

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-20>

УДК 330.14

МОДЕЛЮВАННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

SIMULATION OF THE LEVEL OF EFFICIENCY OF THE ECONOMIC ACTIVITY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Щебель Андрій Івановичкандидат економічних наук,
Львівська філія ПВНЗ «Європейський університет»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8809-7320>**Shchebel Andrii**

Lviv Branch of Private Higher Education Establishment "European University"

У статті представлено наукові підходи до визначення сутності поняття «ефективність» та визначено, що ефективність відображає співвідношення між отриманим результатом (ефектом) і витратами ресурсів. Обґрунтовано, що ефективність є комплексним та багатовимірним поняттям, яке охоплює різні аспекти господарської діяльності: Узагальнено методичні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства. Запропоновано авторський підхід щодо оцінки рівня ефективності господарської діяльності підприємства із використанням інструментарію економічного моделювання. Обґрунтовано застосування інтегрального підходу у процесі моделювання рівня ефективності промислового підприємства, що дозволяє врахувати різні аспекти господарської діяльності у процесі побудови моделі. Модель дає змогу прогнозувати результати діяльності підприємства та знаходити оптимальні рішення для підвищення ефективності.

Ключові слова: ефективність, ефективність господарської діяльності підприємства, результативність, методи, оцінка, інтегральний показник, моделювання, модель.

The article presents scientific approaches to defining the essence of the concept of "efficiency" and determines that efficiency reflects the relationship between the obtained result (effect) and the cost of resources (material, labor, financial, etc.) and is evaluated as a measure of the productivity and cost-effectiveness of the functioning of the evaluation object. It is substantiated that efficiency is a complex and multidimensional concept that covers various aspects of economic activity: effectiveness, economy, rational use of resources and achievement of set goals. The methodical approaches to the evaluation of the efficiency of the company's activity are summarized, in particular, the following of them are disclosed: traditional, multifactorial, approach to the evaluation of the effectiveness of the activity based on the concept of Performance Management, mathematical and ergonomic. It is clear that the specified methods do not always correspond to the specifics of a particular enterprise, and the lack of clear requirements for the methodology for assessing the efficiency of enterprise activity can lead to serious errors. The author's approach to assessing the level of efficiency of the enterprise's economic activity using economic modeling tools is proposed. The prerequisites for modeling the level of efficiency of the economic activity of an industrial enterprise, the main components (the volume of production, the cost of production, the profit of the enterprise, income from the sale of products, the assets of the enterprise, the number of employees, capital investments) and the goals of modeling the level of the efficiency of the economic activity of the enterprise are revealed. The use of an integral approach in the process of modeling the level of efficiency of an industrial enterprise is substantiated, which allows taking into account various aspects of economic activity in the process of building the model. The model makes it possible to predict the results of the company's activity and find optimal solutions to increase efficiency.

Keywords: efficiency, efficiency of economic activity of the enterprise, effectiveness, methods, assessment, integral indicator, modeling, model.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку економіки України вимагає від підприємців активних дій для підвищення ефек-

тивності господарської діяльності, особливо в умовах загальної кризи. Саме тому актуальності набуває моделювання ефективності

діяльності підприємств, дослідження впливових чинників та пошук резервів для її покращення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питанням сутності ефективності, ефективності господарської діяльності та оцінюванню її рівня присвятили свої праці А. В. Гречко, А. С. Гречухін, І. В. Ковальчук, В. О. Кравченко, А. О. Мельник, Т. С. Морщенок, О. І. Петков, С. Ф. Покропивний, О. М. Рац, Б. М. Сердюк, Т. В. Якимчук.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значний внесок вчених-економістів у розвиток економічної науки питання моделювання рівня ефективності господарської діяльності промислових підприємств залишаються надзвичайно актуальними.

Формулювання цілей статті: узагальнення методичних підходів щодо моделювання ефективності господарської діяльності промислового підприємства та демонстрація побудови моделі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вітчизняні підприємства стикаються

з численними викликами, такими як фізичні загрози, порушення логістичних ланцюгів, зниження платоспроможного попиту та нестача ресурсів, особливо трудових. Військовий стан ускладнює їх функціонування, що призводить до значних втрат: за перше півріччя 2024 року закрилися майже 92 тисячі фізичних осіб-підприємців і понад 1500 підприємств [1]. Визначення ефективності господарської діяльності підприємства починається з аналізу ефективності як економічної категорії. Дослідження праць економістів показує, що немає єдиного підходу до визначення її сутності (табл. 1).

Ефективність є комплексним та багатовимірним економічним поняттям, яке охоплює різні аспекти господарської діяльності: результативність, економічність, раціональність використання ресурсів та досягнення поставлених цілей.

Усі дослідники погоджуються, що ефективність відображає співвідношення між отриманим результатом (ефектом) і витратами ресурсів (матеріальних, трудових, фінансових тощо) та оцінюється як міра продуктивності та економічності функціонування системи.

Таблиця 1

Наукові підходи до визначення сутності поняття «ефективність»

Автор(и)	Визначення поняття
Морщенок Т. С. [3, с. 12-13]	Ефективність є складним економічним поняттям, що охоплює результативність діяльності, оцінку використання ресурсів та досягнення поставлених цілей. Вона визначається співвідношенням отриманого економічного ефекту до витрат ресурсів.
Ярославський А. О. [4, с. 174]	Ефективність є комплексною економічною категорією, що відображає виробничі відносини, пов'язані з економією загальних витрат матеріальних і трудових ресурсів для досягнення кінцевого позитивного результату.
Місько Г. А. [5, с. 101]	Під ефективністю розуміється оцінка використання ресурсів підприємства під час реалізації стратегії..
Отенко І. П. [6, с. 191]	Економічна ефективність відображає взаємозв'язок між обсягом використаних ресурсів та кількістю і якістю виготовленого продукту.
Петков О. І. [7, с. 393]	Ефективність – це економічна категорія, що широко використовується в соціальних науках. Вона відображає співвідношення між економією загальних витрат, пов'язаних з уречевленою та живою працею, і кінцевим результатом діяльності будь-якого господарського суб'єкта.
Назаренко І. [8, с. 18]	Ефективність – це економічна категорія, що відображає результативність роботи системи. Вона визначається як співвідношення отриманого результату (ефекту) до витрат фінансових ресурсів та інших ресурсів.
Гарафонова О. І., Василіук Н. [9, с. 28]	Економічна ефективність діяльності бізнес-організації є багатогранним поняттям, яке оцінюється на основі результативності окремих процесів. Вона демонструє, наскільки раціонально організація використовує свої ресурси для виробництва конкурентоспроможних товарів і послуг у порівнянні з визначеними нормами, цілями або стандартами.

Джерело: [2]

Ряд авторів, таких як Ярославський А. О. і Петков О. І., підкреслюють зв'язок ефективності з економією загальних витрат ресурсів, що включає як живу, так і уречевлену працю [4; 7].

Визначення ефективності нерозривно пов'язане з оцінкою раціонального використання ресурсів, як це зазначають Отенко І. П., Гарафонова О. І. та Василіук Н. [6; 9].

Визначення багатьох авторів (Назаренко І., Місько Г. А.) [5; 8] підкреслюють зв'язок ефективності з результативністю діяльності підприємства або системи Петков О. І. [7] зазначає, що ефективність виходить за рамки чисто економічних категорій і використовується в ширшому контексті соціальних наук.

Отже, ефективність є ключовою характеристикою господарської діяльності, що інтегрує як економічні, так і соціальні аспекти функціонування підприємства, а її визначення залежить від контексту оцінки (ресурсного, результативного або виробничо-економічного). Це багатогранне поняття вимагає інтеграції кількісних і якісних підходів до оцінки для забезпечення раціонального управління ресурсами та підвищення результативності системи.

Багато авторів трактують цю категорію як співвідношення отриманого результату до витрачених ресурсів для його досягнення.

З огляду на це, будемо розглядати ефективність господарської діяльності підприємства як комплексну характеристику, яка відображає віддачу від використання різних видів ресурсів, а також здатність досягати визначених цілей і завдань.

Відсутність чітких вимог до методики оцінки ефективності діяльності підприємства може призводити до серйозних помилок і, внаслідок погіршення його роботи, до банкрутства, що зумовлено складністю та багатогранністю поняття ефективності, яке пов'язане з важливими економічними законами і відображає інтереси суспільства та окремих індивідів, охоплюючи всі аспекти господарської діяльності (табл. 2).

Існує кілька методичних підходів до оцінки ефективності діяльності підприємства, кожен із яких має свої особливості, переваги та обмеження. Вибір конкретного підходу залежить від цілей оцінки, доступних даних та специфіки підприємства.

Традиційний підхід є найбільш розповсюдженим через свою зрозумілість і простоту. Він базується на використанні узагальнюючих показників ефективності та показників використання окремих видів ресурсів. Проте його обмеження полягають у недостатній увазі до багатогранності ефективності, що не враховує нефінансові аспекти діяльності.

Таблиця 2

Методичні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства

Підхід до оцінки	Характеристика підходу
Традиційний підхід	підхід передбачає оцінку ефективності за допомогою двох категорій показників: узагальнюючих, які є показниками першого рівня і відображають загальну ефективність діяльності підприємства через порівняння результатів з витратами ресурсів, а також показників другого рівня, що оцінюють ефективність використання окремих видів ресурсів підприємства.
Багаточинниковий підхід	використовується нечасто, оскільки передбачає застосування складних і важких для розуміння агрегованих індексів ефективності.
Оцінка ефективності діяльності на основі концепції Performance Management	передбачає застосування збалансованої системи показників, яка охоплює як фінансові, так і нефінансові індикатори, що дозволяє всебічно оцінити вартість підприємства та ефективність його роботи.
Математичний підхід	відзначається широким використанням методів нелінійної динаміки, узагальнених функцій та інших підходів.
Ергонометричний підхід	базується на використанні параметричних методів оцінки, зокрема методу найменших квадратів, скоригованого методу найменших квадратів, методу без специфікації розподілу, а також непараметричних методів оцінки, що ґрунтуються на математичному програмуванні.

Джерело: [10, с. 54]

Багаточинниковий підхід вимагає значних обчислювальних ресурсів та використання складних агрегованих індексів, що обмежує його практичне застосування. Однак, він дозволяє враховувати вплив численних чинників на загальну ефективність підприємства.

Концепція Performance Management є сучасним і гнучким підходом, оскільки включає збалансовану систему показників (Balanced Scorecard), який дозволяє оцінювати ефективність як із фінансової, так і нефінансової точок зору, що є критично важливим для стратегічного управління.

Математичний підхід орієнтований на використання складних математичних методів і моделей, що забезпечує високу точність оцінки, але потребує спеціалізованих знань і програмного забезпечення, що може бути обмеженням для підприємств із низьким рівнем цифровізації.

Ергонометричний підхід заснований на параметричних і непараметричних методах, він дозволяє оцінити ефективність за умов недостатності даних або їхньої неоднорідності та є перспективним для підприємств, що працюють в умовах нестабільного середовища.

Кожен із підходів має свою сферу застосування, і їх використання повинно бути адаптованим до специфіки підприємства та поставлених цілей. Інтеграція кількох підходів дозволяє отримати більш комплексну та точну оцінку ефективності діяльності.

Сучасні методи оцінки результатів діяльності підприємств сприяють кращому розумінню їх специфіки та забезпечують узгодженість між фінансовими і не фінансовими показниками, що дозволяє точніше визначати ефективність діяльності. Однак, розглянуті методи не завжди відповідають особливостям конкретного підприємства, з огляду на що пропонуємо власний підхід до оцінки рівня ефективності господарської діяльності підприємства із використанням інструментарію економічного моделювання.

Моделювання рівня ефективності господарської діяльності промислового підприємства ґрунтується на сукупності передумов, які визначають його доцільність, об'єктивність та практичну реалізацію. Розуміння цих передумов дозволяє сформулювати адекватну модель, здатну забезпечити прийняття обґрунтованих управлінських рішень (рис. 1).

Крім того, варто зауважити на необхідності визначення цілей моделювання рівня ефективності господарської діяльності промисло-

вого підприємства є необхідним для забезпечення цілеспрямованості, структурованості та результативності процесу аналізу й прийняття управлінських рішень, що дозволяє конкретизувати очікувані результати, зосередити увагу на ключових аспектах діяльності, таких як оптимізація використання ресурсів, підвищення продуктивності та рентабельності, а також визначити пріоритети у впровадженні стратегій розвитку. Чітко сформульовані цілі забезпечують ефективність моделювання, мінімізують ризики, пов'язані з помилковими висновками, і сприяють адаптації підприємства до змін у зовнішньому середовищі, особливо в умовах кризових ситуацій.

На рис. 2 представлено цілі моделювання рівня ефективності господарської діяльності підприємства (рис. 2).

Економічна модель рівня ефективності господарської діяльності промислового підприємства базується на взаємозв'язку ключових показників, які відображають результати діяльності підприємства, використання ресурсів і вплив зовнішніх та внутрішніх факторів. Модель дозволяє кількісно оцінити ефективність діяльності та визначити основні резерви для її підвищення.

Основними компонентами моделі (вхідні змінні) визначено: Q – обсяг випуску продукції (натуральний або грошовий еквівалент); C – собівартість продукції; P – прибуток підприємства; R – доходи від реалізації продукції; A – активи підприємства; L – кількість працівників; K – капітальні інвестиції.

Формалізовано модель ефективності господарської діяльності підприємства можна подати у вигляді функціональної залежності, яка має наступний вигляд:

$$E = f(Q, C, P, R, A, L, K),$$

де, E – рівень ефективності господарської діяльності.

Основне завдання полягає у визначенні впливу кожного параметра на загальну ефективність.

Ключові показники ефективності узагальнено в табл. 3.

Для узагальнення показників вводиться інтегральний показник рівня ефективності господарської діяльності:

$$E = \sum_{i=1}^n \omega_i \cdot E_i, \quad (1)$$

де, E_i – часткові показники ефективності (наприклад, R_p, R_a, P_i), w_i – вагові коефіцієнти, що відображають важливість кожного показника.

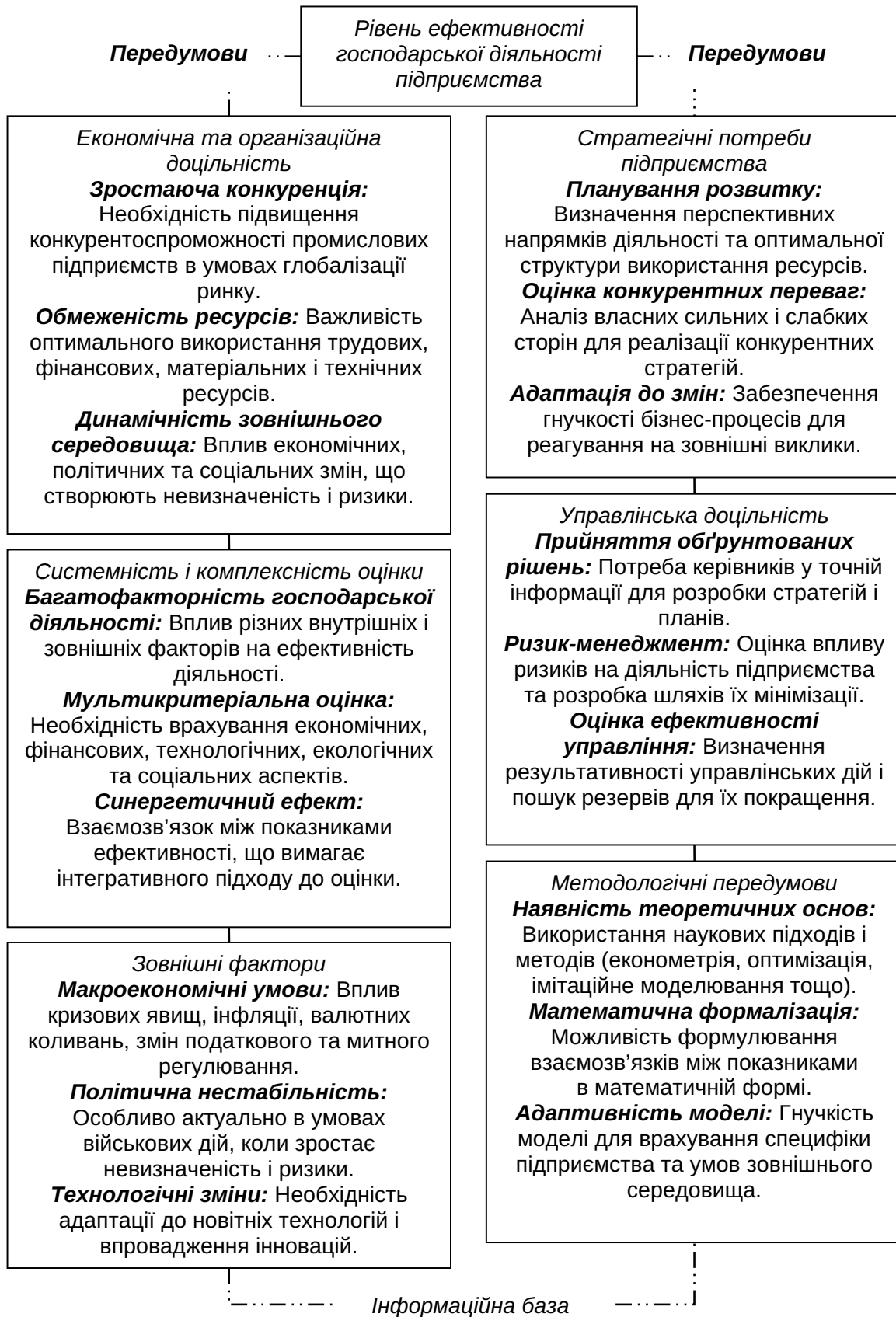


Рис. 1. Передумови моделювання рівня ефективності господарської діяльності промислового підприємства

Джерело: розробка автора



Рис. 2. Цілі моделювання рівня ефективності господарської діяльності підприємства
Джерело: розробка автора

Таблиця 3

Ключові показники ефективності моделі

Показник	Формула розрахунку
Рентабельність продукції (R_p)	$R_p = P/C$, де, P – прибуток; C – собівартість продукції
Рентабельність активів (R_a)	$R_a = P/A$, де, A – середня вартість активів
Продуктивність праці (P_l)	$P_l = P/L$, де, L – чисельність працівників
Ефективність капіталовкладень (E_k)	$E_k = P/K$, де, K – капітальні інвестиції

Джерело: узагальнено автором

Висновки. Економічна модель може бути адаптована до потреб конкретного підприємства. Використання інтегрального підходу дозволяє оцінити загальний рівень ефективності з урахуванням різних аспектів діяльності. Модель дає змогу прогнозувати результати

діяльності підприємства та знаходити оптимальні рішення для підвищення ефективності. Запропонована модель є ефективним інструментом управління, що допомагає підвищити продуктивність, конкурентоспроможність та стійкість промислового підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закриття ФОПів в Україні зросло на 54 %, а компаній – на 15 % / Команда UC.Market. URL: <https://blog.youcontrol.market/zakrittia-fopiv-v-ukrayini-zroslo-na-54-a-kompanii-na-15>
2. Кравченко В. Ефективність діяльності підприємства: зміст, види та роль у сучасних умовах. *Економіка та суспільство*, 2024. № 65. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-93>

3. Морщенок Т. С. Огляд підходів до визначення економічної сутності поняття «ефективність». *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 1(01). С. 7–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2016_1_3
4. Ярославський А. О. Економічна ефективність діяльності підприємства: теоретичний аспект. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. Вип. 20, ч. 3. С. 174–177. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/20_3_2018ua/38.pdf
5. Місько Г. А. Сутність поняття результативність та ефективність в менеджменті. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2020. № 3–4. С. 97–102. URL: [http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2020/276-277/pdf/%D0%9D%D0%92%203-4%20\(276-277\)%202020.pdf#page=97](http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2020/276-277/pdf/%D0%9D%D0%92%203-4%20(276-277)%202020.pdf#page=97)
6. Отенко І. П. Ефективність як основне поняття та критерій діяльності підприємства. *Бізнес Інформ*. 2020. № 6. С. 190–195. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-6-190-195>
7. Петков О. І. Економічна ефективність підприємств та фактори впливу на неї. *Український журнал прикладної економіки*. 2021. Том 6, № 1. С. 392–399. URL: http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2022/07/ujae_2021_r01.pdf#page=392
8. Назаренко І. Економічний зміст ефективності діяльності підприємств. *Галицький економічний вісник*. 2022. № 3(76). С. 15–22. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/39218/2/GEB_2022v76n3_Nazarenko_I-Economic_content_of_the_15-22.pdf
9. Гарафонова О. І., Василіук Н. Концептуальні підходи до процесу управління ефективністю діяльності бізнес-організацій. *Науковий журнал "ECONOMIC SYNERGY"*. 2022. Вип. 3(5). С. 27–37. DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2022-3-3>
10. Денисенко М.П., Шиліук В.М. Зарубіжний досвід оцінювання ефективності діяльності підприємства та його використання у вітчизняній практиці «Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку». Київ : Міленіум. № 15. 2018. С. 14–25. URL: <http://economics.com.az>

REFERENCES:

1. Zakryttia FOPiv v Ukraini zroslo na 54 %, a kompanii – na 15 % / Komanda YC.Market [Closure of FOPs in Ukraine increased by 54%, and companies – by 15% / YC.Market Team]. Available at: <https://blog.youcontrol.market/zakryttia-fopiv-v-ukrayini-zroslo-na-54-a-kompanii-na-15>
2. Kravchenko V. (2024). Efektyvnist diialnosti pidpriemstva: zmist, vydy ta rol u suchasnykh umovakh [Effectiveness of enterprise activity: content, types and role in modern conditions]. *Ekonomika ta suspilstvo*. [Economy and society]. Vol. 65. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-93>
3. Morshchenok T. (2016). Ohliad pidkhodiv do vyznachennia ekonomichnoi sutnosti poniattia «efektyvnist» [Review of approaches to determining the economic essence of the concept of "efficiency"]. *Ekonomichnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii* [Economic Bulletin of the Zaporizhzhya State Engineering Academy]. Vol. 1(01). P. 7–13. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2016_1_3
4. Yaroslavsky A. O. (2018). Ekonomichna efektyvnist diialnosti pidpriemstva: teoretychnyi aspekt [Economic efficiency of enterprise activity: theoretical aspect]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu* [Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University]. Vol. 20, Part 3. Pp. 174–177. Available at: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/20_3_2018ua/38.pdf
5. Misko H. A. (2020). Sutnist poniattia rezul'tatyvnist ta efektyvnist v menedzhmenti [The essence of the concept of effectiveness and efficiency in management]. *Naukovyi visnyk Odeskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu* [Scientific Bulletin of Odessa National Economic University]. Vol. 3–4. P. 97–102. Available at: [http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2020/276-277/pdf/%D0%9D%D0%92%203-4%20\(276-277\)%202020.pdf#page=97](http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2020/276-277/pdf/%D0%9D%D0%92%203-4%20(276-277)%202020.pdf#page=97)
6. Otenko I. P. (2020). Efektyvnist yak osnovne poniattia ta kryterii diialnosti pidpriemstva [Efficiency as the main concept and criterion of enterprise activity]. *Biznes Inform* [Business Inform]. Vol. 6. P. 190–195. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-6-190-195>
7. Petkov O. I. (2021). Ekonomichna efektyvnist pidpriemstv ta faktory vplyvu na nei [Economic efficiency of enterprises and factors affecting it]. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky* [Ukrainian Journal of Applied Economics]. Part 6, Vol. 1. Pp. 392–399. Available at: http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2022/07/ujae_2021_r01.pdf#page=392
8. Nazarenko I. (2022). Ekonomichnyi zmist efektyvnosti diialnosti pidpriemstv [The economic content of the efficiency of enterprises]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk* [Galician Economic Herald]. Vol. 3(76). P. 15–22. Available at: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/39218/2/GEB_2022v76n3_Nazarenko_I-Economic_content_of_the_15-22.pdf

9. Garafonova O. I., Vasylyuk N. (2022). Kontseptualni pidkhody do protsesu upravlinnia efektyvnistiu diialnosti biznes-orhanizatsii [Conceptual approaches to the process of managing the effectiveness of business organizations]. *Naukovyi zhurnal "ECONOMIC SYNERGY"* [Scientific journal "ECONOMIC SYNERGY"]. Vol. 3(5). P. 27–37. DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2022-3-3>

10. Denysenko M. P., Shilyuk V. M. (2018). Zarubizhnyi dosvid otsiniuvannia efektyvnosti diialnosti pidpriemstva ta yoho vykorystannia u vitchyzniani praktytsi «Problemy innovatsiino-investytsiinoho rozvytku» [Foreign experience of evaluating the efficiency of enterprise activity and its use in domestic practice "Problems of innovation and investment development"]. K.: Milenium [K.: Millennium]. Vol. 15. P. 14–25. Available at: <http://economics.com.az>