

УДК 65.016:338.439:352

JEL Classification: M21, L66, R11

HREBENIKOVA O.<sup>1</sup>, DENISOVA T.<sup>2</sup>

## MODELING OF THE SYSTEM FOR ECONOMIC LOSSES REDUCTION OF BUSINESS IN THE CONDITIONS OF MODERN GLOBAL AND LOCAL CHALLENGES

DOI: <https://doi.org/10.32620/cher.2023.1.01>

*Formulation of the problem.* The systemic and long-term impact of global and local challenges deepens the development of crisis phenomena in all spheres of public life and the national economy of Ukraine, covering production, social and labor, financial and other subsystems. Under such conditions, the problem of modeling the system of reducing the business risk losses, which would be oriented towards preventing crisis manifestations in financial and economic activity and painlessly overcoming negative consequences in order to ensure social and economic development, becomes relevant. *The purpose of the article* is to model the system of economic losses reducing of business in the conditions of permanent of modern global and local challenges. *The object of the research* is the economic losses reduction of business that arise as a result of global and local challenges. *Methods used in the study:* methods of scientific knowledge, namely analysis and synthesis, induction, measurement, observation, formalization, logical-analytical techniques, as well as the methodological apparatus of financial analysis and mathematical statistics. *The main hypothesis of the study* is the researching that the economic losses reduction of business should be based on methods, which will make it possible to correctly identify probable risks and to develop an effective system for overcoming their negative consequences in a timely manner. *Presenting main material.* The study analyzed the results of global and local challenges to the activities of business in Ukraine, namely social and behavioral restrictions caused by the global outbreak of the COVID-19 pandemic. In order to prevent the negative impact of uncertainty factors, the authors have developed a conceptual approach to modeling the system of economic losses reducing of business in the conditions of modern global and local challenges. The basic stages of building a system of economic losses leveling have been determined, namely: identification of risks of the business' functioning; survival function construction in the conditions of the crisis phenomena spread; evaluation of the risk situation occurrence probability (experience curve); development of a profile of economic losses limitation; construction of Shewhart's control charts; identification of risk areas; development of a profile of the economic entity's response to crisis phenomena (risk leveling). *The originality and practical significance* of the research lies in the fact that the developed conceptual scheme for modeling the economic loss reduction system can be used and specified in the management of systemic risks, development a profile of responses and a financial restrictions complex of business in the conditions of global and local challenges. *Conclusions and prospects for further research:* the need to form an individual complex modeling vector of the economic loss leveling system has substantiated. It will enable business to significantly reduce their level in the conditions of permanent global and local challenges in accordance with the methodological tools, the determinants of which should be economic and mathematical methods.

### Key words:

economic losses, modeling, risk reduction system, survival function, probability of crisis situation, response profile, business, global and local challenges.

<sup>1</sup> **Гребенікова Олена Володимирівна**, канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри фінансів, обліку і оподаткування, Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «ХАІ», м. Харків, Україна.

**Hrebenikova Olena**, Ph.D. of Economic, Associate Professor, Associate Professor of Finance, Accounting and Taxation Department of Finances Department National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Kharkiv, Ukraine.

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0003-2695-4630>

**e-mail:** grebenikova@ukr.net

<sup>2</sup> **Денисова Тетяна Володимирівна**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та економіко-математичних методів, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, м. Харків, Україна.

**Denysova Tetiana**, Ph.D. of Technical, Associate Professor, Associate Professor of Higher Mathematics and Economic-Mathematical Methods Department, Symon Kuznets Kharkov National Economic University, Kharkiv, Ukraine.

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0001-7254-0901>

**e-mail:** tetiana.denysova@hneu.net



## МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНИХ ВТРАТ ЗМЕНШЕННЯ БІЗНЕСУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛЬНИХ І ЛОКАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

*Постановка проблеми.* Системний і тривалий вплив глобальних і локальних викликів поглиблюють розвиток кризових явищ у всіх галузях суспільного життя та національної економіки України, охоплюючи виробничу, соціально-трудову, фінансову та інші підсистеми. За таких умов актуальною стає проблема моделювання системи зниження ризику втрат суб'єктів господарювання, яка була б зорієнтована на запобігання кризовим проявам у фінансово-економічній діяльності й безболісне подолання негативних наслідків з метою забезпечення соціально-економічного розвитку. *Мета статті* – моделювання системи зниження економічних втрат суб'єктів господарювання в умовах перманентності сучасних глобальних і локальних викликів. *Об'єктом дослідження* є зниження економічних втрат суб'єктів господарювання, які виникають внаслідок глобальних і локальних викликів. *Методи, використані в дослідженні:* методи наукового пізнання, а саме аналіз і синтез, індукція, вимірювання, спостереження, формалізація, логіко-аналітичні прийоми, а також методологічний апарат ризик-менеджменту і математичної статистики. *Основною гіпотезою* дослідження є припущення, що зниження економічних втрат суб'єктів господарювання має ґрунтуватися на методах, використання яких дасть можливість коректно визначити можливі ризики і своєчасно розробити дієву систему подолання їх негативних наслідків. *Виклад основного матеріалу.* У дослідженні проаналізовано результати глобальних і локальних викликів на діяльність суб'єктів господарювання в Україні, а саме соціально-поведінкових обмежень, викликаних світовим спалахом пандемії COVID-19. З метою запобігання негативного впливу факторів невизначеності авторами розроблено концептуальний підхід до моделювання системи зниження економічних втрат суб'єктів господарювання в умовах сучасних глобальних і локальних викликів. Визначено базові етапи побудови системи нівелювання економічних втрат, а саме: ідентифікація ризиків функціонування суб'єкта господарювання; побудова функції виживаності в умовах розповсюдження кризових явищ; оцінювання ймовірності настання ризикової ситуації (крива досвіду); розробка профілю обмеженості економічних втрат; побудова контрольних карт Шухарта; визначення зон ризику; розробка профілю відповіді суб'єкта господарювання на кризові явища (нівелювання ризику). *Оригінальність та практична значимість* дослідження полягає в тому, що розроблена концептуальна схема моделювання системи зниження економічних втрат може бути використана і конкретизована при управлінні системними ризиками, побудові профілю відповідей і комплексу фінансових обмежень суб'єктами господарювання в умовах глобальних і локальних викликів. *Висновки та перспективи подальших досліджень:* обґрунтовано необхідність формування індивідуального комплексного вектору моделювання системи нівелювання економічних втрат, що дасть можливість суб'єктам господарювання значно знизити їх рівень в умовах перманентності глобальних і локальних викликів у відповідності до методичного інструментарію, детермінантами якого мають посідати економіко-математичні методи.

### Ключові слова:

економічні втрати, моделювання, система зниження ризику, функція виживаності, ймовірність настання кризової ситуації, профіль відповіді, суб'єкт господарювання, глобальні та локальні виклики.

**Formulation of the problem.** Today's global and local challenges, the destabilization of regional development processes, the reduction of technological and innovative potential, the permanence of socio-behavioral restrictions dictate new conditions for the functioning of business entities, under which they inevitably face crisis situations that lead to economic losses.

The systemic and long-term impact of negative factors of an internal and external nature deepens the development of crisis phenomena in all spheres of public life and the national economy of Ukraine, covering production, social-labour, financial and other subsystems. Under such conditions, there is an urgent need to model a system of reducing the business risk

losses of, which would be oriented to the prevention of crisis manifestations in financial-economic activity and painless overcoming of negative consequences in order to ensure socioeconomic development.

**Analysis of recent research and publications.** The problems of analysis, evaluation and identification of risks, as well as the economic losses caused by them and their impact on the state of business' activities were dealt with by foreign and domestic economists, namely: V. V. Vitlinskyi, G. I. Velykoivanenko [1], N. M. Vnukova, V. A. Smoliak [2], P. I. Verchenko [3], K. D. Semenova, K. I. Tarasova [4], V. V. Lukianova [5], O. M. Herasymenko, S. R. Pasieka [6] and others. Scientists V. I. Aranchii, M. M.





Ihnatenko [7], T. V. Hilorme [8], I. V. Svytnous, O. O. Rudych, V. V. Zubchenko [9] and others dealt with issues of economic losses leveling. Such scientists as V. V. Voloshyna-Sidei [10], M. D. Kramchaninova, V. V. Vakhlakova [11] and M. S. Tatar [12] investigated the problems of the influence of socio-behavioral restrictions on the financial and economic condition of enterprises.

**The purpose of the research.** However, the issue of developing a holistic concept of analysis and leveling of business economic losses, taking into account the risks that arose under the influence of global and local challenges, remains unresolved. This research is aimed precisely at the modeling of the loss leveling system and the timely identification of such risks.

**Presentation of the main material.** Uncertainty and instability are becoming permanent features of modern socio-economic dynamics. This is due to global and local challenges of a natural-biological, socio-economic, military-political and humanitarian nature. Before the full-scale invasion of Russia into Ukraine the socio-behavioral restrictions, caused by the global outbreak of the COVID-19 pandemic, had the greatest economic impact on the activities of economic entities. It became the first experience in world history when a biological factor had an

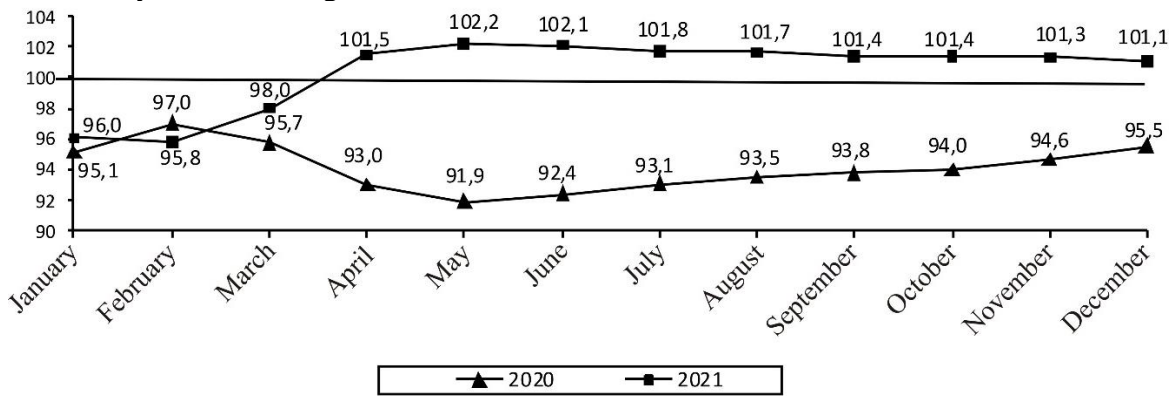


Figure 1 – Indexes of industrial products (in % to the corresponding period of the previous year, cumulatively)  
Source: systematized by the authors based on [13], [14]

Negative dynamics of the number of active economic entities was observed, and especially – of active enterprises (tables 1, 2). This is a confirmation that not all business was able to respond in time to the conditions of socio-economic uncertainty and implement a system for leveling economic losses, caused by socio-behavioral restrictions that arose as a result of the global outbreak of the COVID-19 pandemic.

impact on the politico-legal and socio-economic spheres of human life.

According to statistical data, business in Ukraine are in a difficult financial situation due to the impact of socio-behavioral restrictions, caused by the corona crisis. Despite the growth of the domestic economy during 2016-2018 and a slight decrease in 2019, in 2020 a significant reduction in industrial production took place: in April – by 16,2%, in May – by 12,2%, in general for the year – by 5,2% (Figure 1).

The processing industry experienced the biggest drop (by 6,9%), and the smallest – the supply of electricity, gas, steam and air conditioning (by 1,3%). At the same time, investment goods, which together form an indicator of production capacity within a single country, decreased by 21,6% over the year. In addition to the decrease in the volume of industrial production, in 2020, the volume of sold industrial products (goods and services) also decreased by 17.8%, in particular: in the mining industry and quarrying – by 11.7%; processing industry – by 12.3%; supply of electricity, gas, steam and air conditioning – by 35.3%; water supply, sewage, waste management – by 10.1%.

During this period, small and medium business found themselves in the most difficult situation, which prompted their owners to search for and implement their own and state financial support tools for their development, quickly adapt to new working conditions, taking into account modern global and local challenges.

**Table 1 – Dynamics of the number of large, medium, small and micro business, operating in Ukraine for 2016–2021**

Number of active entities	2016	2017	2018	2019	2020	2021
entities of large enterprises	383	399	446	518	512	610
entities of medium enterprises	15113	15254	16476	18129	17946	17811
entities of small enterprises	1850034	1789406	1822671	1922978	1955119	1937827
of them are entities of micro enterprises	1800736	1737082	1764737	1864013	1898902	1880858

*Source:* systematized by the authors based on [14]

**Table 2 – Dynamics of the number of enterprises operating in Ukraine, divided into large, medium, small and micro enterprises for 2016–2021**

The number of operating enterprises	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	306369	338256	355877	380597	373822	370834
large enterprises	383	399	446	518	512	610
medium enterprises	14832	14937	16057	17751	17602	17502
small enterprises	291154	322920	339374	362328	355708	352722
of them are micro enterprises	247695	278102	292772	313380	307871	304650

*Source:* systematized by the authors based on [14]

Quarantine restrictions led to the fact that most business entities did not have sufficient resources, including financial ones, to ensure stable work. Quarantine destroyed consumer sentiment, almost stopped such types of economic activity as retail trade, hotel and restaurant business. In addition, as a result of the introduction of socio-behavioral restrictions, business representatives were forced to freeze capital expenditures and investments, and some of them did not last and went bankrupt.

To date, there are still no complete statistics on the effects of the war with Russia on Ukraine's economy. A reduction in real GDP, a sharp increase in inflation, an unprecedented increase in the budget deficit due to a decrease in the economic activity of business, significant damage to the energy and industrial infrastructure is observed. The military conflict deprived the highly industrialized regions of Ukraine of opportunities for economic development and building innovative potential, caused the loss of significant amounts of industrial and human capital.

Each destabilizing influence of global and local challenges has its own specific deployment

logic and corresponding mechanisms for counteracting this process. Economic losses arising as a result of socio-behavioral restrictions and global challenges are difficult to estimate, because they are the result not only of suspension of production, closing of borders, but also a decrease in the quantity and quality of labor resources. The risks associated with such challenges are systemic, difficult to predict and, as shown by the consequences of the COVID-19 pandemic and Russia's military invasion of Ukraine, even destructive not only for local economies, but also for complex socio-economic systems. However, in order to prevent the negative impact of uncertainty factors on business, it is expedient to model economic loss leveling systems, research systemic risk management algorithms, develop response profiles and a complex of financial restrictions, etc.

In order to model the system of reducing economic losses of business in the conditions of modern global and local challenges, it is proposed to use the developed conceptual scheme presented in Figure 2.



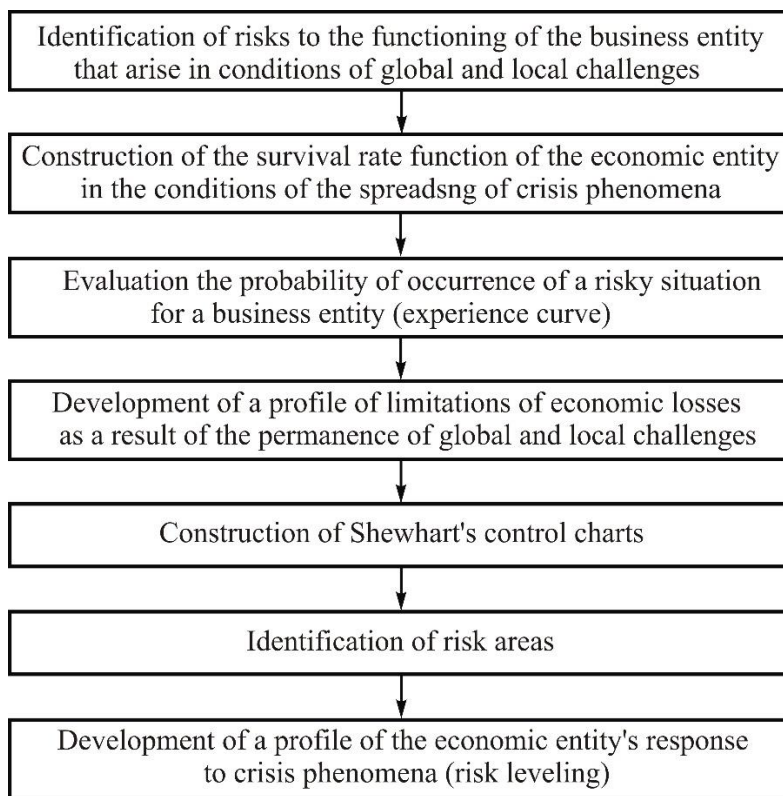


Figure 2 – Conceptual scheme of modeling the system of reducing economic losses of business in the conditions of modern global and local challenges

Source: developed by the authors

At the first stage of modeling the economic loss reduction system, it is necessary to determine all possible risks in order to take into account their impact on the business entity in the conditions of the permanence of modern global and local challenges.

At the second stage, it is expedient to build a survival function, the use of which makes it possible to identify the main factors of the survival of a business entity in the conditions of the spread of crisis phenomena [15, 16]. The main

statistical methods of risk assessment (Monte Carlo method, VAR-methods, etc.) do not take into account the time factor, however, it should be considered when determining the probability of occurrence of a risk, as the level of risk may increase over time. According to the survival curves (Figure 3), it is possible to estimate the probability of risk occurrence over time, as well as the specific moment in time when the probability of risk occurrence increases sharply.

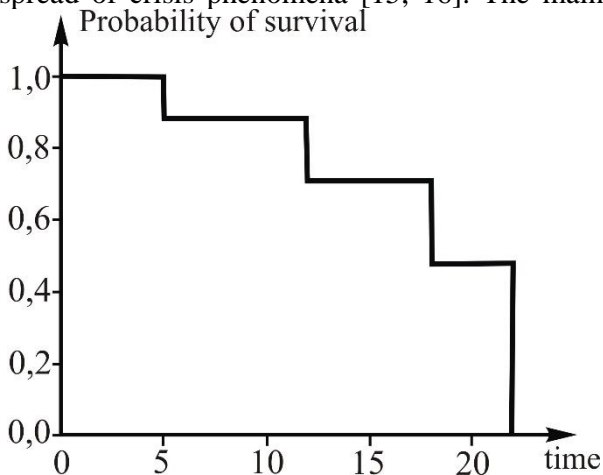


Figure 3 – Survival function

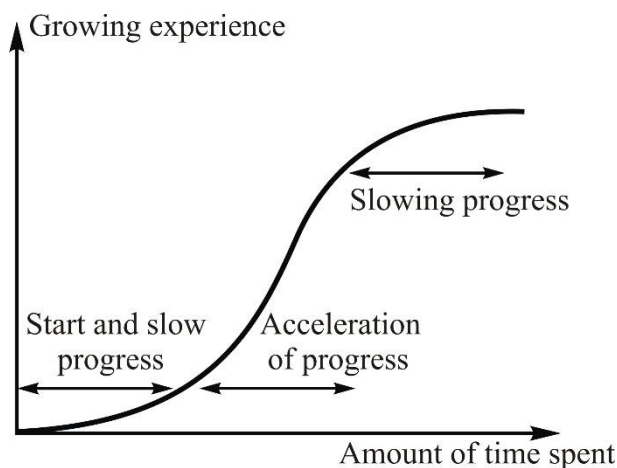


Figure 4 – Experience curve

Source: built by the authors



At the third stage, it is necessary to carry out the procedure for assessing the probability of the occurrence of the event according to the experience curves. Since global and local challenges operate permanently, the management of the business entity must learn (gain experience) to quickly and effectively respond to them and make assessments based on experience (Figure 4).

At the fourth stage of modeling the leveling system, the profile of economic loss restrictions should be developed, while the critical values of restrictions, that are characterized by the degree of influence of the corresponding type of risk on the amount of economic losses, for each type of risk should be determined taking into account the time factor of its impact on the activity of the business entity. It is clear that over time, in the conditions of modern global and local challenges, the management of the business entity acquires a certain work experience, adapts to new realities, which leads to a decrease in the degree of uncertainty influence.

The fifth stage of modeling is the construction of Shewhart's charts (Figure 5), the purpose of application of which is to identify the exit points of the process from a stable state (cri-

teria for identifying the insufficiency of statistical control) to further establish the reasons for the deviation and their elimination [17]. The main task of building the Shewhart's control chart is to determine the limit of the systemic variability of the process of the influence of socio-behavioral restrictions on the activity of the business entity and predict the behavior of the process in the near future, taking into account previous data. After determining the acceptable level of variability, any deviation from it is considered as the result of special reasons action that should be detected, removed or weakened.

At the sixth stage, it is necessary to implement measures to determine risk zones depending on the expected amount of losses (Figure 6) [1, 4, 18]. The probabilities of certain levels of economic losses are important indicators that allow analyzing the risk expected from the impact of modern global and local challenges and its acceptability. So, if the probability of catastrophic losses is expressed by an indicator that indicates the threat of the loss of all property, then the business entity must take the necessary measures in advance to prevent the occurrence of such a risk.

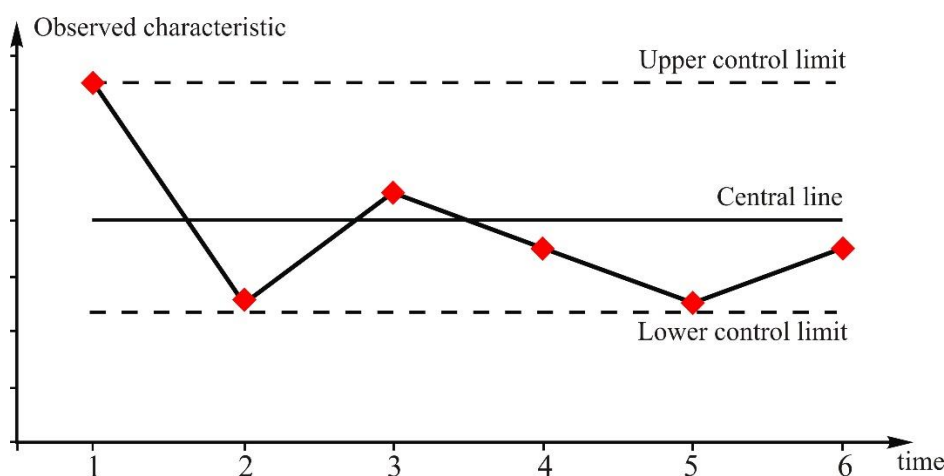


Figure 5 – Shewhart's control chart  
Source: built by the authors

At the seventh stage, it is expedient to develop a profile of the business entity's response to crisis phenomena arising in the conditions of modern global and local challenges, for which a system of risk leveling measures should

be developed. These measures include: self-insurance, creation of a special reserve fund and insurance commodity inventory, risk insurance, etc.



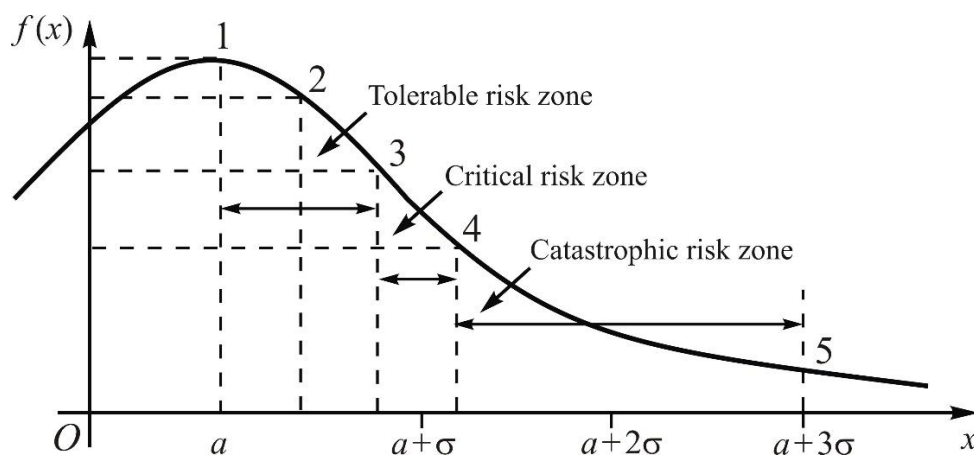


Figure 6 – Risk zones for the normal probability distribution curve  
 Source: systematized by the authors based on [1]

**Conclusions and prospects for further research.** Summarizing what has been said, we note that the timely use of the considered risk evaluation and prevention methods, provided that all proposed stages of leveling system modeling are performed, will enable business to significantly reduce the level of economic losses in the conditions of permanence of socio-behavioral restrictions, global and local challenges, which today is a significant threat to their economic security.

### References

1. Vitlinskyi, V. V., Velykoivanenko, H. I. (2014). *Riskology in economics and entrepreneurship*. Kyiv : KNEU, 480.
2. Vnukova, N. M., Smoliak, V. A. (2016). *Economic risk assessment of enterprise activity: problems of theory and practice*. Kharkiv : INZhEK, 182.
3. Verchenko, P. I. (2006). *Multicriteria and dynamics of economic risk (models and methods)*. Kyiv : KNEU, 272.
4. Semenova, K. D., Tarasova, K. I. (2017). *Risks of industrial enterprises: integral assessment*. Odesa : FOP Huliaieva V.M., 234.
5. Lukianova, V. V. (2017). *Diagnostics of risk of enterprise activity*. Khmelnytskyi: V. V. Kovalskyi, 312.
6. Herasymenko, O. M., Pasiieka, S. R. (2019). Conceptual basis of a risk-oriented approach to management in the process of providing economic security of enterprises of different branches of the national economy. *Scientists of Notes of the University "KROK"*, 4 (56),148-155. doi:10.31732/2663-2209-2019-56-148-155.

7. Aranchii, V. I., Ihnatenko, M. M. (2018). The essence of risks of business activity and their assessment with the aim of sediment and disability in management of efficiency and competitiveness development. *Economic Bulletin of the University*, 39, 52-58. doi:10.31470/2306-546X-2018-39-52-58.
8. Hilorme, T. V. (2016). Peculiarities of forming strategies for risk leveling of energy efficiency measures. *Economic forum*, 2, 154-161.
9. Svyynous, I. V., Rudych, O. O. and Zubchenko, V. V. (2020). Diversification as a factor for leveling the risks of production and economic activity of agricultural enterprises. *Innovative economy*, 3 – 4, 42-49.
10. Voloshyna-Sidei, V. V. (2021). Analysis of risk assessment as a tool for sustainable development of entrepreneurship in the context of global challenges and the corona crisis. *The Azov Economic Bulletin*, 2 (25), 72-76. doi: 10.32840/2522-4263/2021-2-13.
11. Kramchaninova, M. D., & Vakhlakova, V. V. (2020). Pandemics as a new type of threat to economic security in the context of globalization. *Business Inform*, 11, 18-23. doi: 10.32983/2222-4459-2020-11-18-23.
12. Tatar, M. S. (2021). Theoretical and methodological basis of socio-economic interaction of business in the conditions of global challenges. *Time description of economic reforms*, 1 (41), 37-49. doi: 10.32620/cher.2021.1.0 5.
13. Zhalilo, Ya. A. et al. (2020). *Ukraine after the corona crisis – the path to recovery: scientific report*. Kyiv: NISD, 304. Retrieved from [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-06/tezi\\_virus.pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-06/tezi_virus.pdf)
14. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <https://ukrstat.gov.ua/>



15. Serhienko, O. A., Filatova, L. D., Soldatova, Ya. Yu. (2015). Modeling of survival capability and spread of crisis situations in the banking market of Ukraine. *Problems of economy*, 1, 372-381.

16. Holubova, H. V. (2021). Kaplan-Meier survival curves: simulation technique. *Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Auditing*, 3 – 4, 15-22. doi: 10.31767/nasoa.3-4-2021.02

17. DSTU ISO 7870-2:2016 Statistical control. Control cards. Part 2. Shuhart's maps (ISO 7870-1:2014, IDT).

18. Parfentseva, N. O., Holubova, H. V. (2022). Simulating financial risks on the basis of statistical assessment methods. *Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Auditing*, 1 – 2, 14-20.

### Література

1. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. *Ризикологія в економіці та підприємстві* : монографія. Київ : КНЕУ, 2014. 480 с.

2. Внукова Н. М., Смоляк В. А. *Економічна оцінка ризику діяльності підприємств: проблеми теорії та практики* : монографія. Харків : ІНЖЕК, 2016. 182 с.

3. Верченко П. І. *Багатокритеріальність і динаміка економічного ризику (моделі і методи)*. Київ : КНЕУ, 2006. 272 с.

4. Семенова К. Д., Тарасова К. І. *Ризики діяльності промислових підприємств: інтегральне оцінювання*. Монографія. Одеса : ФОП Гуляєва В.М., 2017. 234 с.

5. Лук'янова В. В. *Діагностика ризику діяльності підприємства* : монографія. Хмельницький: В. В. Ковальський, 2017. 312 с.

6. Герасименко О. М., Пасека С. Р. Концептуальні основи ризик-орієнтованого підходу до управління у процесі забезпечення системи економічної безпеки підприємств різних галузей народного господарства. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 2019. №4 (56). С. 148-155. URL: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2019-56-148-155>

7. Аранчій В. І. Сутність ризиків підприємницької діяльності та їх оцінка з метою нівелювання й уникнення в управлінні ефективності й конкурентоспроможністю розвитку. *Еко-*

*номічний вісник університету*. 2018. №39. С. 52-58.

8. Гільорме Т. В. Особливості формування стратегій нівелювання ризиків заходів з енергозбереження. *Економічний форум*. 2016. № 2. С. 154-161.

9. Свиноус І. В., Рудич О. О., Зубченко В. В. Диверсифікація як фактор нівелювання ризиків виробничо-господарської діяльності сільсько-господарських підприємств. *Інноваційна економіка*. 2020. №3 – 4. С. 42-49.

10. Волошина-Сідей В. В. Аналіз оцінки ризиків як інструмент сталого розвитку підприємства в умовах глобальних викликів та коронакризи. *Приазовський економічний вісник*. Вип. 2 (25). 2021. С. 72-76.

11. Крамчанінова М. Д., Вахлакова В. В. Пандемії як загрози нового типу для економічної безпеки в умовах глобалізації. *Бізнес Інформ*. 2020. № 11. С. 18-23.

12. Татар М. С. Теоретико-методологічний базис соціально-економічної взаємодії суб'єктів господарювання в умовах глобальних викликів. *Часопис економічних реформ*. 2021. №. 1 (41). С. 37-49.

13. Жаліло Я. А. та ін. Україна після коронакризи – шлях одужання : наукова доповідь. Київ: НІСД. 2020. 304 с. URL: [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-06/tezi\\_virus.pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-06/tezi_virus.pdf)

14. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

15. Сергієнко О. А. Філатова Л. Д., Солдатова Я. Ю. Моделювання виживаності та розповсюдження кризових ситуацій на банківському ринку України. *Проблеми економіки*. 2015. № 1. С. 372-381.

16. Голубова Г. В. Криві виживаності Каплана – Мейєра: техніка моделювання. *Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту*. 2021. № 3–4. С. 15-22.

17. ДСТУ ISO 7870-2:2016 Статистичний контроль. Карти контрольні. Ч. 2. Карти Шухарта (ISO 7870-1:2014, IDT).

18. Парфенцева Н. О., Голубова Г. В. Моделювання фінансових ризиків на основі статистичних методів оцінювання. *Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр.* 2022. №1–2. С.14-20.

Стаття надійшла до редакції : 25.01.2023 р.

Стаття прийнята до друку: 31.03.2023 р.

### Бібліографічний опис для цитування :

Hrebenikova O., Denisova T. Modeling of the system for economic losses reduction of business in the conditions of modern global and local challenges. *Часопис економічних реформ*. 2023. № 1(49). С. 6–13.

