного моделювання для виживання в агресивному середовищі [4]. Дослідники вказують на те, що ефективність функціонування приватного підприємства в цей період визначається не лише внутрішніми операційними показниками, а й здатністю протидіяти операційним, фінансовим та ліквідним ризикам через прискорену цифровізацію.

У науковій літературі 2021–2025 років модель DuPont залишається фундаментом для аналізу ефективності, проте її застосування стало більш специфічним та галузево-орієнтованим. Аналіз показує, що варіація у різних

секторах визначається різними домінантними чинниками [5] у: роздрібній торгівлі – це оборотність активів (середнє значення ROE – 15,99%) [5], технологічному секторі – це рентабельність продажів [6], харчовій промисловості – комбіновано оборотність активів та рентабельність продажів [7].

Дослідженнями методологічних аспектів статистичного моделювання ризиків доведено, що надійність фінансової інформації залишається центральним чинником, проте її недостатність, незбалансованість вибірових даних у МСП компенсується включенням нефінансових показників: віку керівників, структури власності та навіть місця проживання членів правління [8].

Завершуючи аналіз останніх досліджень і публікацій, можна виділити кілька магістральних ліній розвитку наукової думки. По-перше, ефективність ПП більше не оцінюється в ізоляції від середовища ризиків; ці категорії стали двома сторонами однієї медалі, де кожна спроба підвищення рентабельності має бути збалансована оцінкою відповідного ризику.

По-друге, статистичні методи еволюціонували від описових до предикативних. Побудова моделей рентабельності за допомогою регресійних моделей дозволяє ПП діяти проактивно, прогнозуючи касові розриви та зниження попиту ще до їх фактичного настання [9].

По-третє, роль інформаційних систем (далі ІС) трансформувалася в «інтелектуальне ядро» бізнесу. Якщо раніше ІС забезпечували лише швидкість обробки даних, то сьогодні вони забезпечують якість управлінських рішень через мінімізацію людського фактору та автоматичну валідацію бізнес-логіки [3].

Метою дослідження роботи є статистичне обґрунтування чинників та ризиків ефективності діяльності приватного підприємства на основі застосування економіко-статистичних методів і використання інформаційних систем для оцінювання впливу фінансово-економічних показників на результативність його діяльності.

На основі логіки моделі DuPont було проведено кількісну оцінку впливу чинників і ризиків на показники ефективності з використанням факторного, кореляційного та регресійного аналізу, а також. Адекватність регресійних моделей перевірено за допомогою F-критерію Фішера та t-критерію Стьюдента. Обробку даних і побудову моделей здійснено з використанням ІС.

Основні результати дослідження. Результативність діяльності ПП формується під впливом внутрішніх операційних і фінансових чинників, що одночасно визначають рівень економічних ризиків. Узагальнену оцінку ефективності забезпечують показники рентабельності сукупного капіталу (ROA) та рентабельності власного капіталу (ROE). Показник ROA характеризує ефективність використання всіх залучених ресурсів і є важливим індикатором для інвесторів, тоді як ROE відображає дохідність власного капіталу та має ключове значення для власників підприємства.

Взаємозв'язок чинників формування ROE може бути описаний за допомогою мультиплікативної факторної моделі DuPont, що дозволяє оцінити вплив рентабельності продажів, оборотності активів і структури капіталу. Значущість показників, включених до моделей (1) та (2), зумовлена їх здатністю комплексно відображати операційні, фінансові та ліквідні ризики, а також ризики інвестиційного й стратегічного характеру.

$$ROE = ROS \times AT \times FD \quad (1)$$

$$ROE = ROS \times CAT \times K_{A/D} \times DER \quad (2)$$

Узагальнений взаємозв'язок ефективності діяльності з ризиками та фінансовими показниками-індикаторами представлено на рис. 1. Саме ці ризики визначають рівень прибутковості, ефективність використання ресурсів і фінансову стійкість підприємства.

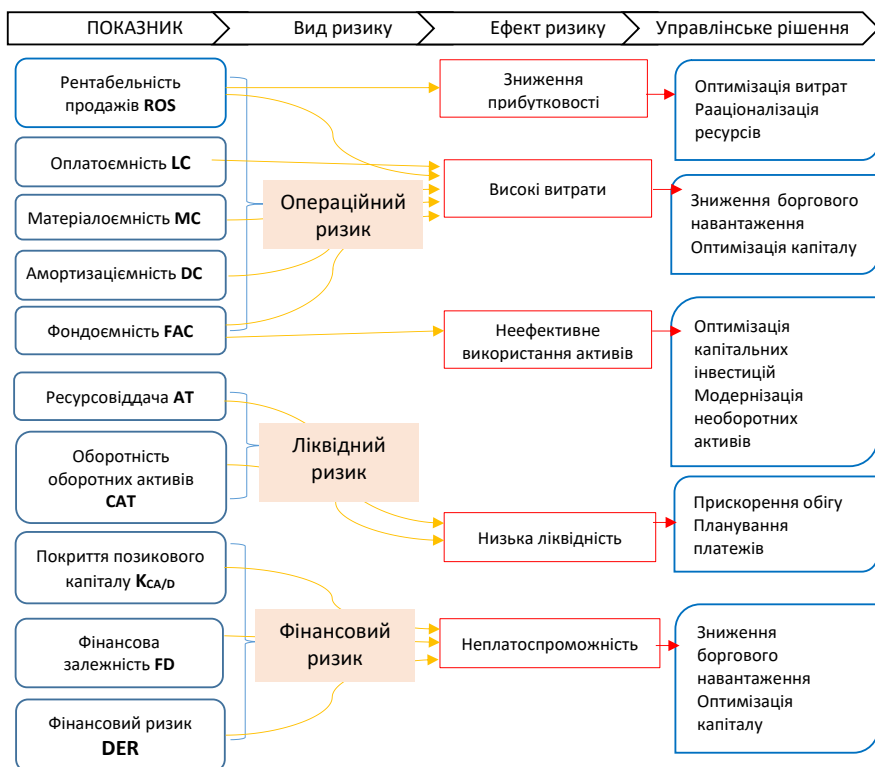


Рис. 1. Зв'язок рентабельності діяльності з ризиками підприємства, фінансовими показниками та управлінські рішення, побудовано авторами

Аналіз факторів рентабельності власного капіталу ПП за вихідними даними досліджуваного підприємства з 2020 по 2024 рр. методом абсолютних різниць виявив нерівномірну динаміку ROE впродовж досліджуваного періоду, з різким спаданням у 2022 р. та поступовим відновленням у 2024 р., найбільший вплив на динаміку рентабельність власного капіталу спричинили зміни операційних показників рентабельності продажів, ефективності використання активів. Фінансові чинники – фінансова залежність (див. формулу 1) та коефіцієнт покриття й фінансового ризику (див. формулу 2) –

посилили негативний ефект, особливо у 2022 р., коли боргове навантаження та проблеми ліквідності суттєво погіршили результат.

Природнім інтегральним показником ефективності діяльності підприємств, який дозволяє оцінити вплив операційних та фінансових ризиків на загальну ефективність використання сукупного капіталу підприємства є показник ROA. Логічний зв'язок впливу чинників на ROA може бути записаний у вигляді багатофакторної моделі (3):

$$ROA = \frac{1 - (LC + MC + DC)}{FAC + CAT} \quad (3)$$

Факторний аналіз динаміки рентабельності сукупного капіталу досліджуваного приватного підприємства з 2020 по 2024 рр. методом цепних підстановок свідчить про суттєві коливання ефективності використання ресурсів: різниця 2021 та 2020 рр. (+3%), 2022 та 2021 рр. (-45%), 2023 та 2022 рр. (-6%), 2024 та 2023 рр. (3%). Центральними причинами зниження ROA були визначені зростання платоємності та зниження оборотності активів.

Для кількісної оцінки впливу чинників за вихідними даними досліджуваного підприємства застосовано кореляційний аналіз, який дозволив визначити тісноту та напрям зв'язку між результативними й факторними показниками. За результатами відібрано найбільш значущі змінні для побудови регресійних моделей.

Регресійний аналіз, виконаний методом найменших квадратів, з використанням пакету Excel Analysis, підтвердив наявність статистично значущих залежностей між показниками рентабельності капіталу та ключовими фінансово-економічними чинниками. Перевірка адекватності моделей за F-критерієм Фішера та t-критерієм Стьюдента засвідчила їх достовірність і можливість практичного використання для оцінювання ефективності та фінансових ризиків діяльності приватного підприємства.

Результат оцінки чинників ROE приватного підприємства кореляційним методом представлений в таблиці 1, регресійним – на рис. 2.

Таблиця 1. Кореляційна матриця чинників впливу на ROE, побудовано авторами за даними фінансової звітності досліджуваного ПП

	ROE	ROS	AT	FD	CAT	K _{CA/D}	DER
ROE	1						
ROS	0,790495	1					
AT	0,852055	0,390747	1				
FD	0,930461	0,568568	0,978217	1			
CAT	0,79533	0,317545	0,950665	0,904401	1		
K _{CA/D}	-0,91937	-0,77501	-0,82969	-0,90733	-0,7988	1	
DER	0,930461	0,568568	0,978217	1	0,904401	-0,90733	1

Загалом регресійна модель ROE виявилася статистично обґрунтованою, а її коефіцієнти статистично значущими, а отже є інформативним інструментом прогностичного аналізу, який дозволяє кількісно оцінити роль прибутковості продаж і швидкості обігу активів у формуванні фінансових результатів

підприємства, визначити напрями підвищення загальної ефективності приватного підприємств та може бути використана для прогнозування ефективності діяльності підприємства.

ВИВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ						
<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R	0,986448493					
R-квадрат	0,97308063					
Нормований R-квадрат	0,946161259					
Стандартна похибка	0,083684252					
Спостереження	5					
<i>Дисперсійний аналіз</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимість F</i>	
Регресія	2	0,506292394	0,253146197	36,14797136	0,02691937	
Залишок	2	0,014006108	0,007003054			
Підсумок	4	0,520298502				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
У-перетин	-0,720247689	0,153601098	-4,689079031	0,042595639	-1,381139873	-0,0593555
чиста рентабельність продаж	1,873073598	0,437169875	4,284544077	0,050392065	-0,007916557	3,754063753
коефіцієнт оборотності активів	0,587558862	0,11551944	5,086233626	0,036549086	0,090518827	1,084598898
					<i>Нижні 95,0%</i>	<i>Верхні 95,0%</i>
					-0,059355504	3,754063753
					0,09051883	1,084598898

Рис. 2. Оцінка основних характеристик регресійного рівняння ROE, побудовано авторами за даними фінансової звітності досліджуваного ПП

Зокрема для досліджуваного підприємства найбільш впливовішим фактором на ефективність компанії в цілому є прискорення оборотності активів, рентабельність продаж є важливою для підвищення прибутковості продажів.

Між тим, спроба застосувати аналогічний підхід для побудови єдиної багатофакторної регресійної моделі ROA виявила (високі кореляції між більшістю факторів (0,84–0,99) її статистичну недоцільність (табл. 2)

Таблиця 2. Кореляційна матриця чинників впливу на ROA, побудовано авторами за даними фінансової звітності досліджуваного ПП

	ROA	LC	MC	DC	FC	CAT
ROA	1					
LC	-0,89237	1				
MC	-0,85408	0,843775	1			
DC	-0,97021	0,883871	0,898929	1		
FC	-0,99703	0,923863	0,858241	0,967922	1	
CAT	-0,86983	0,839777	0,548093	0,763101	0,884779	1

У такій ситуації оптимальним підходом стає використання декількох окремих моделей, кожна з яких включає обмежену кількість змінних із допустимим рівнем кореляції. У процесі дослідження була побудована двофакторна регресійна модель залежності ROA (Y) від найбільш значущих, для досліджуваного приватного підприємства, чинників:

– амортизаційності продукції (x_1): $Y = 2.302 - 39.139x_1$ та

– оборотності активів (x_2): $Y = 2.011 - 3.333x_2$,

які поєднують статистичну стабільність параметрів моделі (F-критерій, відповідно, 48,113 зі значимістю 0,006 та 9,326 зі значимістю 0,05) та суттєвість і достовірність впливу змінної (t-значення, відповідно, -6,936 зі значимістю

0,006 та -3,054 зі значимістю 0,05), і мають високу економічну інтерпретованість результатів, що дозволяє, у поєднанні з ІС (за оцінкою Bodenchuk, L., Liganenko, I., Bondar-Pidhurska, O., Vlasenko, V., & Glebova, A. (2025) коефіцієнт надійності позитивного впливу цифрової готовності на ROA складає 0,49 [10, С. 684]), в точності ідентифікувати ризики та отримувати більш надійні прогнози та формувати стратегічні орієнтири для підвищення ефективності використання активів підприємства.

Висновки. У результаті дослідження запропоновано методикау статистичного обґрунтування чинників і ризиків ефективності діяльності приватного підприємства на основі економіко-статистичних методів та використання інформаційних систем. Встановлено, що ефективність функціонування підприємства формується під впливом взаємопов'язаних операційних і фінансових чинників, які одночасно визначають рівень економічних ризиків.

Застосування багатofакторних моделей типу DuPont дозволило ідентифікувати ключові детермінанти рентабельності капіталу, серед яких рентабельність продажів, оборотність активів, структура капіталу та показники ліквідності. Доведено, що операційні чинники мають визначальний вплив на рівень ефективності, тоді як фінансові чинники модифікують його через механізм фінансової залежності та боргового навантаження.

Результати кореляційно-регресійного аналізу підтвердили наявність статистично значущого зв'язку між показниками ефективності та фінансово-економічними чинниками, що обґрунтовує доцільність використання статистичного моделювання для оцінювання впливу ризиків на результативність діяльності приватних підприємств. Використання інформаційних систем у статистичному аналізі підвищує точність розрахунків і ефективність обробки даних, що підтверджує доцільність їх інтеграції в економічний аналіз та управління ризиками, а також сприяє зростанню операційної ефективності, продуктивності та якості прогнозування [2, 11].

Отримані в ході дослідження результати мають практичне значення та можуть бути використані для обґрунтування управлінських рішень, спрямованих не лише на підвищення ефективності діяльності приватних підприємств, зниження економічних ризиків, а й на забезпечення довгострокової стійкості підприємства до глобальних та локальних викликів. Перспективами подальших досліджень є удосконалення прогнозних моделей оцінки підприємницьких ризиків із застосуванням алгоритмів «штучного інтелекту для прийняття рішень» (DecisionIntelliQens) та інтеграції показників соціальної та екологічної відповідальності у загальні моделі ефективності приватного капіталу [4].

1. AI In ERP Market. Market.us. Artificial Intelligence. URL: <https://market.us/report/ai-in-erp-market>.

2. AI In ERP Market Growth Analysis – Size and Forecast 2025-2029. Technavio. Home/Application Software. 01.12.2025. URL: <https://surl.li/wmgthro>.

3. Graham O., Nelson J. The Role of AI in Streamlining ERP Systems: Reducing Errors and Improving Efficiency. Preprints.org. Home / Engineering / Industrial and Manufacturing Engineering. 04.04.2025. URL: https://www.preprints.org/manuscript/202504.0453#html-references_list.

4. Rethinking SME default prediction: a systematic literature review and future perspectives / F. Ciampi та ін. *Scientometrics*. 2021. Т. 126. С. 2141–2188. URL: <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03856-0>.
5. Mishra N., Pardeshi A., Rathi S. A Study on the Financial Performance Evaluation Using Dupont Analysis in A Selected Supermarket Chain. *Advances in Consumer*. 2025. Т. 2, вип. 5. С. 246–253. URL: <https://surl.li/mgqaew>.
6. Puspitaningtyas Z. Financial performance assessment using the DuPont analysis. *Enrichment: Journal of Management*. 2025. Т. 15, вип. 4. С. 454–460. URL: <https://surl.li/tqvbcр>.
7. Гьъмь У. Т., Yildirim F. DuPont Analysis Performances of Food Beverage and Tobacco Businesses Return of Periodic Return. *Journal of Current Researches on Business and Economics*. 2022. Т. 12, вип. 1. С. 19–30. URL: <https://surl.li/xfdizh>.
8. Wahlstrøm R. R., Becker L.-K., Nonstad Fornes T. Enhancing credit risk assessments of SMEs with non-financial information. *COGENT ECONOMICS & FINANCE*. 2024. Т. 12, вип. 1. URL: <https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2418910>.
9. AI in ERP. IBM. Home / Think / Business operations. 08.07.2024. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/ai-in-erp>.
10. Functional Modelling and Enterprise Resilience: Quantifying Strategic Efficiency Gains in Ukrainian Firm / L. Bodenchuk та ін. *Journal of Applied Economic Sciences*. 2025. Т. 4, вип. 90 : Volume XX, Winter. С. 675–693. URL: [https://doi.org/10.57017/jaes.v20.4\(90\).03](https://doi.org/10.57017/jaes.v20.4(90).03).
11. 50 NetSuite ERP Statistics Every Business Leader Should Know in 2025. Anchor Group. 30.10.2025. URL: <https://www.anchorgroup.tech/blog/netsuite-erp-statistics>.

-
1. AI In ERP Market. Market.us. Artificial Intelligence. URL: <https://market.us/report/ai-in-erp-market>.
 2. AI In ERP Market Growth Analysis - Size and Forecast 2025-2029. Technavio. Home/Application Software. 01.12.2025. URL: <https://surl.li/wmgghro>.
 3. Graham O., Nelson J. The Role of AI in Streamlining ERP Systems: Reducing Errors and Improving Efficiency. Preprints.org. Home / Engineering / Industrial and Manufacturing Engineering. 04.04.2025. URL: https://www.preprints.org/manuscript/202504.0453#html-references_list.
 4. Rethinking SME default prediction: a systematic literature review and future perspectives / F. Ciampi та ін. *Scientometrics*. 2021. Т. 126. С. 2141–2188. URL: <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03856-0>.
 5. Mishra N., Pardeshi A., Rathi S. A Study on the Financial Performance Evaluation Using Dupont Analysis in A Selected Supermarket Chain. *Advances in Consumer*. 2025. Т. 2, вип. 5. С. 246–253. URL: <https://surl.li/mgqaew>.
 6. Puspitaningtyas Z. Financial performance assessment using the DuPont analysis. *Enrichment: Journal of Management*. 2025. Т. 15, вип. 4. С. 454–460. URL: <https://surl.li/tqvbcр>.
 7. Гьъмь У. Т., Yildirim F. DuPont Analysis Performances of Food Beverage and Tobacco Businesses Return of Periodic Return. *Journal of Current Researches on Business and Economics*. 2022. Т. 12, вип. 1. С. 19–30. URL: <https://surl.li/xfdizh>.
 8. Wahlstrøm R. R., Becker L.-K., Nonstad Fornes T. Enhancing credit risk assessments of SMEs with non-financial information. *COGENT ECONOMICS & FINANCE*. 2024. Т. 12, вип. 1. URL: <https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2418910>.
 9. AI in ERP. IBM. Home / Think / Business operations. 08.07.2024. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/ai-in-erp>.
 10. Functional Modelling and Enterprise Resilience: Quantifying Strategic Efficiency Gains in Ukrainian Firm / L. Bodenchuk та ін. *Journal of Applied Economic Sciences*. 2025. Т. 4, вип. 90 : Volume XX, Winter. С. 675–693. URL: [https://doi.org/10.57017/jaes.v20.4\(90\).03](https://doi.org/10.57017/jaes.v20.4(90).03).
 11. 50 NetSuite ERP Statistics Every Business Leader Should Know in 2025. Anchor Group. 30.10.2025. URL: <https://www.anchorgroup.tech/blog/netsuite-erp-statistics>.