

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975) [www.economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua) | № 5, 2021 | 27.05.2021 р.

DOI: [10.32702/2307-2105-2021.5.73](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.5.73)

УДК 336.12.656

*С. С. Пінчук,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів і кредиту,  
Державний університет інфраструктури та технологій  
ORCID ID: 0000-0001-5456-6403  
Е. О. Соколова,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів і кредиту,  
Державний університет інфраструктури та технологій  
ORCID ID: 0000-0002-0207-6303*

## **ОЦІНКА РІВНЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗНИКА БАНКРУТСТВА**

*S. Pinchuk  
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance and Credit, State University of Infrastructure and Technology  
E. Sokolova  
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance and Credit, State University of Infrastructure and Technologies)*

### **ASSESSMENT OF THE LEVEL OF FINANCIAL SECURITY OF RAILROAD TRANSPORT ENTERPRISE USING THE INTEGRATED INDICATOR OF BANKRUPTCY**

*Стаття присвячена дослідженню специфіки оцінки рівня фінансової безпеки підприємств залізничного транспорту. Проаналізовано основні методичні підходи до оцінки фінансової безпеки підприємств, виділено їх переваги та недоліки. Обґрунтовано доцільність проведення оцінки рівня фінансової безпеки підприємств залізничного транспорту в межах комплексного підходу, застосовуючи традиційні методи оцінки й методи прогнозування імовірності банкрутства. Досліджено особливості функціонування підприємств залізничної галузі й специфіку транспортної продукції, яка не має матеріальної форми. Проведено оцінку імовірності банкрутства АТ «Укрзалізниця» за три роки з використанням відомих дискримінантних моделей іноземних та вітчизняних вчених. Визначено, що результати наведених розрахунків (крім моделі А.В. Матвійчука) вказують на кризовий фінансовий стан АТ «Укрзалізниця» та високу імовірність банкрутства. Доведено недостатню точність та адекватність використаних моделей через їх узагальнюючий економічний характер.*

*The article is devoted to the study and adaptation of the main methodological approaches and methods of assessing the level of financial security of economic entities in relation to railway transport enterprises. The main scientific and methodological approaches to the assessment of financial security of enterprises are analyzed: indicative, resource-functional, complex, based on*

*the theory of financial risks, their advantages and disadvantages are considered and highlighted. The need to study the industry characteristics of the enterprise to determine the optimal level of its financial security, obtaining data on the basis of which decisions will be made that will protect the company, contribute to its financial independence, stability and solvency. The peculiarities of the functioning of railway enterprises and the specifics of transport products, which has no material form and is not only the physical movement of the relevant volume (quantity) of goods and passengers, but also customer satisfaction through the provision of quality services. The expediency of assessing the level of financial security of railway transport enterprises within a comprehensive approach, using traditional methods of assessment and methods of predicting the probability of bankruptcy. The probability of bankruptcy of JSC "Ukrzaliznytsia" for three years was estimated using well-known discriminant models of foreign and domestic scientists: the model of estimating the probability of bankruptcy based on the Z-criterion of E. Altman; R. Lis's financial condition assessment model; bankruptcy model of R. Taffler and G. Tishaw; models by A. Matviychuk and O. Tereshchenko. The results of the calculations (except for the model of A. Matviychuk) indicate the financial crisis of JSC "Ukrzaliznytsia" and the high probability of bankruptcy, as well as the low level of financial security. It has been proved that foreign discriminant models do not take into account the external risk factors inherent in transition economies: inflation, financial market development, tax burden, stability of the monetary system, etc., so it can be argued that the models used are insufficiently accurate by nature.*

**Ключові слова:** фінансова безпека; підприємство; залізничний транспорт; методичні підходи; банкрутство.

**Keywords:** financial security; enterprise; railroad transport; methodical approaches; bankruptcy.

**Постановка проблеми.** Підприємства постійно знаходяться під впливом зовнішніх та внутрішніх загроз, функціонують в нестабільних ринкових умовах, під дією повторювальних економічних криз, тому для кожного суб'єкта господарювання на перший план виходять питання його економічної і фінансової безпеки. Визначальною умовою забезпечення фінансової безпеки підприємства є його здатність протидіяти існуючим та ймовірним проблемам, що можуть спричинити значні фінансові збитки, небажано змінити склад і структуру капіталу і навіть призвести до ліквідації підприємства. Для забезпечення цієї умови підприємству необхідно мати достатню фінансову незалежність, підтримувати фінансову стабільність та рівновагу, гнучкість при прийнятті фінансових рішень. З метою нейтралізації наявних загроз та забезпечення стабільного розвитку підприємства необхідним є формування ефективної системи оцінки рівня його фінансової безпеки. Визначення оптимального рівня фінансової безпеки підприємств вимагає дослідження галузевих особливостей діяльності та аналіз і обґрунтування використання наявних методичних підходів для отримання даних, на базі яких будуть прийматися рішення, що зможуть захистити підприємство, сприятимуть його фінансовій незалежності, стійкості та платоспроможності

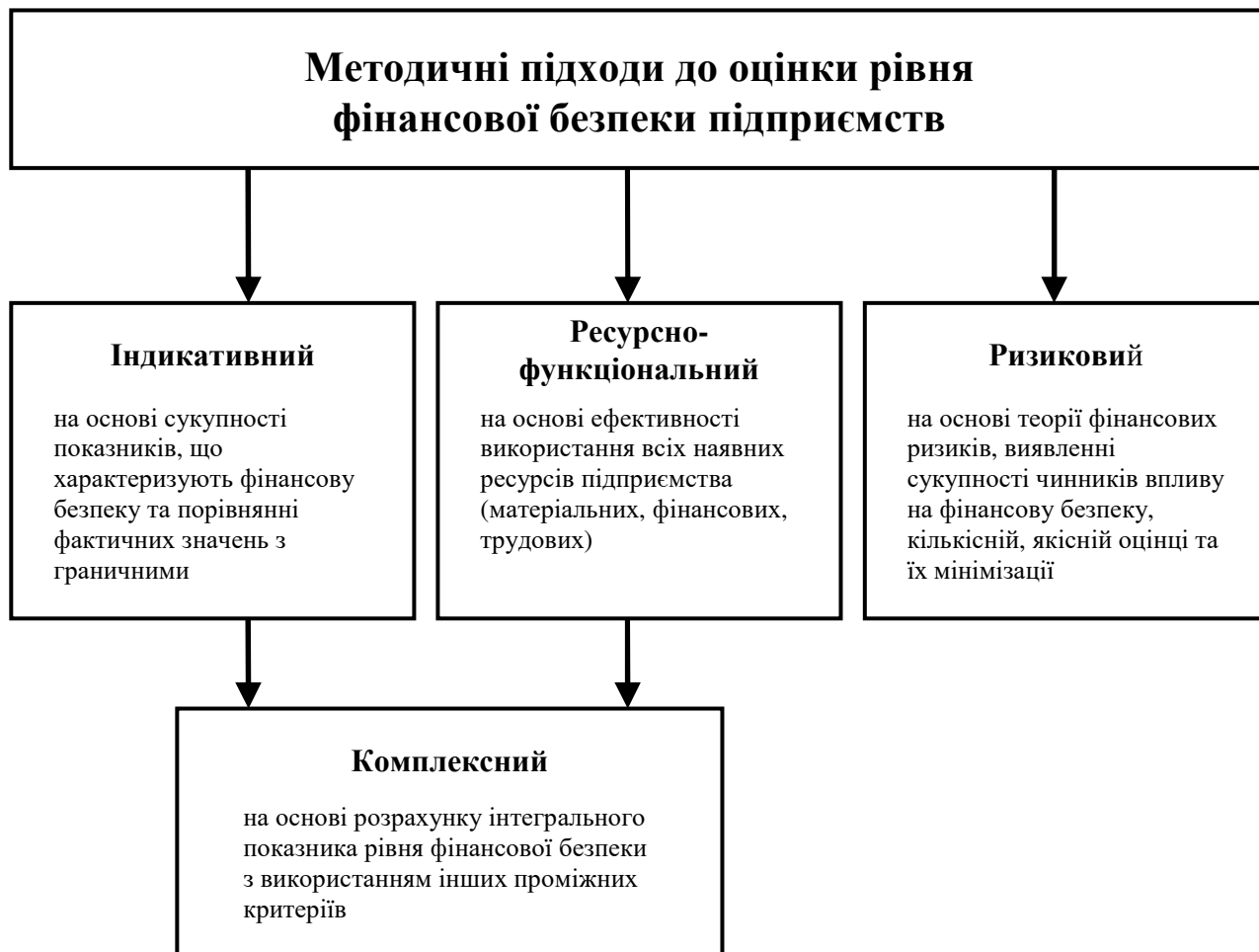
**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання сутності, аналізу чинників та умов забезпечення фінансової безпеки, класифікації наявних загроз, методичних підходів до оцінки рівня фінансової безпеки суб'єктів господарювання привертають увагу багатьох українських і зарубіжних дослідників, зокрема, Барановського О. І., Білик М. Д., Бланка І. А., Лаврової Ю. В., Судакової О. І., Гросул В. А., Антонової О. В. [1-6] тощо. Проте в процесі проведення практичних розрахунків виникає проблема адаптації наявних методик оцінки рівня фінансової безпеки підприємства до виробничих та галузевих особливостей. Для проведення оцінки підприємств залізничного транспорту необхідно враховувати галузеві особливості як в процесі формування системи показників та критеріїв, так і в процесі інтерпретації одержаних результатів.

**Метою статті** є дослідження та адаптація основних методичних підходів та методів оцінки рівня фінансової безпеки суб'єктів господарювання щодо підприємств залізничного транспорту.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Незважаючи на наявність різноманітних методичних підходів до оцінки рівня фінансової безпеки єдиного уніфікованого підходу не існує, крім того підприємства різних галузей та сфер діяльності повинні адаптувати наявні методики з урахуванням особливості своєї діяльності. Серед найбільш відомих методичних підходів до оцінки фінансової безпеки слід виділити: індикативний, ресурсно-функціональний, комплексний, на основі теорії фінансових ризиків (рис. 1).

Найбільш визнаним є індикативний підхід який вимагає формування системи індикаторів, що має відповідати складу основних загроз фінансової безпеки, особливостям діяльності підприємства, враховувати умови ринку, на якому воно функціонує й вплив сукупності всіх чинників. Цей методичний підхід є достатньо простим, порядок розрахунків обраних показників чітко визначений, а наявність граничних (нормативних)

значень дозволяє зробити об'єктивні висновки. Разом з тим, потрібне обґрунтування нормативних значень з урахуванням специфіки функціонування підприємств. Щодо ресурсно-функціонального підходу, який ґрунтується на відомих методиках та дозволяє детально оцінити стан й ефективність використання наявних ресурсів, цей метод має орієнтацію на минулі періоди, без надання прогностичних і перспективних розрахунків, а тому відбувається зосередження на окремих чинниках фінансової безпеки. Комплексний підхід включає всі наявні переваги двох попередніх методичних підходів та дозволяє зробити висновки про загальний стан фінансової безпеки підприємства, але виникають складнощі при необхідності синтезу та розрахунку інтегрального показника для конкретної галузі. Методичний підхід на основі теорії фінансових ризиків орієнтований на визначення стану захищеності підприємства від зовнішніх та внутрішніх загроз, дозволяє кількісно і якісно оцінити фінансові ризики для суб'єктів господарювання. Недоліком останнього підходу є складність розрахунків та імовірнісний характер висновків, що впливає на ефективність прийнятих рішень.



**Рисунок 1. Основні методичні підходи до оцінки фінансової безпеки підприємств**

*Джерело: побудовано авторами за даними [6-7]*

За іншими критеріальними ознаками наявні методики оцінки рівня фінансової безпеки підприємств поділяють на (1) традиційні, засновані на дослідженні ефективності, стабільності функціонування підприємств та (2) нетрадиційні, що базуються на оцінці рівня розвитку, ризиків та ринкової вартості підприємств. Серед традиційних методик оцінки рівня фінансової безпеки підприємства важливе місце відводиться методам оцінки імовірності банкрутства до яких належать: методи аналізу та оцінки фінансового стану, експертні методи, економіко-математичні методи, штучні інтелектуальні системи. Найбільш відомим є підхід, що ґрунтується на розрахунку фінансових коефіцієнтів на основі фінансової звітності. Застосовуються різні методики аналізу фінансової звітності, що залежить від інформаційної бази, цілей та завдань аналізу, технічного забезпечення тощо. Не менш популярними є експертні методи, серед яких: метод Скоуна; методика якісного аналізу В. В. Ковальова, метод Аргенти (А-рахунок), або оцінки імовірності краху. Дані методи базуються на якісній оцінці імовірності банкрутства підприємств.

До третьої групи належать методи прогнозування імовірності банкрутства, засновані на побудові економіко-математичних моделей. До них включають: кластерний аналіз, імітаційне моделювання, дерева класифікації, дискримінантний аналіз [8, с. 83]. З названих методів найбільш поширеним є дискримінантний аналіз, що заснований на побудові дискримінантної функції. До нього належать: (1) моделі оцінки імовірності

банкрутства на основі Z-критерію Е. Альтмана; (2) модель оцінки фінансового стану Р. Ліса; (3) модель Г. Спрінгейта; (4) модель оцінки імовірності банкрутства малих і середніх підприємств Ж. Конана і М. Гольдера [9, с. 126]. Штучні інтелектуальні системи, засновані на використанні експертних систем і спрямовані на прогнозування ймовірності банкрутства підприємства, умовно можна підрозділити на дві групи: діагностичні експертні системи та системи нейромережевих обчислень.

Враховуючи проведені дослідження щодо наявних методичних підходів до оцінки рівня фінансової безпеки підприємств залізничного транспорту, на практиці доцільно його провести в межах комплексного підходу, застосовуючи також традиційні методи оцінки та прогнозування імовірності банкрутства, зокрема, дискримінантний аналіз, виходячи з особливостей залізничної галузі.

Підприємства залізничного транспорту України, впливають на результативність суспільного виробництва та мають значні переваги порівняно з підприємствами інших видів транспорту, які визначаються їх універсальністю та наявністю низки функціонально-економічних характеристик: мінімальна залежність від погодних умов та пори року; відносно невелика вартість послуг залізничних перевезень; незначні втрати часу, пов'язаних з перешкодами руху, при переміщенні вантажів і пасажирів що має місце на автомобільних дорогах (перевантаженість доріг); здатність швидко обслуговувати великі вантажо- та пасажиро потоки; ефективне використання енергії, в тому числі і електричної; розташування залізничних станцій безпосередньо в містах, в тому числі й у центральних частинах; відносно невелика площа земельних ділянок, зайнятих залізничними підприємствами для здійснення своєї діяльності; високий ступінь безпеки порівняно з іншими видами транспорту; помірний несприятливий вплив на зовнішнє середовище (екологічність).

Особливості оцінки економічної та фінансової безпеки підприємств залізничного транспорту пов'язані із специфікою транспортної продукції, яка не має матеріальної форми і є не тільки фізичним переміщенням відповідного обсягу (кількості) вантажів та пасажирів, а й задоволенням споживачів шляхом якісного надання відповідної послуги.

Для прогнозування імовірності банкрутства АТ «Укрзалізниця» за 2017-2019 рр. та оцінки його точності застосуємо декілька відомих дискримінантних моделей, зокрема, модель оцінки імовірності банкрутства на основі Z-критерію Е. Альтмана; модель оцінки фінансового стану Р. Ліса; модель банкрутства Р. Таффлера і Г.Тішоу (табл. 1); моделі А. Матвійчика та О. Терещенка (табл. 2).

**Таблиця 1.**  
**Розрахунок показників імовірності банкрутства АТ «Укрзалізниця»**  
**за 2017-2019 рр. на основі моделей іноземних науковців**

Показник	2017 рік	2018 рік	2019 рік
за моделлю Альтмана			
X <sub>1</sub> – оборот.капіт./ всього активів;	0,06	0,05	0,07
X <sub>2</sub> – чистий прибуток/ всього активів	0,0004	0,0008	0,01
X <sub>3</sub> – приб.до оподат./ всього активів	0,003	0,004	0,02
X <sub>4</sub> – власний капітал/ всього активів	0,8	0,79	0,8
X <sub>5</sub> – чистий дохід/ всього активів.	0,28	0,31	0,34
Узагальнюючий показник Z	0,84	0,85	0,98
Імовірність банкрутства	дуже висока	дуже висока	дуже висока
за моделлю Ліса			
X1 – оборотний капітал / сума активів;	0,06	0,05	0,07
X2 – операційний прибуток / сума активів;	0,003	0,004	0,02
X3 – нерозподілений прибуток / сума активів;	0,0004	0,0008	0,01
X4 – власний капітал / позиковий капітал	0,79	0,79	0,78
Узагальнюючий показник Z	0,0048	0,0043	0,0072
Імовірність банкрутства	дуже висока	дуже висока	дуже висока
за моделлю Таффлера і Тішоу			
X1 – співвідношення прибутку до оподаткування і суми поточних зобов'язань підприємства	0,03	0,03	0,02
X2 – співвідношення оборотних активів та суми всіх зобов'язань	0,29	0,22	0,3
X3 – співвідношення поточних зобов'язань та суми всіх активів	0,08	0,1	0,1
X4 – співвідношення суми продаж до суми всіх активів	0,28	0,31	0,33
Узагальнюючий показник Z	0,113	0,113	0,216
Імовірність банкрутства	висока	висока	висока

*Джерело: розраховано авторами за даними [10]*

Розраховані протягом 2017-2019 рр. значення інтегрального показника Z за відомими моделями іноземних науковців вказують на високу та дуже високу імовірність банкрутства: за шкалою Альтмана такі

показники менші від граничного 1,8; за моделлю Ліса менші від граничного 0,037; за моделлю Таффлера і Тішоу менші від граничного 0,3.

Слід зауважити, що у зарубіжних дискримінантних моделях не враховуються зовнішні фактори ризику, що притаманні перехідним економікам: рівень інфляції, стан розвитку фінансового ринку, податкове навантаження, стабільність грошово-кредитної системи тощо. Тому рівень фінансової безпеки та фінансовий стан підприємства необхідно оцінювати комплексно за допомогою не тільки зарубіжних методів інтегральної оцінки, а і вітчизняних методик. [11, с. 127]

Для прогнозування імовірності банкрутства українськими науковцями розроблені такі найбільш популярні дискримінантні моделі: модель О.О.Терещенка (2004 р.) та модель А.В. Матвійчука (2010 р.).

**Таблиця 2.**  
**Розрахунок показників імовірності банкрутства АТ «Укрзалізниця»**  
**за 2017-2019 рр. на основі моделей вітчизняних науковців**

Показник	2017 рік	2018 рік	2019 рік
за моделлю А.В. Матвійчука			
X <sub>1</sub> – Коефіцієнт мобільності активів	0,06	0,05	0,07
X <sub>2</sub> – Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	3,3	2,8	3,15
X <sub>3</sub> – Коефіцієнт оборотності власного капіталу	0,35	0,4	0,43
X <sub>4</sub> – Коефіцієнт окупності активів	3,58	3,18	2,98
X <sub>5</sub> – Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами	-0,46	-1,47	-0,46
X <sub>6</sub> – Коефіцієнт концентрації залученого капіталу	0,198	0,202	0,208
X <sub>7</sub> – Коефіцієнт покриття боргів власним капіталом	3,93	3,79	3,7
Узагальнюючий показник Z	3,59	3,37	3,39
Імовірність банкрутства	низька	низька	низька
за моделлю О.О. Терещенка			
X <sub>1</sub> – Відношення грошових коштів до залученого капіталу	-0,02	-0,07	0,1
X <sub>2</sub> – Відношення валюти балансу до залученого капіталу	4,93	4,79	4,36
X <sub>3</sub> – Відношення чистого прибутку до валюти балансу	0,0004	0,0008	0,01
X <sub>4</sub> – Відношення чистого прибутку до виручки від реалізації продукції	0,0016	0,002	0,033
X <sub>5</sub> – Відношення виробничих запасів до виручки від реалізації продукції	0,11	0,11	0,1
X <sub>6</sub> – Відношення виручки від реалізації продукції до основного капіталу	0,29	0,33	0,36
Узагальнюючий показник Z	0,148	0,364	0,831
Імовірність банкрутства	висока	висока	висока

*Джерело: розраховано авторами за даними [10]*

За моделлю А.В. Матвійчука, якщо під час оцінювання фінансового стану підприємства отримано значення інтегрального показника  $Z > 1,104$ , то це свідчить про задовільний фінансовий стан та низьку імовірність банкрутства. Зі збільшенням значення Z підвищується стійкість стану компанії. За значення  $Z < 1,104$  виникає загроза фінансової кризи. За даними розрахунків за моделлю А.В. Матвійчука, можна зробити висновок, що протягом всього аналізованого періоду АТ «Укрзалізниця» має достатньо низьку імовірність банкрутства.

Розрахунок імовірності банкрутства за універсальною моделлю О.О.Терещенка, свідчить, що хоча підприємство ще не є банкрутом, але загрози для виникнення такого стану достатньо високі.

**Висновки і пропозиції.** Отже, результати наведених розрахунків (крім моделі А.В. Матвійчука) свідчать про кризовий фінансовий стан АТ «Укрзалізниця» та високу імовірність банкрутства. В моделі А.В. Матвійчука найбільшу вагу має X<sub>7</sub> – коефіцієнт покриття боргів власним капіталом, а підприємство внаслідок галузевої специфіки має таку структури капіталу, де значно переважає власний капітал над залученими ресурсами, тому значення інтегрального показника Z в розрахунку вказує на низьку імовірність банкрутства. Але в моделі О.О. Терещенка показник X<sub>1</sub> (відношення грошових коштів до залученого капіталу) має у 2017-2018 рр. від'ємне значення, що вказує на від'ємний чистий грошовий потік, а отже, недостатню фінансову стійкість, яка може призвести до неплатоспроможності та банкрутства в перспективному періоді.

Проведене дослідження доводить недостатню точність та адекватність моделей при оцінці фінансового стану підприємства. Причиною такої ситуації можна вважати те, що моделі мають узагальнюючий економічний характер і не зосереджуються на галузевих особливостях підприємств.

#### **Література.**

1. Барановський О.І. Основи економічної і фінансової безпеки економічних агентів. Київ: УБС НБУ, 2014. 831 с.

2. Білик М.Д. Роль стабільної діяльності підприємств у фінансовій безпеці. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2008. № 4(83). С. 129-133.
3. Бланк І.А. Управление финансовой безопасностью предприятия. Киев : Ника-Центр, 2004. 784 с.
4. Лаврова Ю.В. Механізм забезпечення фінансової безпеки підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2010. № 29. С.127-130.
5. Судакова О.І. Стратегічне управління фінансовою безпекою підприємства. *Економічний простір*. 2008. № 9. С. 140-148.
6. Гросул В.А., Антонова О.В. Оцінка фінансової безпеки підприємств роздрібної торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2015. 249 с.
7. Овечкина О.Н. Понятие и методика оценки финансовой безопасности предприятия. *Вопросы экономики и права*. 2013. № 3. С.87-92.
8. Шущко В.І., Павлюк Т.С. Класифікація моделей оцінки ймовірності банкрутства підприємств. *Економіка: теорія та практика*. 2014. № 1. С. 72-83.
9. Федорук О.В. Особливості та проблеми розробки методичних підходів щодо діагностики ймовірності банкрутства підприємства. *Інноваційна економіка*. 2010. № 7. С. 126–129.
10. Офіційний сайт Акціонерного товариства «Українська залізниця». URL: <http://www.uz.gov.ua> (дата звернення: 04.05.2021).
11. Сабадаш В.В., Коваленко Є.В. Діагностика кризового стану та загрози банкрутства промислового підприємства: порівняльні оцінки. *Механізм регулювання економіки*. 2012. № 2. С. 126-132.

### References.

1. Baranovs'kyj, O.I. (2014), *Osnovy ekonomichnoyi y finansovoyi bezpeky ekonomichnykh ahentiv* [Fundamentals of economic and financial security of economic agents], Publishing House "UBS NBU", Kyiv, Ukraine.
2. Bilyk, M.D. (2008), "The role of stable activity of enterprises in financial security", *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, vol. 4(83), pp. 129–133.
3. Blank, I.A. (2004), *Upravleniye finansovoy bezopasnost'yu predpriyatiya* [Management of financial security of the enterprise], Publishing House "Nika-Tsentr", Kyiv, Ukraine.
4. Lavrova, Yu.V. (2010), "The mechanism of ensuring the financial security of the enterprise", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 29, pp. 127–130.
5. Sudakova, O.I. (2008), "Strategic management of financial security of the enterprise", *Ekonomichnyj prostir*, vol. 9, pp. 140–148.
6. Hrosul, V.A. and Antonova, O.V. (2015), *Otsinka finansovoyi bezpeky pidpryyemstv rozdrubnoyi torhivli* [Assessment of financial security of retail enterprises], Publishing House "KhDUHT", Kharkiv, Ukraine.
7. Ovechkina, O.N. (2013), "The concept and methodology for assessing the financial security of an enterprise", *Voprosy ekonomiki i prava*, vol. 3, pp. 87–92.
8. Sushko, V.I. and Pavliuk, T.S. (2014), "Classification of models for estimating the probability of bankruptcy of enterprises", *Ekonomika: teoriia ta praktyka*, vol. 1, pp. 72–83.
9. Fedoruk, O.V. (2010), "Features and problems of development of methodical approaches on diagnostics of probability of bankruptcy of the enterprise", *Innovatsijna ekonomika*, vol. 7, pp. 126–129.
10. Official site of the Joint-Stock Company "Ukrainian Railway", (2021), available at: <https://www.uz.gov.ua/about/investors/> (Accessed 4 May 2021).
11. Sabadash, V.V. and Kovalenko, Ye.V. (2012), "Diagnosis of the crisis and the threat of bankruptcy of an industrial enterprise: comparative assessments" *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*, vol. 2, pp. 126–132.

Стаття надійшла до редакції 10.05.2021 р.