

УДК 330.341.1:656.2

**ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ  
ВАГОННОЇ ДІЛЬНИЦІ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ  
(НА ПРИКЛАДІ ПОЛТАВСЬКОЇ ВАГОННОЇ  
ДІЛЬНИЦІ АТ «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»)**

*Назаренко І.Л., к.е.н., доцент;  
Воробйова А.В., студентка магістратури (УкрДУЗТ)*

*В статті отримала подальший розвиток методика оцінки рівня економічної безпеки вагонної дільниці з урахуванням більшої кількості локальних показників, що дозволяє точніше визначати рівень економічної безпеки вагонної дільниці та розробляти ефективніші заходи з його підвищення. Виконані розрахунки рівня економічної безпеки Полтавської вагонної дільниці за 2016 – 2020 рр., які показали колосальне зменшення рівня економічної безпеки у 2020 році порівняно з 2016 роком, а особливо з 2019 роком. Виявлені чинники зменшення рівня ЕБ вагонної дільниці у 2020 році порівняно з 2019 роком за допомогою діаграми Ісікави.*

*Ключові слова: оцінювання рівня економічної безпеки, залізничний транспорт, вагонна дільниця, діаграма Ісікави.*

**ASSESSING ECONOMIC SECURITY LEVEL OF THE RAILCAR  
SECTION AND IDENTIFICATING INFLUENCING FACTORS (ON  
THE EXAMPLE OF THE PRODUCTION UNIT POLTAVA RAILCAR  
SECTION OF UKRZALIZNYTSIA JSC)**

*Nazarenko I.L., PhD (economics), associate professor,  
Vorobiova A.V., master's student (Ukrainian State University of Railway Transport)*

*The method of assessing economic security level of the Railcar Section has been further developed in the article. It is based on a larger number of local indicators which allows to assess the economic security level of the Railcar Section more accurately and to develop more effective measures for increasing it.*

*Railcar Sections provide transportation of passengers, efficiency of the railcar fleet, implementation of measures for safe and uninterrupted movement of trains. Therefore, the level of their economic security is determined on the basis of the following indicators: labor productivity, revenue per one transported passenger, capital productivity, percentage of operating costs covered by transportation revenue, absolute liquidity ratio, fixed capital depreciation ratio, working capital turnover ratio and profitability of support activities. The level of economic security can be in the range (-1; +1). There are 5 zones: from -1 to 0 - the disaster risk zone, from 0 to 0.8 - the risk zone, from 0.8 to 0.95 - suitable security zone, from 0.95 to 0.99 - high security zone, from 0.99 to 1.00 - ideal security zone.*

*The calculations of the level of economic security of production unit Poltava Railcar Section of Ukrzaliznytsia JSC for 2016 – 2020 have been done in the article. In 2016 - 2020 it was in the risk zone, and in 2019 it significantly improved - to 0.799 and almost reached the suitable security zone, but in 2020 it deteriorated sharply and appeared in the disaster risk zone (- 0.136).*

*Factors of reducing the level of economic security of the Poltava Railcar Section in*

2020 compared to 2019 have been identified using the Isikawa diagram. The main factors are: reduction of the number of transported passengers and consequently, of revenue, slowing down the turnover of working capital, supercritical depreciation of fixed assets. But the main cause is the decrease in traffic in 2020 due to the COVID-19 pandemic. Thus, the population of the car decreased from 52.0 passengers per a railcar to 3.4 passengers per a railcar. Thus, the objective reasons had a very significant impact on reducing the economic security level of Poltava Railcar Section. It should be taken into account while developing measures to increase this level.

**Key words:** assessment of economic security level, railway transport, Railcar Section, Isikawa diagram

**Постановка проблеми.** Пандемія COVID-19 негативно вплинула на економіку всіх галузей економіки України, зокрема на транспорт. Локдаун 2020 року вплинув на зменшення обсягів перевезень, особливо пасажирських. За даними Держкомстату [1], у 2020 році вантажообіг всіх галузей транспорту знизився на 14,3%, а пасажирообіг – на 53,9%. Ситуація на залізничному транспорті ще гірша – вантажообіг знизився на 3,4%, а пасажирообіг - на 63,2%,

Таке зниження обсягів перевезень погіршує і якісні показники залізничного транспорту. Звісно, інші негативні фактори продовжують негативно впливати на залізничний транспорт, а саме – фінансово-економічна криза, війна на Сході, окупація Криму, як наслідок – зниження транзитного потенціалу України та послаблення економічної безпеки залізничного транспорту.

Економічна безпека (ЕБ) транспорту визначається його спроможністю якісно забезпечувати попит економічних суб'єктів на внутрішні та міжнародні перевезення; конкурувати на ринках міжнародних перевезень; ефективно реалізовувати транзитний потенціал. Система забезпечення економічної безпеки залізничного транспорту повинна охоплювати забезпечення її на рівні структурних підрозділів – локомотивних і вагонних депо, станцій, дистанцій сигналізації та зв'язку, вагонних дільниць тощо.

Тому актуальним є оцінювання економічної безпеки вагонної дільниці та виявлення чинників, які на неї впливають.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання оцінювання рівня економічної безпеки, забезпечення економічної безпеки залізничного транспорту висвітлені у роботах вітчизняних та зарубіжних науковців, зокрема Г. Ейтутіса, Р.А. Кожевнікова, З.П. Межох, Н.П. Терьошиної, Д.І. Ковальова, Ж.С.Костюк, В.Л. Диканя, І.Л. Плетникової (Назаренко), Т.Г. Сухорукової, Т.О. Тимофєєвої, А.В. Толстової та інших учених [2 – 12]. В їх працях визначається сутність, складові економічної безпеки залізничного транспорту, розроблені методики її оцінювання. Зокрема методика оцінки економічної безпеки локомотивного депо розроблена у [10], вагонної дільниці – у [11, 12].

**Виділення недосліджених аспектів проблеми.** Незважаючи на наявність певної кількості публікацій, в літературі недостатньо висвітленим залишається забезпечення економічної безпеки вагонних дільниць в аспекті факторів, які впливають на ЕБ.

**Метою статті** є уточнення методики оцінювання рівня економічної безпеки вагонної дільниці та виявлення факторів, які на неї впливають.

**Основний матеріал статті.** Виробничий підрозділ Полтавська вагонна дільниця філії «Пасажирська компанія» акціонерного товариства «Українська залізниця» не має статусу юридичної особи, діє від імені Полтавської філії, товариства УЗ, здійснює притаманні їй функції. Метою діяльності є забезпечення перевезень пасажирів, працездатності вагонного парку,

здійснення заходів по безпечному та безперебійному руху поїздів. Предметом діяльності зокрема є перевезення пасажирів справним парком вагонів з високою культурою обслуговування в поїздах на шляху прямування, забезпечення безпеки руху поїздів та автотранспорту, охорони праці працівників, безпеки життя та здоров'я пасажирів, виконання виробничих планів, ремонту та обслуговування рухомого складу, модернізації основних фондів, ведення господарської діяльності з дотриманням фінансової та розрахункової дисципліни.

Як зазначено у [11], економічна безпека вагонної дільниці – це стан захищеності її діяльності від негативного впливу внутрішніх та зовнішніх загроз; стан, при якому забезпечується стабільне функціонування і прогресивний розвиток вагонної дільниці, досягається шляхом максимального ефективного використання наявних ресурсів і швидкої адаптації до

умов середовища, що змінюється.

Методика оцінки рівня ЕБ вагонної дільниці розроблена у [12] на основі [2, 3]. Згідно з нею, рівень ЕБ вагонної дільниці визначається на основі розрахунку локальних показників, а саме - продуктивності праці, фондівіддачі, коефіцієнта оборотності оборотних засобів, коефіцієнта абсолютної ліквідності, доходів на 1 відправленого (перевезеного) пасажирів. Але, враховуючи погіршення економічної ситуації та обмеження, пов'язані з пандемією коронавірусу, які вплинули на всі галузі, надто на залізничний транспорт, вважаємо за доцільне модифікувати формулу рівня ЕБ, розширивши перелік показників. Це дозволить точніше визначати рівень ЕБ вагонної дільниці та розробляти ефективніші заходи з його підвищення.

Вихідні дані для розрахунку рівня ЕБ Полтавської вагонної дільниці наведені в таблиці 1.

*Таблиця 1*

*Показники, від яких залежить рівень ЕБ Полтавської вагонної дільниці*

Показник	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	Критичне значення (найгірше)	Максимальне значення (найкраще)
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Продуктивність праці ( $P_{пр}$ ), ваг-км/люод.	18805	16932	18655	21688	13958	13958	21688
2 Доходи від надання послуг та реалізації продукції в поїздах на 1 відправленого (перевезеного) пасажирів ( $D_{пас}$ ), грн	7,57	11,89	9,83	17,89	8,28	7,57	17,89
3 Фондовіддача ( $\Phi_{від}$ ), грн./грн.	0,56	0,20	0,54	0,95	0,39	0,20	0,95
4. Покриття експлуатаційних витрат доходами від перевезень ( $P_{дох}$ ), %	32,6	25,4	37,7	61,3	32,8	25,4	61,3
5. Коефіцієнт абсолютної ліквідності ( $K_{ал}$ ), %	0,00004	0,00003	0,00002	0,00002	0,0	0,10	0,25
6 Коефіцієнт придатності основних виробничих фондів ( $K_{прод}$ ), %	75,94	70,41	69,80	63,25	60,57	50,00	75,94

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
7 Коефіцієнт оборотності оборотних засобів ( $K_{об}$ ), оборотів на рік	10,22	3,38	10,45	15,19	6,42	3,38	15,19
8 Рентабельність ПДД ( $R_{ПДД}$ ), %	24,8	27,0	3,0	80,2	-19,3	0	80,2

Стосовно критичних та максимальних значень показників – всі вони обрані з динаміки показників за 5 років, окрім коефіцієнта абсолютної ліквідності та коефіцієнта придатності основних виробничих фондів. Згідно з Європейською практикою, прийнятний інтервал значень коефіцієнта абсолютної ліквідності складає від 0,10 до 0,25, тому ці значення й обрані в

якості критичних та максимальних. Стосовно коефіцієнта придатності основних фондів – його критичне значення складає 50%, або 0,5, тому його і обрано.

Згідно з етапами розробки методики [2, 3, 11, 12], отримано наступну залежність рівня ЕБ Полтавської вагонної дільниці від системи показників її діяльності:

$$R_{ЕБП} = 0,0535f(\Pi_{пр}) + 0,0891f(D_{1пас}) + 0,1452f(\Phi_{від}) + 0,0909f(\Pi_{дох}) + 0,0938f(K_{ал}) + 0,0515f(K_{прд}) + 0,1112f(K_{об}) + 0,3648f(R_{ПДД}), \quad (1)$$

де  $f(\Pi_{пр})$ ,  $f(D_{1пас})$ ,  $f(\Phi_{від})$ ,  $f(\Pi_{дох})$ ,  $f(K_{об})$ ,  $f(K_{ал})$ ,  $f(K_{прд})$ ,  $f(K_{об})$ ,  $f(R_{ПДД})$  – локальні функції залежності рівня ЕБ вагонної дільниці від обраних вище показників.

Локальні формули залежності рівня ЕБ від показників діяльності вагонної дільниці визначені згідно з [3, 12].

Виконані розрахунки рівня економічної безпеки Полтавської вагонної

дільниці філії «Пасажирська компанія» акціонерного товариства «Українська залізниця», з використанням комп'ютерної програми у додатку DELPHI 5 [3], і отримані наступні результати (див. рис. 1).

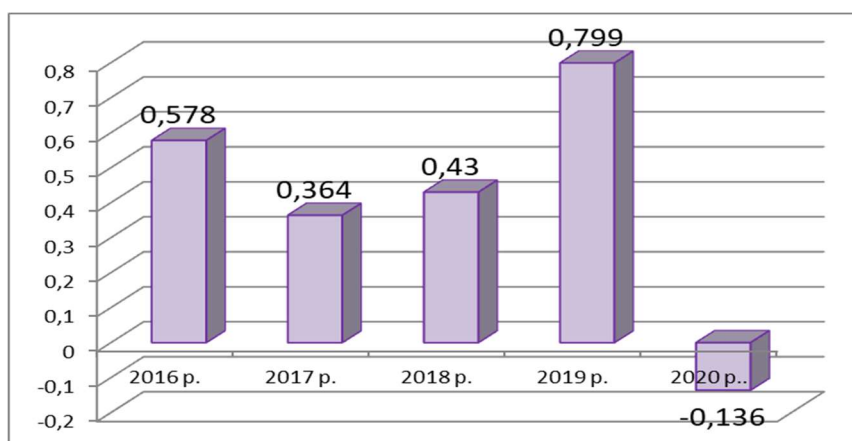


Рис. 1. Рівень ЕБ Полтавської вагонної дільниці у 2016 – 2020 рр.

Як бачимо з рис. 1, рівень економічної безпеки Полтавської вагонної дільниці у 2016 – 2020 рр. знаходився у зоні ризику (зона ризику, згідно з [3], від 0,0 до 0,80), причому у 2019 році значно покращився і майже досягнув зони прийнятної безпеки (від 0,80 до 0,95, згідно з [3]). Але у 2020 р.

рівень ЕБ різко погіршився і опинився у зоні загрози катастрофи (від -1 до 0, за [10]).

Вплив чинників на рівень економічної безпеки Полтавської вагонної дільниці візуалізований на рис. 2 за допомогою діаграми Ісікави.



Рис. 2 Діаграма Ісікави чинників зменшення рівня ЕБ Полтавської вагонної дільниці (у 2020 р. порівняно з 2019 р.)

Тут на особливу увагу заслуговує показник населеності вагона, оскільки він прямо впливає на величину доходів від перевезень та, відповідно, на показники покриття експлуатаційних витрат доходами, доходи на 1 відправленого пасажиром, коефіцієнт оборотності оборотних засобів, рентабельність ПДД та фондівддачу. У 2016 році населеність вагона складала 36,2 пас., у 2017 р. – 32,7 пас., у 2018 р. – 46,1 пас., у 2019 р. – 52,0 пас., а у 2020 р. – лише 3,4 пас. Таким чином, бачимо, протягом перших чотирьох років цей показник був зіставним з кількістю місць у вагонах (36 у купейному, 54 у плацкартному). А у 2020 р. він різко зменшився під впливом обмежень на переїзди людей по країні у період пандемії та через зниження мобільності населення з тієї ж причини. Отже, населеність вагону за 5 років зменшилася у 10,6 рази, а у 2020 р. порівняно з 2019 р. - у 15,3 рази. Таким чином, об'єктивні причини справили дуже суттєвий вплив на зменшення рівня ЕБ Полтавської вагонної дільниці. І це необхідно враховувати при розробці заходів зі збільшення рівня ЕБ вагонної дільниці.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** В статті отримала подальший розвиток методика оцінки рівня ЕБ вагонної дільниці з урахуванням більшої кількості локальних показників, що дозволяє точніше визначати рівень ЕБ вагонної дільниці та розробляти ефективніші заходи з його підвищення. Він визначається на основі таких основних показників її діяльності: продуктивність праці, доходів від надання послуг та реалізації продукції в поїздах на 1 відправленого (перевезеного) пасажиром, фондівддачі, покриття експлуатаційних витрат доходами від перевезень, рентабельності ПДД, коефіцієнтів абсолютної ліквідності, придатності основних виробничих фондів, оборотності оборотних засобів.

Виконані розрахунки рівня економічної безпеки вагонної дільниці

Полтавської вагонної дільниці за 2016 – 2020 рр., які показали колосальне зменшення рівня ЕБ, особливо порівняно з 2019 роком. Виявлені чинники зменшення рівня ЕБ вагонної дільниці за допомогою діаграми Ісікави. Напрямами подальших досліджень може бути розроблення стратегії забезпечення ЕБ вагонних дільниць (вона повинна базуватися на стратегії забезпечення ЕБ УЗ).

### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Підсумки роботи транспорту у 2020 році. Експрес випуск. Держкомстат України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Ковальов Д.І. Кількісна оцінка рівня економічної безпеки підприємства / [Текст] / Д.І. Ковальов, І.Л. Плетникова // Економіка України. – 2001. - №4. - С. 35 – 40.

3. Плетникова І.Л. (Назаренко І.Л.). Визначення рівня і забезпечення економічної безпеки залізниці: дис. ... канд.екон. наук: спец. 08.07.04 – Економіка транспорту і зв'язку. Хар. держ. акад. залізн. трансп. — Х., 2001. — 234 с.

4. Кожевников Р.А. Экономическая безопасность железнодорожного транспорта [Текст]: учебник для вузов ж.-д. транспорта / Р.А. Кожевников, З.П. Межох, Н.П. Терешина и др. – М.: Маршрут, 2005. – 326 с.

5. Ейтутіс Г. Оцінка економічної безпеки залізничного транспорту [Текст] / Г. Ейтутіс // Економіст. – 2009. - №1. – С. 56-59.

6. Тимофеева Т. О. Розробка механізму щодо забезпечення економічної безпеки залізничного транспорту [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.екон. наук : спец. 08.00.03 "Економіка та упр. нац. госп-вом" / Тимофеева Тетяна Омельянівна ; Укр. держ. акад. залізн. трансп. — Х., 2009. — 20 с.

7. Дикань В.Л. Комплексна методика визначення рівня економічної

безпеки, оцінки ризиків та ймовірності банкрутства підприємства [Текст]: монографія / В.Л. Дикань, І.Л. Назаренко. – Харків:УкрДАЗТ, 2010. – 142 с.

8. Толстова А. В. Залізничний комплекс України як основа економічної безпеки країни [Текст]/ А. В. Толстова // Вісник економіки транспорту і промисловості. – Вип. 37. - 2012. — С. 75–78.

9. Костюк Ж.С. Функціональні складові економічної безпеки підприємств залізничного транспорту / Ж.С. Костюк // Вісник економіки транспорту і промисловості. – № 42. – 2013. – С. 308–311.

10. Назаренко І. Л. Забезпечення економічної безпеки локомотивного депо в умовах реформування галузі / І.Л. Назаренко, Т.Г. Сухорукова, Н. Кірія // Вісник економіки транспорту і промисловості. 2015. Вип. 52. С. 114–120.

11. Назаренко І.Л. Забезпечення економічної безпеки вагонної дільниці в умовах фінансово-економічної кризи [Текст] / І.Л. Назаренко, Ю.Г. Гавриленко // Вісник економіки транспорту і промисловості. - №60. - 2017. – С. 94 – 101.

12. Назаренко І.Л. Оцінка економічної безпеки вагонної дільниці / І.Л. Назаренко, С.В Черненко. // Вісник економіки транспорту і промисловості. - N 63, 2018. – С. 89 – 96.

### REFERENCES

1. Pidsumky roboty transportu u 2020 rotsi. Ekspres vypusk. Derzhkomstat Ukrainy [The results of transport in 2020. Express issue. State Statistics Committee of Ukraine]. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 12.11.2021).

2. Kovaljov D.I., Plietnukova I.L. (Nazarenko I.L.) (2001) Kiljiskna ocinka rivnja ekonomichnoji bezpeky pidpryjemstva. [Quantitative assessment of the economic security level of an enterprise]. *Economy of Ukraine*, vol. 4, pp. 35-40.

3. Plietnukova I.L. (Nazarenko I.L.) (2001) Vyznachennja rivnja i zabezpechennja ekonomichnoji bezpeky zaliznyci. [Determining the level and ensuring the economic security of the railway]. (PhD Thesis). Kharkiv, Ukrainian State University of Railway Transport.

4. Kozhevnykov R.A., Mezhokh Z.P., Tereshyna N.P. y dr. (2005). *Ekonomicheskaja bezopasnost zhelezodorozhnogo transporta: uchebnik dlja vuzov zh.-d. transporta* [Economic safety of railway transport: a textbook for high schools. of transport]. Moscow: Marshrut. P.326.

5. Ejtutis Gh. (2009) Ocinka ekonomichnoji bezpeky zaliznychnogho transport. [Assessment of the economic security of railway transport]. *Economist*, vol.1, pp 56 – 59.

6. Tymofjejeva T. O. (2009) Rozrobka mekhanizmu shhodo zabezpechennja ekonomichnoji bezpeky zaliznychnogho transport. [Development of a mechanism for ensuring the economic safety of railway transport]. (PhD Thesis). Kharkiv, Ukrainian State University of Railway Transport.

7. Dykan V.L., Nazarenko I.L. (2010) Kompleksna metodyka vyznachennja rivnja ekonomichnoji bezpeky, ocinky ryzykiv ta jmovirnosti bankrutstva pidpryjemstva. (Monograph) [Complex methodology for determining the level of economic security, risk assessment and bankruptcy probability of the enterprise]. Kharkiv, Ukrainian State University of Railway Transport. –142 p.

8. Tolstova A. V. (2012) Zaliznychnyj kompleks Ukrainy jak osnova ekonomichnoji bezpeky krajiny. [Railway complex of Ukraine as the basis of economic security of the country]. *Bulletin of Economics of Transport and Industry*, vol. 37, pp. 75-78.

9. Kostjuk Zh.S. (2013) Sutnistj ponjattja «Ekonomichna bezpeka pidpryjemstv zaliznychnogho transportu». [The essence of the concept "Economic security of railway enterprises"]. *Bulletin of Economics of Transport and Industry*, vol.. 41, pp. 173-179.

10. Nazarenko I. L., Sukhorukova T.H., Kiriya N. (2015) Zabezpechennja ekonomichnoji bezpeky lokomotyvnogho depo v umovakh reformuvannja ghaluzi. [Ensuring the economic security of the locomotive depot in the context of industry reform]. *Bulletin of Economics of Transport and Industry*, vol. 52, pp. 114-120.
11. Nazarenko I.L., Havrylenko Y.G. Zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky vahonnoi dilnytsi v umovakh finansovo-ekonomichnoi kryzy (2017). [Providing of economic security of railway carriage station in the conditions of financial-economic crisis]. *Bulletin of Economics of Transport and Industry*, vol. 60, pp. 94 – 101.
12. Nazarenko I.L., Chernenko S.V. (2018) Otsinka ekonomichnoi bezpeky vahonnoi dilnytsi [Assessment of economic security of a Railcar Section]. *Bulletin of Economics of Transport and Industry*, vol. 63, pp. 89 – 96.