

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-18>

УДК 336.64:519.237

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

INTEGRATED ASSESSMENT OF THE FINANCIAL STATE OF ENTERPRISES USING INFORMATION TECHNOLOGIES

Андренко Олена Анатоліївна

кандидат економічних наук, доцент,

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1414-5916>**Краївська Інна Анатоліївна**

кандидат економічних наук, старший викладач,

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5701-8557>**Мордовцев Сергій Михайлович**

кандидат технічних наук, доцент,

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3640-515X>**Andrenko Olena, Kraivska Inna, Mordovtsev Serhii**

O.M. Beketov National University

Мета статті полягає в розробці методичного підходу до інтегральної оцінки фінансового стану підприємств з використанням методу багатомірного статистичного аналізу. У статті надано класифікація існуючих методів інтегральної оцінки фінансово-господарської діяльності підприємств, що ґрунтуються на застосуванні експертних методів, багатовимірного статистичного та інтелектуального аналізу даних. Здійснено оцінку рівня кредитоспроможності та фінансового стану підприємств теплопостачання з використанням існуючих моделей НБУ та Мінфіну України. Запропоновано науково-методичний підхід до інтегрального оцінювання фінансового стану підприємств за допомогою методу головних компонент, що дозволило визначити позицію кожного комунального підприємства теплопостачання за рівнем фінансового стану у галузевому рейтингу.

Ключові слова: підприємство, методи оцінки, інтегральний показник, кредитоспроможність, фінансовий стан, рейтинг.

Intensive development of information technologies makes it possible to effectively use economic and mathematical models based on forecasting methods, multivariate statistical and data mining together with modern software. The purpose of the article is to develop a methodological approach to the integral assessment of the financial condition of enterprises using the method of multivariate statistical analysis. The generalization of theoretical and methodological developments on the integral assessment of the financial and economic activities of enterprises shows the absence of a single methodological approach to the development of a universal model and a system of index indicators that fully characterize the level of enterprises' development. The paper presents a classification of existing methods for the integrated assessment of enterprises, based on the use of expert methods, multivariate statistical and data mining. It is noted that the development of information technology enhances the intensive introduction of intellectual analysis methods of searching internal relationships and patterns in large data sets. An assessment of the level of creditworthiness and financial condition of heat supply enterprises has been carried out using the existing models of the NBU and the Ministry of Finance of Ukraine. A scientific and methodological approach to the integral assessment of the financial condition of enterprises using the method of principal components has been proposed. The main tasks include the development of a model of an integral indicator of the enterprise's financial condition and the improvement of the information system for monitoring the financial and economic activities of an enterprise. The use of the model has made it possible to determine the position of each communal heat

supply enterprise in the industry ranking. Further research involves improving the economic and mathematical model using Data Mining technologies, which will increase the number of indicators that reflect the influence of external and internal factors on the level of the enterprise's economic potential.

Keywords: enterprise, valuation methods, integral indicator, creditworthiness, class of the debtor, financial condition, rating.

Постановка проблеми. Формування стратегії виробничого підприємства на початковому етапі передбачає попередній аналіз фінансово-господарської діяльності, інтегральну оцінку основних індикаторів розвитку визначення позиції підприємства у галузевому рейтингу. На основі ретроспективної інформації необхідно здійснити прогноз індикаторів мети, які стануть основою під час побудови короткострокових та середньострокових бюджетних планів. Інтенсивний розвиток інформаційних технологій дозволяє ефективно використовувати економіко-математичні моделі, що базуються на методах прогнозування, багатовимірного статистичного та інтелектуального аналізу даних у сукупності із сучасним програмним забезпеченням.

Водночас, підприємство необхідно розглядати як складну соціально-економічну підсистему, на яку впливають внутрішні та зовнішні фактори та виклики, насамперед, пов'язані з нестабільною політичною та економічною обстановкою. Треба визнати, що поки що немає універсальних економіко-математичних моделей, які були б здатні адекватно оцінити реальний стан такої системи. Таким чином, проблема пошуку оптимальних методів інтегральної оцінки фінансово-господарської діяльності підприємств із використанням сучасних інформаційних технологій, як і раніше, є актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам інтегральної оцінки економічного потенціалу, фінансового стану, кредитоспроможності промислових та комунальних підприємств присвячено досить велику кількість досліджень українських та зарубіжних науковців. У статті Наумової М. [1] надано класифікація існуючих підходів до побудови економіко-математичних моделей оцінки та прогнозів економічних процесів. Зроблено висновок, що жоден метод моделювання не здатний описати повною мірою всі аспекти діяльності елементів економічної системи адекватно реальному стану. Тим не менш, розвиток сучасних інформаційних технологій у недалекому майбутньому дозволить створити універсальні моделі з високим рівнем достовірності.

При побудові інтегральних індексів оцінки фінансово-господарської діяльності та економічного потенціалу підприємства дослідники пропонували використовувати методи багатовимірного статистичного аналізу, такі як метод головних компонентів [2–4], кластерний, таксономічний та дискримінантний аналіз [5–8]. У дослідженні С. Томчака [8] порівнювалися дискримінантна та байєсовська модель, використання яких, на думку автора, дозволяє розпізнавати погіршення фінансового стану компаній-виробників задовго до оголошення про неплатоспроможність.

Т. Клебанова, А. Димченко, А. Рудаченко [9] пропонують діагностувати ймовірність кризового стану підприємства за допомогою моделі нечіткої нейронної мережі на основі п'яти діагностичних показників (частка коштів у виробничій сфері; оборотність активів; коефіцієнт трансформації; коефіцієнт фінансової незалежності; коефіцієнт швидкої ліквідності; рентабельність капіталу). Авторами [10] розроблено модель редукції індикаторів оцінки нерівномірності соціально-економічного розвитку регіонів України методами Data Mining, зокрема, методом головних компонент, що дозволило суттєво зменшити інформаційний простір оціночних показників

На нормативно-правовому рівні, дискримінантний аналіз застосовано Національним банком України (НБУ) для здійснення інтегральної оцінки класу підприємств-позичальників [11], а також Мінфіном України для побудови інтегрального показника фінансового стану підприємств різних галузей [12]. У роботі [3] проведено критичний аналіз моделей інтегрального показника фінансового стану та рівня кредитоспроможності на прикладі підприємств водопостачання та водовідведення України.

Узагальнення теоретичних та методичних розробок стосовно інтегральної оцінки фінансово-господарської діяльності підприємств свідчить про відсутність єдиного методологічного підходу до розробки універсальної моделі та системи показників-індикаторів, які в повній мірі характеризують рівень розвитку підприємств.

Формулювання цілей статті. Мета дослідження полягає в розробці науково-методичного підходу до інтегральної оцінки фінансового стану підприємств з використанням багатомірного статистичного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Узагальнюючи численні дослідження, присвячені інтегральній та рейтинговій оцінці фінансово-господарської діяльності підприємств, можна виділити основні методи, що ґрунтуються на застосуванні експертних методів, багатовимірного статистичного та інтелектуального аналізу даних (рис. 1).

Методи багатовимірного статистичного аналізу почали застосовувати для інтегральної оцінки досить давно. Найбільшого поширення набули моделі, засновані на методах кластерного, таксономічного та дискримінантного аналізу, а також на методі головних компонентів. Використання моделей дає досить достовірні результати для обробки невеликих масивів даних, що характеризують фінансовий стан, рівень кредитоспроможності, розвиток економічного потенціалу. До недоліків слід віднести підвищення рівня недостовірності результатів інтегральної оцінки зі збільшенням масиву даних та числа індикаторів. Теорія нечітких множин застосовувалася для оцінки ризиків інвестиційних проектів [13].

Розвиток сучасних інформаційних технологій сприяв вдосконаленню математичного апарату обробки великих масивів даних. Результатом стало інтенсивне впровадження технологій інтелектуального аналізу даних –

Data Mining, що дозволило підвищити ефективність процесу пошуку закономірностей у великих базах даних. Завдяки налагодженому алгоритму Data Mining успішно впроваджено прикладні програми обробки даних, серед яких можна згадати SAS Enterprise Miner, Statistica, Microsoft Analysis Services, SAS Customer Intelligence 360, SAS Revenue Optimization та ін.

Процес обробки даних за допомогою Data Mining проходить кілька етапів: постановка задачі, підготовка та вивчення даних, вибір та побудова моделі, тестування моделі, обробка інформації, оновлення моделі. Для інтегральної оцінки діяльності підприємств на основі невеликих масивів даних Data Mining насамперед може використовувати удосконалений компонентний та кластерний аналіз.

Інтегральна оцінка та рівня кредитоспроможності є найважливішим етапом процесу розробки стратегії сталого розвитку підприємства. Вітчизняними банками застосовуються модель інтегральної оцінки кредитоспроможності позичальників-підприємств [11], яку затверджено НБУ. Залежно від значення інтегрального показника банк визначає клас боржника-юридичної особи за одним із 9 класів, від якого, в свою чергу, залежить значення коефіцієнту розміру кредитного ризику – PD, що відображає ймовірність дефолту підприємства. Наприклад, для дев'ятого класу ймовірність дефолту становить 99%.

Інтегральний показник боржника для i -того ($i = 116$) комунального підприємства підраховує за формулою

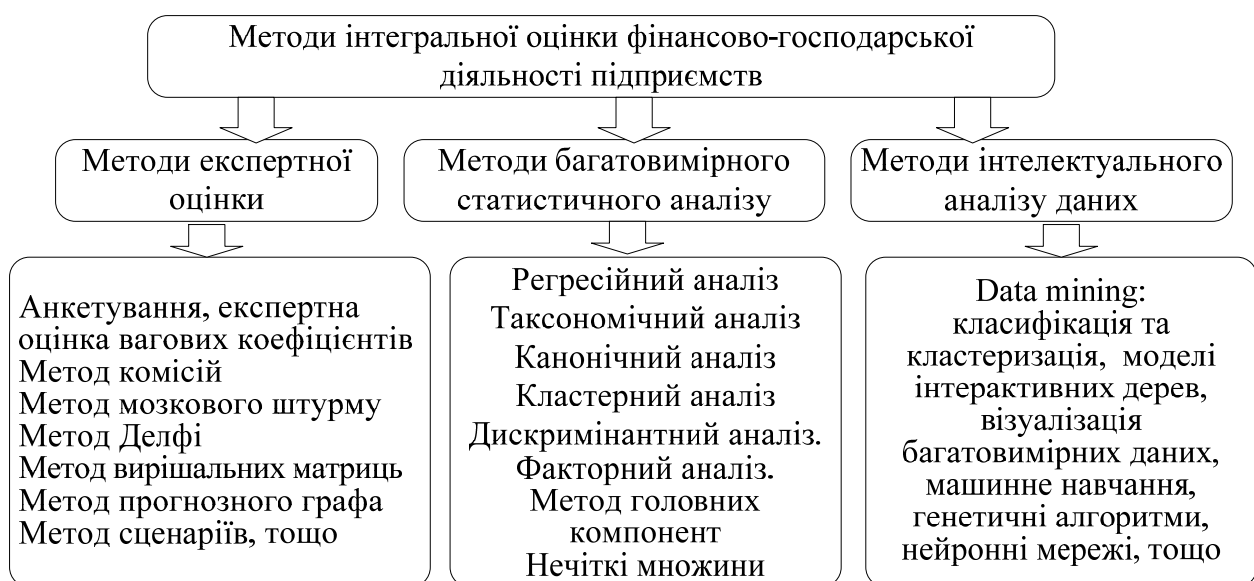


Рис. 1. Методи інтегральної оцінки фінансово-господарської діяльності підприємств

Джерело: розроблено авторами

$$Z_i = 1,83 + 0,56 \cdot X_{i1} + 0,605 \cdot X_{i2} + 0,833 \cdot X_{i3} + 0,523 \cdot X_{i4} + 0,534 \cdot X_{i5}, \quad (1)$$

де показники X_{ik} характеризують фінансову автономію; загальну ліквідність; період повного обороту запасів; спроможність обслуговування боргу валовим прибутком; період повного обороту кредиторської заборгованості, відповідно.

На рисунку 2 надано класифікацію комунальних підприємств теплопостачання України (КВЕД D) за рівнем кредитоспроможності, відповідно до моделі інтегральної оцінки НБУ (1).

Ймовірність дефолту КП «Теплоенергетик» Кропивницький, «Криворіжтепломережа» перевищує 20%. Найбільш сприятливий рівень кредитоспроможності мають «Міські теплові мережі» Запоріжжя, «Київтеплоенерго», «Полтаватеплоенерго».

Згідно Наказу Міністерства фінансів України № 616 від 14.07.2016 р., якість фінансового стану підприємства здійснюється на основі присвоєння йому класу згідно з значення інтегрального показника. В моделі інтегральної оцінки застосовувався метод дискримінантного аналізу. Класи за рівнем фінансового стану слід інтерпретувати таким чином: клас 1 – високий рівень спроможності

виконувати зобов'язання та найменша ймовірність дефолту; клас 2 – достатній рівень спроможності виконувати свої зобов'язання та незначна ймовірність дефолту; клас 3 – нижче середнього рівня спроможності виконувати зобов'язання; клас 4 – фінансовий стан є нестабільний і свідчить про наявність ознак неплатоспроможності; клас 5 – високий рівень ймовірності дефолту [12].

Формула розрахунку інтегрального показника для комунальних підприємств теплопостачання має вигляд

$$Z_i = -0,5 + 0,025 \cdot K_{i1} + 1,9 \cdot K_{i2} + 0,45 \cdot K_{i3} + 1,5 \cdot K_{i4} + 0,03 \cdot K_{i5}, \quad (2)$$

де K_1 – коефіцієнт покриття; K_2 – коефіцієнт фінансової незалежності; K_3 – коефіцієнт рентабельності продажів за фінансовими результатами операційної діяльності; K_4 – коефіцієнт рентабельності активів чистим прибутком; K_5 – коефіцієнт оборотності оборотних активів.

На рисунку 3 надано класифікацію комунальних підприємств теплопостачання України за рівнем фінансового стану, відповідно до дискримінантної моделі інтегральної оцінки (2). Для зручності аналізу інтегральний показник масштабують на інтервалі [0; 1]

$$\widehat{Z}_i = (Z_i - Z_{min}) / (Z_{max} - Z_{min}), \quad (3)$$



Рис. 2. Класифікація комунальних підприємств теплопостачання України за рівнем кредитоспроможності, згідно (1)

де Z_{min} ; Z_{max} – мінімальне і максимальне значення показника Z_i .

Слід зазначити, що НБУ регулярно оновлює дискримінантну модель (1), тоді як Мінфін України з 2016 р. жодного разу не коригував формули розрахунку інтегрального показника, що може негативно позначитися на достовірності результатів.

В роботі [3] авторами статті запропоновано методичний підхід інтегральної оцінки фінансового стану підприємств, структурна схема якого надана на рисунку 4.

Головною метою є забезпечення ефективного управління фінансовим потенціалом підприємств галузі. Серед основних завдань необхідно виділити розробку моделі інтегрального показника фінансового стану підприємства, впровадження та удосконалення інформаційної системи моніторингу фінансово-господарської діяльності підприємства; організацію безперервної комплексної оцінки основних показників, що характеризують фінансовий потенціал підприємства.

Економіко-математична модель, яка використовує метод головних компонент, оцінює n підприємств галузі на підставі m частинних індикаторів, записується у вигляді:

$$F = [X \times W^T] \times \lambda, \quad (4)$$

де F – матриця-стовпець головних компонент; X – матриця центрованих частинних індикаторів

каторів $\tilde{x}_{kj} = x_{kj} - \sum x_{kj} / n$; W^T – транспонована матриця, у якій елементами є нормовані власні вектори, відповідні власним значенням λ_k ; Λ – діагональна матриця, що містить елементи $\sqrt{\lambda_k}$; j – номер підприємства ($j = 1, \dots, n$); k – номер індикатора ($k = 1, \dots, m$).

Для побудови інтегрального індексу обрано наступні показники: коефіцієнти покриття, фінансової незалежності, рентабельності оборотного капіталу, чистої рентабельності, оборотності оборотних активів. Частинні індикатори перетворюються на безрозмірний вигляд за формулою

$$x_{kj} = \frac{\pi_{kj} - \bar{\pi}_{kj}}{\sigma_{kj}}, \quad (5)$$

де $\bar{\pi}_{kj}$ – середнє значення статистичного показника k -го показника для підприємства j , σ_{kj} – середнє квадратичне відхилення k -го показника.

У більшості випадків першу головну компоненту F_{1j} можна розглядати як інтегральний показник фінансового стану підприємств. Для побудови інтегрального показника обрано наступні показники: коефіцієнти покриття, фінансової незалежності, рентабельності оборотних активів, чистої рентабельності, оборотності оборотних активів.

Використання моделі дозволило згідно інтегральному показнику:

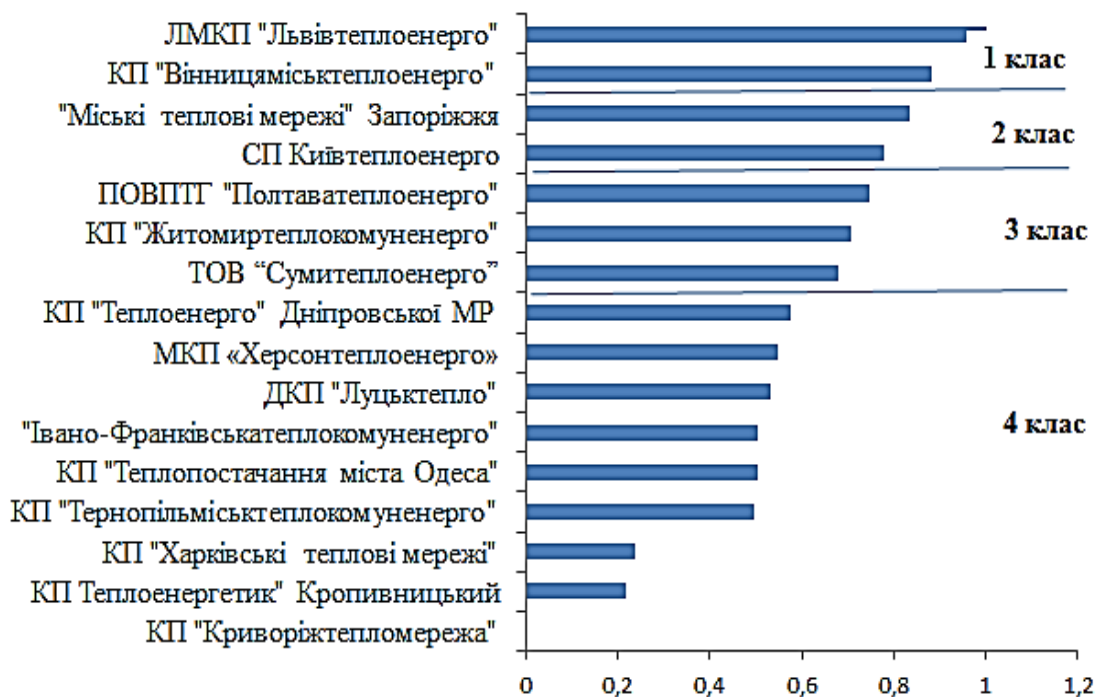


Рис. 3. Класифікація комунальних підприємств теплопостачання України за рівнем фінансового стану, згідно (2)



Рис. 4. Методичний підхід до інтегральної оцінки фінансового стану підприємств галузі

Джерело: розроблено авторами

$$F_{1j} = 0,19 \cdot \tilde{x}_{1j} + 0,37 \cdot \tilde{x}_{2j} + 0,23 \cdot \tilde{x}_{3j} + 0,38 \cdot \tilde{x}_{4j} + 0,28 \cdot \tilde{x}_{5j} \quad (6)$$

визначити позицію кожного комунального підприємства тепlopостачання за рівнем фінансового стану у галузевому рейтингу (рис. 5).

Інтерпретація результатів розрахунку нормованого інтегрального показника за рівнем фінансового стану: [0,65–1] – достатній рівень; [0,4–0,65] – задовільний рівень; [0–0,4] – низький рівень.

П'ять підприємств тепlopостачання Запоріжжя, Києва, Львова, Полтави, Вінниці зайняли перші рядки рейтингу. Серед аутсайдерів слід зазначити підприємства Дніпра,

Кропивницького, Харкова та Кривого Рогу, які мають значні чисті збитки та негативний показник власного капіталу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, присвячених інтегральній оцінці фінансово-господарської діяльності підприємств, як і раніше, актуальна проблема розробки економіко-математичних моделей, які генерували достовірні оцінки з урахуванням внутрішніх та зовнішніх викликів. На нашу думку, представлена Міністерством фінансів дискримінантна модель недостатньо об'єктивно відображає дійсний фінансовий стан підприємств галузі, оскільки не оновлюється, що є необхідною умовою під

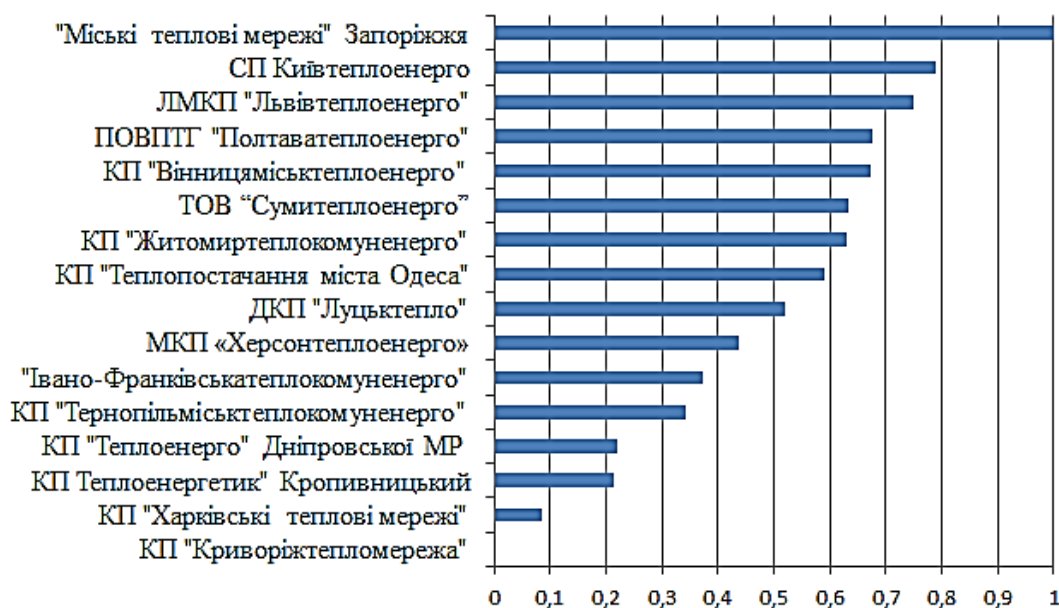


Рис. 5. Галузевий рейтинг підприємств теплопостачання за рівнем фінансового стану, згідно (6)

Джерело: розраховано авторами

час використання дискримінантного аналізу. На основі розробленого методичного підходу до побудови моделі інтегрального показника фінансового стану підприємства проведено оцінку комунальних підприємств теплопостачання, що дозволяє визначити їх позиції у галузевому рейтингу. Рекомендації, розроблені за результатами оцінки, дозволяють корегувати планові заходи щодо підвищення

ефективності управління фінансовим потенціалом підприємства.

Подальше дослідження передбачає удосконалення економіко-математичної моделі за допомогою технологій Data Mining, що дозволить збільшити кількість індикаторів, які відображають вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на рівень економічного потенціалу підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Наумова М. Моделювання як інструмент соціально-економічного управління в умовах нестабільності. *Evropsky casopis ekonomiky a managementu*. 2020. Vol. 6. P. 20–28. DOI: <https://doi.org/10.46340/eujem.2020.6.4.3>
2. Мясников В. О. Інтегральна оцінка стану та рівня інноваційного потенціалу як основа адаптивного управління машинобудівними підприємствами. *Бізнес-Інформ*. 2018. № 1. С. 85–92. URL: https://www.business-inform.net/pdf/2018/1_0/85_92.pdf.
3. Андриченко О. А., Мордовцев О. С., Мордовцев С. М. Інтегральний індекс фінансового стану підприємств водопровідно-каналізаційного господарства України. *Комунальне господарство міст*. 2019. Т. 7 (153). С. 18–23. URL: <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5473/5396>.
4. Yakovlev V., Druhova O. (2021). Analysis of management of production potential of machine-building enterprises of Kharkiv region. *Three Seas Economic Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 124–129. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2021-3-16>.
5. Фатьянов Д. В. Методичне забезпечення оцінки ефективності використання експортно-імпортного потенціалу підприємства. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. 2022. № 16. С. 42–50. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2022-16-05>.
6. Янковий О. Г., Буздиган М. О. Багатовимірний статистичний аналіз виробничого складника ділової активності підприємств газової промисловості. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. № 21. С. 462–470. URL: <http://global-national.in.ua/archive/21-2018/89.pdf>.
7. Михайлик О. М. Застосування економіко-математичного моделювання для діагностики фінансового стану підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-87/>

8. Tomczak S. (2020). Multi-class Models for Assessing the Financial Condition of Manufacturing Enterprises/ *Contemporary economics*, 14, 219–235. URL: <https://www.researchgate.net/publication/342411400>

9. Клебанова Т., Димченко О., Рудаченко О. Оцінка, аналіз і попередження кризового стану підприємств житлово-комунального господарства : монографія. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2016. 193 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/83143667.pdf>

10. Чаговець Л., Чаговець В., Діденко А. Технологія Data Mining у моделюванні нерівномірності соціально-економічного розвитку регіонів. *Бізнес Інформ*. 2020. № 3. С. 82–91. URL: https://www.business-inform.net/article/?year=2020&abstract=2020_3_0_82_91

11. Про затвердження Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями / Постанова Правління Нацбанку України № 351 від 30.06.2016 р. (із змінами). URL: <https://bank.gov.ua/document/download?docId=62899198>

12. Порядок проведення оцінки фінансового стану потенційного бенефіціара інвестиційного проекту, реалізація якого передбачається на умовах фінансової самокупності, 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 Міністерства фінансів України № 616 від 14.07. 2016 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1095-16/stru/page2>

13. Andrenko O. Druhova O, Mordovtsev O., Mordovtsev S. Management of investment risks at the financial activity of the enterprise with the vicariousness of unclear multiplies with asymmetric function of belonging. The 6th International scientific and practical conference “Innovations and prospects of world science” (February 2–4, 2022) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2022. P. 848–854. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/02/innovations-and-prospects-of-world-science-2-4.02.22.pdf>

REFERENCES:

1. Naumova M. (2020). Modeliuvannya yak instrument sotsialno-ekonomichnoho upravlinnia v umovakh nestabilnosti [Modeling as a tool of socio-economic management in the conditions of instability]. *Evropskyi casopis ekonomiky a management*, 6, 20–28. DOI: <https://doi.org/10.46340/eujem.2020.6.4.3> [in Ukrainian]

2. Miasnykov V. O. (2018). Intehralna otsinka stanu ta rivnia innovatsiinoho potentsialu yak osnova adaptivnoho upravlinnia mashynobudivnymy pidpriemstvamy [The Integral Assessment of the Status and Level of Innovation Potential as the Basis of Adaptive Management of Machine-Building Enterprises]. *Business-Inform*, 1, 85–92. Available at: https://www.business-inform.net/pdf/2018/1_0/85_92.pdf [in Ukrainian]

3. Andrenko O. A., Mordovtsev O. S., Mordovtsev S. M. (2019). Intehralnyi indeks finansovoho stanu pidpriemstv vodoprovodno-kanalizatsiinoho hospodarstva Ukrainy [The integral index of the financial status of the water supply and sewerage enterprises of Ukraine]. *Municipal economy of cities*, 7 (153), 18–23. Available at: <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5473/> [in Ukrainian]

4. Yakovlev V., Druhova O. (2021). Analysis of management of production potential of machine-building enterprises of Kharkiv region. *Three Seas Economic Journal*, 2(3), 124–129. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2021-3-16>.

5. Fatyanov D. (2022) Metodichne zabezpechennia otsinky efektyvnosti vykorystannia eksportno-importnoho potentsialu pidpriemstva [Methodical provision of assessment of the efficiency of the use of the enterprise's export-import potential]. *The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism*, 16, 42–50. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2022-16-05> [in Ukrainian]

6. Yankovyi O., Buzdyhan M. (2018) Bahatovymirnyi statystychnyi analiz vyrobnychoho skladnyka dilovoi aktyvnosti pidpriemstv hazovoi [Multivariate statistical analysis of production component of gas industry enterprises' business activity]. *Global and national economic problems*, 21, 462–470. Available at: <http://global-national.in.ua/archive/21-2018/89.pdf> [in Ukrainian]

7. Mykhailyk O. (2023). Zastosuvannia ekonomiko-matematychnoho modeliuvannia dlia diahnostryky finansovoho stanu pidpriemstva [Application of economic and mathematical modeling for financial diagnostics of the enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-87> [in Ukrainian]

8. Tomczak S. (2020) Multi-class Models for Assessing the Financial Condition of Manufacturing Enterprises (2020). *Contemporary economics*, 14, 219–235. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/342411400>

9. Klebanova T., Dymchenko, O., Rudachenko O. (2016) Otsinka, analiz i poperedzhennia kryzovoho stanu pidpriemstv zhytlovo-komunalnoho hospodarstva : monohrafiia [Evaluation, analysis and prevention of the crisis state of enterprises of the housing and communal economy]. Kharkiv: O. M. Beketov National University, 193 p. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/83143667.pdf> [in Ukrainian]

10. Chagovets L. O., Chahovets V. V., Didenko A. S. (2020) Tekhnolohiia Data Mining u modeliuvanni nerivnomirnosti sotsialno-ekonomichnoho rozvytku rehioniv [The Data Mining Technology Applications for Mod-

eling the Unevenness of Socio-Economic Development of Regions]. *Business-Inform*, 3, 82–91. Available at: https://www.business-inform.net/article/?year=2020&abstract=2020_3_0_82_91.

11. About the statement of Regulations on determination by banks of Ukraine of the size of credit risk on active banking operations. Resolution of Board of national [Legal Act of Ukraine]. Bank of Ukraine no. 351 of 30.06.2016. Available at: <https://bank.gov.ua/document/download?docId=62899198>.

12. Order of evaluation of the financial status of a potential beneficiary of the investment project, which stipulates the conditions of financial sustainability, as well as defining type of collateral to service and repay loans at the expense of international financial organizations, the maintenance of which will be at the expense of the beneficiary-the Ministry of Finance of Ukraine [Legal Act of Ukraine]. Order of the Ministry of Finance of Ukraine no. 616 of 14.07.2016. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1095-16/stru/page2>

13. Andrenko O., Druhova O., Mordovtsev O., Mordovtsev S. (2022) Management of investment risks at the financial activity of the enterprise with the vicariousness of unclear multiplies with asymmetric function of belonging. The 6th International scientific and practical conference "Innovations and prospects of world science" (February 2–4, 2022) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 848–854. Available at: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/02/innovations-and-prospects-of-world-science-2-4.02.22.pdf>