

**Харченко Ю.А.**

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри економічної теорії та економічної кібернетики  
Полтавського національного технічного університету  
імені Юрія Кондратюка

**Kharchenko Yuriy**

Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University

## АВТОМАТИЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА

## BANKRUPTCY PROBABILITY ASSESSMENT SYSTEM AUTOMATION AT THE ENTERPRISE

У статті виконано аналіз розроблених сучасних кількісних методик діагностики ймовірності банкрутства. Одним зі шляхів удосконалення механізму управління на мікрорівні є автоматизація системи оцінювання ймовірності банкрутства підприємства. Для оцінювання ймовірності банкрутства підприємства використано загальноприйняті зарубіжні моделі та найбільш поширені моделі українських учених. Автором розроблено програмну оболонку засобами Microsoft Excel VBA для автоматизації оцінювання ймовірності банкрутства підприємства. Вона допоможе ефективно й комплексно дослідити стан підприємства за даними фінансової звітності, оперативно визначити ймовірність банкрутства натеper або відстежувати динаміку за попередні періоди. Отримані результати створюють основу для подальшого удосконалення системи управління та поліпшення якісного рівня управління фінансовими ресурсами на виробничих підприємствах.

**Ключові слова:** система оцінювання, ймовірність банкрутства підприємства, програмна оболонка.

В статье выполнен анализ разработанных современных количественных методик диагностики вероятности банкротства. Одним из путей совершенствования механизма управления на микроуровне является автоматизация системы оценки вероятности банкротства предприятия. Для оценки вероятности банкротства предприятия использованы общепринятые зарубежные модели и наиболее распространенные модели украинских ученых. Автором разработана программная оболочка средствами Microsoft Excel VBA для автоматизации оценки вероятности банкротства предприятия. Она поможет эффективно и комплексно исследовать состояние предприятия по данным финансовой отчетности, оперативно определять вероятности банкротства на сегодняшний день или отслеживать динамику за предыдущие периоды. Полученные результаты создают основу для дальнейшего совершенствования системы управления и улучшения качественного уровня управления финансовыми ресурсами на производственных предприятиях.

**Ключевые слова:** система оценки, вероятности банкротства предприятия, программная оболочка.

Developed modern quantitative methods of diagnostics bankruptcy probability are analyzed in the article. These factors are the individual indicators of financial activity of the enterprise. The current state of the domestic economy is accompanied by a new stage of reforms, while the uncertainty of future terms activity is increasing. It requires economic entities to respond promptly and adequately to possible changes in environmental factors. One of the ways to improve the micro-level management mechanism is to automate the bankruptcy probability assessment system at an enterprise. The construction of a software shell to calculate the probability of bankruptcy by known foreign and Ukrainian methods will provide rapid identification of negative changes in the financial state of the enterprise. It will also increase the efficiency of financial resources analysis, determine the efficiency of means and objects of labor, labor and material resources, etc. To estimate the probability of bankruptcy of the enterprise used commonly accepted foreign models of Lis, Altman, Tafter, Springgate and the most common models of Ukrainian scientists O. Tereshchenko and A. Matviychuk. The author developed a software shell using Microsoft Excel VBA to automate the bankruptcy probability assessment system of an enterprise. It will help to effectively and comprehensively investigate the state of the enterprise according to the financial statements, quickly determine the probability of bankruptcy to date, or track the dynamics of previous

periods. The author has developed recommendations for improving financial stability and reducing the probability of bankruptcy of an enterprise. The results obtained can be applied to substantiate management decisions. They form the basis for further improvement of the management system and improvement of the quality level of financial resources management at manufacturing enterprises. The built-in software shell can also be used by other companies that want to implement effective management mechanisms to achieve a stable and competitive market position.

**Key words:** assessment system, probability bankruptcy of enterprise, software shell.

**Постановка проблеми.** Забезпечення стабільної діяльності суб'єктів господарювання в жорстких конкурентних умовах ринкової економіки вимагає постійного оцінювання основних показників фінансового стану підприємства з метою завчасного визначення негативних змін та застосування відповідних дій. Під час аналізу фінансової звітності підприємства можна використати моделі оцінки ймовірності банкрутства. За допомогою цих моделей заздалегідь визначається потенційна загроза банкрутства і вживаються ефективні заходи для відновлення роботи підприємства, тобто можна своєчасно прийняти й ефективно організувати заходи для поліпшення фінансово-господарської діяльності суб'єкта господарювання.

Одним із шляхів удосконалення механізму управління на мікрорівні є автоматизація системи оцінювання ймовірності банкрутства підприємства. Побудова програмної оболонки для розрахунку за відомими зарубіжними й українськими методиками забезпечить швидку ідентифікацію кризових змін у фінансовому стані підприємств, а також підвищить оперативність аналізу фінансових ресурсів, визначення ефективності використання засобів та предметів праці, трудових та матеріальних ресурсів тощо. Отже, автоматизація системи оцінювання ймовірності банкрутства підприємства є досить актуальним завданням.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема оцінювання ймовірності банкрутства підприємств завжди були об'єктом дослідження науковців та практиків. Багато зарубіжних та українських учених у наукових працях аналізували методичні підходи та розроблені моделі діагностики фінансового стану підприємств. Зокрема, вітчизняний учений О.О. Терещенко в [1] запропонував власну модель для оцінювання ймовірності банкрутства українських підприємств. У статті [2] розглянуто особливості використання моделей оцінювання банкрутства з факторами, що можуть вплинути на них, та методи визначення кризового стану на підприємстві. У [3; 4] досліджено факторні моделі та розраховано ймовірність банкрутства для підприємств різних галузей економіки. Методичні підходи до діагностики ймовірності банкрутства підприємства висвітлено у праці [5].

У науковій статті [6] виконано аналіз основних підходів та визначено показники, які забезпечують фінансову стійкість підприємства. У роботі [7] запропоновано шляхи підвищення ефективності управління фінансовим станом підприємства. У науковій праці [8] побудовано багатофакторні моделі множинної регресії для ідентифікації чинників, що впливають на формування нестійкого фінансового стану вітчизняних підприємств. Але, незважаючи на значну кількість наукових праць із вибраної теми, завдання побудови автоматизованої системи оцінювання ймовірності банкрутства підприємства залишається актуальним.

**Мета статті** – удосконалити моніторинг фінансового стану підприємства шляхом побудови програмної оболонки для автоматизації системи оцінювання ймовірності банкрутства за відомими зарубіжними й українськими методиками.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Нині є багато розроблених зарубіжних моделей банкрутства, що використовуються на практиці, але вони не дають гарантій на правдивий результат. Майже всі моделі не враховують загальних характеристик діяльності підприємства залежно від галузі, а також не відповідають умовам української економіки. Тому більш доцільно для діагностики ймовірності банкрутства використати загальноприйняті зарубіжні моделі Альтмана, Ліса, Таффтера, Спрінгейта паралельно з моделями українських учених А. Матвійчука й О. Терещенка.

П'ятифакторна модель Е. Альтмана (1968 рік) досить проста у використанні й розрахунках (1), її можна застосовувати під час проведення зовнішнього аналізу на основі бухгалтерського балансу

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5, \quad (1)$$

де  $X_1$  – відношення оборотного капіталу до валюти балансу;

$X_2$  – відношення нерозподіленого прибутку до валюти балансу;

$X_3$  – відношення валового прибутку до валюти балансу;

$X_4$  – відношення вартості власного капіталу до вартості всіх зобов'язань;

$X_5$  – відношення доходу від реалізації до валюти балансу.

Водночас практичне використання є доволі трудомістким, а також за нею складно визначити реальний стан ліквідності підприємства. Здебільшого для українських підприємств ця модель вказує на дуже низьку ймовірність банкрутства. Ймовірність банкрутства дуже висока (понад 80%), якщо значення  $Z < 1,8$ ;  $1,81 < Z < 2,7$  – висока (від 40% до 50%);  $2,71 < Z < 2,99$  – можлива (від 15% до 20%);  $Z > 3$  – дуже низька.

Модель Р. Ліса (1972 рік) є простою для розрахунку, завдяки доступності даних можна своєчасно оцінити підприємство. У (2) головна увага приділяється рентабельності та прибутковості підприємства.

$$Z = 0,063X_1 + 0,092X_2 + 0,057X_3 + 0,001X_4, \quad (2)$$

де  $X_1$  – відношення оборотного капіталу до всіх активів;

$X_2$  – відношення прибутку від реалізації до всіх активів;

$X_3$  – відношення нерозподіленого прибутку до всіх активів;

$X_4$  – відношення власного капіталу до позичкового капіталу.

Якщо значення  $Z < 0,037$  – висока ймовірність банкрутства;  $Z = 0,037$  – граничне значення;  $Z > 0,037$  – низька ймовірність банкрутства.

Модель Р. Таффлера (1977 рік) має високу точність прогнозу ймовірності банкрутства підприємства, що пов'язано зі значною кількістю проаналізованих компаній. Модель (3) застосовується тільки для акціонерних товариств, акціями яких активно торгують на фондовому ринку. Використання лише двох фінансових показників (валовий прибуток і поточні зобов'язання) суттєво позначається на об'єктивності оцінювання.

$$Z = 0,53X_1 + 0,13X_2 + 0,18X_3 + 0,16X_4, \quad (3)$$

де  $X_1$  – відношення прибутку від реалізації продукції до короткострокових зобов'язань;

$X_2$  – відношення оборотних активів до зобов'язань;

$X_3$  – відношення короткострокових зобов'язань до всіх активів;

$X_4$  – відношення власного капіталу до позичкового капіталу.

Ймовірність банкрутства досить висока, якщо значення  $Z < 0,2$ ;  $0,2 < Z < 0,3$  – можливе банкрутство;  $Z > 0,3$  – ймовірність банкрутства низька.

Модель Г. Спрінгейта (1978 рік) має високу точність виявлення неплатоспроможності – близько 92%. Вона (5) розроблена для підприємств США і Канади. Разом зі збільшенням прогнозного періоду точність виявлення загрози банкрутства зменшується.

$$Z = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4, \quad (4)$$

де  $X_1$  – частка оборотного капіталу в структурі активів;

$X_2$  – відношення чистого прибутку до виплати податків і відсотків до сукупних активів;

$X_3$  – відношення чистого прибутку до виплати відсотків до поточних зобов'язань;

$X_4$  – відношення доходу від реалізації продукції до всіх активів.

Якщо значення  $Z < 0,862$  – підприємство є потенційним банкрутом;  $Z = 0,862$  – граничне значення ймовірності банкрутства;  $Z > 0,862$  – відсутність ймовірності банкрутства.

Після дослідження моделей банкрутства (1–4) можна зазначити, що їх можна використовувати під час проведення зовнішнього діагностичного аналізу. Наприклад, модель (1) характеризує різні аспекти господарської діяльності та забезпечує динамічне прогнозування змін фінансової стійкості та інтерпретацію інтегрального показника. Модель (4) забезпечує достатній рівень надійності прогнозування ймовірності банкрутства, адже похибка прогнозу не перевищує 10%. Головним недоліком усіх зарубіжних моделей є те, що вагові коефіцієнти не адаптовані до сучасних умов трансформації української економіки і не враховують вітчизняної специфіки ведення бізнесу, а саме: системи бухгалтерського обліку, податкового законодавства, впливу інфляції на формування фінансових показників, галузевої приналежності підприємства тощо. З огляду на відносну складність використання зарубіжних моделей для оцінювання фінансового стану вітчизняних підприємств та неоднозначність результатів, українськими економістами розроблено власні моделі.

Модель О. Терещенка (2004 рік) є зручною в застосуванні, враховує галузеві особливості підприємства. Модель (5) враховує сучасну міжнародну практику та охоплює незначну кількість показників. За рахунок використання різноманітних модифікацій базової моделі до підприємств різних видів діяльності вирішує проблему критичних значень показників, але негативним у цій моделі є відсутність поглибленої класифікації індикаторів стійкості фінансового стану підприємства й великий інтервал невизначеності.

$$Z = 1,5X_1 + 0,08X_2 + 10,0X_3 + 5,0X_4 + 0,3X_5 + 0,1X_6, \quad (5)$$

де  $X_1$  – відношення грошових надходжень до зобов'язань;

$X_2$  – відношення валюти балансу до зобов'язань;

$X_3$  – відношення чистого прибутку до середньорічної суми активів;

$X_4$  – відношення прибутку до доходу від реалізації;

$X_5$  – відношення виробничих запасів до доходу від реалізації;

$X_6$  – відношення доходу від реалізації до основного капіталу.

Якщо  $Z > 2$  – банкрутство не загрожує,  $1 < Z < 2$  – фінансова стійкість порушена,  $0 < Z < 1$  – є загроза банкрутства.

А.В. Матвійчук (2005 рік) запропонував власну «модель оцінки аксіологічної (суб'єктивної) ймовірності банкрутства» українських підприємств у вигляді дискримінантної функції (6), яка відповідає умовам трансформації економіки України.

$$Z = 0,033X_1 + 0,268X_2 + 0,045X_3 + 0,018X_4 + 0,004X_5 + 0,015X_6 + 0,702X_7, \quad (6)$$

де  $X_1$  – коефіцієнт мобільності активів;

$X_2$  – коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості;

$X_3$  – коефіцієнт оборотності власного капіталу;

$X_4$  – коефіцієнт окупності активів;

$X_5$  – коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами;

$X_6$  – концентрації залученого капіталу;

$X_7$  – коефіцієнт покриття боргів власним капіталом.

Якщо  $Z < 1,104$  – виникає ймовірність фінансової кризи, яка зі зменшенням показника збільшується;  $Z > 1,104$  – фінансовий стан задовільний і низька ймовірність банкрутства.

Перевагами моделей українських економістів є те, що вони розроблені за вітчизняними статистичними даними та враховують багато показників фінансової звітності підприємств.

Розроблено програмну оболонку (рис. 1) засобами Microsoft Excel VBA для автоматизації

системи оцінювання ймовірності банкрутства підприємства.

Форма допоможе ефективно і комплексно дослідити стан підприємства за даними фінансової звітності, оперативно визначити ймовірність банкрутства натепер або відстежувати динаміку за попередні періоди. Програмна оболонка має режим «Введення даних» для внесення даних та режим «Розрахунок». Обчислення показників за 2015 рік наведено на рис. 2.

Разом з отриманими значеннями показників можна бачити їхні допустимі межі. За необхідності користувач може редагувати або видаляти початкові дані, а також змінювати мову інтерфейсу. Отже, побудова програмної оболонки для розрахунку ймовірності банкрутства за відомими зарубіжними й українськими методиками забезпечить швидку ідентифікацію негативних змін у фінансовому стані підприємства. Це суттєво підвищить оперативність аналізу фінансових ресурсів, визначення ефективності використання засобів та предметів праці, трудових та матеріальних ресурсів підприємства тощо.

Розроблену програмну оболонку було використано для розрахунку ймовірності банкрутства одного з підприємств м. Полтави за даними фінансової звітності 2014–2018 років. Основним напрямом діяльності компанії є будівництво та експлуатація об'єктів мобільного зв'язку. Одним із показників стабільності компанії та її затребуваності на ринку будівельно-монтажних робіт слугує той факт, що кількість працівників компанії з моменту заснування збільшилася майже в 25 разів і становить понад 800 чол. Комплексне технічне обслуговування об'єктів зв'язку є одним з основних видів діяльності компанії, це понад 4000 об'єктів у

**Дослідження ймовірності банкрутства підприємства**

<u>ф.1.(1101)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.2.(2050)</u>	<input type="text"/>	<b>Моделі Банкрутства:</b>	
<u>ф.1.(1104)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.2.(2090)</u>	<input type="text"/>	<u>модель Терещенка</u>	<input type="text"/>
<u>ф.1.(1195)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.2.(2290)</u>	<input type="text"/>	<u>модель Матвійчука</u>	<input type="text"/>
<u>ф.1.(1200)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.2.(2350)</u>	<input type="text"/>	<u>модель Альтмана</u>	<input type="text"/>
<u>ф.1.(1300)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.2.(2515)</u>	<input type="text"/>	<u>модель Піса</u>	<input type="text"/>
<u>ф.1.(1495)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.1.(1300) ((ср.3+4)/2)</u>	<input type="text"/>	<u>модель Таффлера</u>	<input type="text"/>
<u>ф.1.(1595)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.1.(1495) ((ср.3+4)/2)</u>	<input type="text"/>	<u>модель Спрінгейта</u>	<input type="text"/>
<u>ф.1.(1695)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.1.(р.1500+...+1700)</u>	<input type="text"/>	<b>Видалити</b>	<b>Розрахунок</b>
<u>ф.1.(1700)</u>	<input type="text"/>	<u>ф.1.(1605+1615+1620+1625+1630+1635+1640+1645)</u>	<input type="text"/>	<b>Введення даних</b>	<b>Вихід</b>
<u>ф.2.(2000)</u>	<input type="text"/>			<b>UA</b>	<b>ENG</b>
				<b>RUS</b>	

Рис. 1. Розроблена форма користувача (програмна оболонка)

Дослідження ймовірності банкрутства підприємства				Моделі Банкрутства:	
<u>ф.1.(1101)</u>	9024	<u>ф.2.(2050)</u>	10218	<u>модель Терещенка</u>	1,65 Z>1
<u>ф.1.(1104)</u>	0	<u>ф.2.(2090)</u>	25924	<u>модель Матвійчука</u>	1,82 Z> 1,104
<u>ф.1.(1195)</u>	105303	<u>ф.2.(2290)</u>	12461	<u>модель Альтмана</u>	9,04 Z> 2,71
<u>ф.1.(1200)</u>	0	<u>ф.2.(2350)</u>	10218	<u>модель Ліса</u>	0,09 Z> 0,037
<u>ф.1.(1300)</u>	107282	<u>ф.2.(2515)</u>	907	<u>модель Таффлера</u>	0,44 Z> 0,2
<u>ф.1.(1495)</u>	158	<u>ф.1.(1300) ((ср.3+4)/2)</u>	86809,5	<u>модель Спрінгейта</u>	2,16 Z> 0,862
<u>ф.1.(1595)</u>	0	<u>ф.1.(1495) ((ср.3+4)/2)</u>	5109	<input type="button" value="Видалити"/>	<input type="button" value="Розрахунок"/>
<u>ф.1.(1695)</u>	107124	<u>ф.1.(ср.1500+...+1700)</u>	107124	<input type="button" value="Введення даних"/>	
<u>ф.1.(1700)</u>	0	<u>ф.1.(1605+1615+1620+1625+1630+1635+1640+1645)</u>	84162,5	<input type="button" value="UA"/>	<input type="button" value="ENG"/>
<u>ф.2.(2000)</u>	192755			<input type="button" value="RUS"/>	<input type="button" value="Вихід"/>

Рис. 2. Результати розрахунків

14 областях України, що обслуговуються за рік. За час існування компанія побудувала для провідних операторів понад 1000 базових станцій зв'язку (загальна кількість в Україні близько 25 000). Аналіз отриманих результатів показав, що в 2014 році на підприємстві було порушено фінансову стійкість і зафіксовано найбільшу ймовірність банкрутства за різними моделями, але у 2015 році фінансовий стан стабілізувався, а в 2016 році загроза банкрутства зникла. У 2017 і 2018 роках фінансові показники підприємства перебували на задовільному рівні, але щоб забезпечити стабільну роботу компанії, потрібно удосконалити систему моніторингу фінансового стану.

Використання програмної оболонки дає можливість оперативно розрахувати показники фінансового стану підприємства і вчасно виявити загрозу банкрутства. Але вони не вказують на фактори, які суттєво впливають на зміну рівня фінансової стійкості, а також

не надають рекомендацій щодо подальшого розвитку суб'єкта господарювання. Водночас складно оцінити якість оцінювання, тому що відсутня офіційна інформація про банкрутство українських підприємств, яка могла би підтвердити чи спростувати достовірність моделей. Отримані результати за різними моделями можуть містити суперечливі дані щодо рівня кризового стану підприємства, тому остаточне рішення приймає людина.

**Висновки.** Отримані результати можна застосувати для обґрунтування управлінських рішень. Вони створюють основу для подальшого удосконалення системи управління та поліпшення якісного рівня управління фінансовими ресурсами на виробничих підприємствах. Побудовану програмну оболонку також можуть використати інші підприємства, які хочуть упровадити ефективні механізми управління, щоб досягти стабільного і конкурентоспроможного становища на ринку.

#### Список використаних джерел:

1. Терещенко О.О. Дискримінантна модель інтегральної оцінки фінансового стану підприємства. *Економіка України : Політико-економічний журнал*. 2003. № 8. С.38-44.
2. Лазоренко В.В. Прогнозування ймовірності банкрутства підприємства. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2018. Вип. 1 (63). С. 81–86.
3. Власюк В.Є., Гордієнко К.О., Пшенична А.О. Оцінка ймовірності банкрутства вітчизняних підприємств (на прикладі ПАТ «Комбінат «Тепличний»). *Економіка і суспільство: електронне наукове видання*. 2017. № 12. С. 68–72.
4. Кучмей О.В. Моделювання ймовірності банкрутства підприємства (на прикладі ПАТ «Будівельна корпорація «Укрбуд»). *Ефективна економіка: електронне наукове фахове видання*. 2017. № 11.
5. Іщенко Н.А. Діагностика ймовірності банкрутства підприємства та шляхи його стабілізації. Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. 2017. Вип. 31. С. 256–265.

6. Башнянин Г.І., Лінтур І.В. Фінансова стійкість суб'єктів господарювання та шляхи її покращення. *Економіка і суспільство: електронне наукове видання*. 2015. № 1. С. 65–68.
7. Ковальчук Н.О., Руснак Т.В. Фінансова стійкість вітчизняних підприємств як передумова їх стабільного функціонування. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 11. 2016 С. 368–371.
8. Проволоцька О.М., Воронкова А.В. Сучасні тенденції фінансової стійкості вітчизняних промислових підприємств. *Вісник ЖДТУ. Серія: Економічні науки*. 2018. № 1 (83) С. 129–133.

#### References:

1. Tereshchenko O.O. (2003) Dyskryminantna model intehralnoyi otsinky finansovoho stanu pidpryyemstva [Discriminant model of integral estimation of the financial state of the enterprise]. *Ekonomika Ukrainy : Polityko-ekonomichnyy zhurnal*, no. 8, pp. 38–44.
2. Lazorenko V.V. (2018) Prohnozuvannya ymovirnosti bankrutstva pidpryyemstva [Bankruptcy probability prediction of enterprise]. *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*, vol. 1 (63), pp. 81–86.
3. Vlasuyk V.Ye., Hordiyenko K.O., Pshenychna A.O. (2017) Otsinka ymovirnosti bankrutstva vitchyznyanykh pidpryyemstv (na prykladi PAT «Kombinat «Teplychnyy») [Bankruptcy probability estimation of domestic enterprises (on the example of PJSC «Teplychnyy» Combine)]. *Ekonomika i suspilstvo: elektronne naukowe vydannya*, no. 12, pp. 68–72.
4. Kuchmey O.V. (2017) Modelyuvannya ymovirnosti bankrutstva pidpryyemstva (na prykladi PAT «Budivelnna korporatsiya «Ukrbud») [Simulation of bankruptcy probability of an enterprise (on the example of PJSC “Construction Corporation” Ukrbud)]. *Efektivna ekonomika: elektronne naukowe fakhove vydannya*, no. 11.
5. Ishchenko N.A. (2017) Diahnostyka ymovirnosti bankrutstva pidpryyemstva ta shlyakhy yoho stabilizatsiyi [Diagnosis of the probability of bankruptcy of the enterprise and ways of its stabilization]. *Naukovi pratsi Kirovohradskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, vol. 31, pp. 256–265.
6. Bashnyanyn H.I., Lintur I.V. (2015) Finansova stiykist sub»yektiv hospodaryuvannya ta shlyakhy yiyi pokrashchennya [Financial sustainability of business entities and ways to improve them]. *Ekonomika i suspilstvo: elektronne naukowe vydannya*, no. 1, pp. 65–68.
7. Kovalchuk N.O., Rusnak T.V. (2016) Finansova stiykist vitchyznyanykh pidpryyemstv yak peredumova yikh stabilnoho funktsionuvannya [Financial stability of domestic enterprises as a prerequisite for their stable functioning]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, vol. 11, pp. 368–371.
8. Provolotska O.M., Voronkova A.V. (2018) Suchasni tendentsiyi finansovoyi stiykosti vitchyznyanykh promyslovykh pidpryyemstv [Current trends in financial sustainability of domestic industrial enterprises]. *Visnyk ZhDTU. Seriya: Ekonomichni nauky*, no. (83), pp. 129–133.