

Lemishko Olena

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Finance Department, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Davydenko Nadiia

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Finance Department, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Shevchenko Anatoly

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of National academy of agrarian sciences of Ukraine, Professor of the Department of Landscaping Services and Environment, Natural Sciences Luhansk Taras Shevchenko National University

PRIORITY DIRECTIONS OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SUPPORT FOR THE AGRICULTURAL LAND

Abstract. The article presents a study on the justification of priority areas of organizational and economic support for the circulation of agricultural land. It is determined that the problem of ensuring the circulation of land in the agricultural sector of the economy in its relevance is one of the most serious issues at the state level. It is justified that the aggravation of this problem is due to the increase of interrelated environmental, social and economic risks related to the use of land resources of Ukraine.

The following methods were used: a systematic approach to the study of organizational, economic and legal principles of agricultural land circulation; method of economic and statistical analysis and synthesis (for collecting and processing information on regulatory and monetary evaluation of agricultural land and rent by region of Ukraine, determining their relationships); graphic method and method of scientific comparison (for the analysis of the specified statistical data in the movement of indicators of dynamics); method of theoretical generalization (to substantiate the results of research and the formation of conclusions and proposals).

The legal basis of land valuation is generalized and the methodological bases of normative monetary evaluation (NME) of land plots are worked out. The ranking according to the normative monetary assessment of agricultural lands and the amount of rent for land shares (units) by regions of Ukraine was carried out.

The advantages of the new Methodology of normative monetary valuation of land plots have been established, the leading ones of which are: three separate methodological approaches to conducting normative monetary valuation of lands to a single unified form have been rationally systematized; the inconsistency of interpretations and disparities in the indicators of monetary valuation of land within communities has been eliminated; the procedure for drawing up technical documentation on NMEs has been simplified and the costs for its implementation have been optimized.

It is proposed to take into account the qualitative characteristics of land and, accordingly, to introduce an additional adjustment indicator to the standardized capitalized rental income per

unit area for agricultural land. It is emphasized that ensuring comprehensive openness of the results of regulatory monetary evaluation of land, strengthening control of the state and communities over the use and circulation of land in the agricultural sector of Ukraine will avoid violations and abuses in the agricultural land market.

Key words: agricultural sector; normative and monetary evaluation of land; plots; rent; land shares; regions of Ukraine

Лемішко Олена Олександрівна, доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів Національного університету біоресурсів і природокористування України; Давиденко Надія Миколаївна, доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри фінансів Національного університету біоресурсів і природокористування України; Шевченко Анатолій Михайлович, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Національної академії аграрних наук України, професор кафедри садово-паркового господарства та екології Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Пріоритетні напрями організаційно-економічного забезпечення обігу земель сільськогосподарського призначення

Анотація. У статті представлено дослідження щодо обґрунтування пріоритетних напрямів організаційно-економічного забезпечення обігу земель сільськогосподарського призначення. Визначено, що проблема забезпечення обігу земель в аграрному секторі економіки за своєю актуальністю є одним із найсерйозніших питань державного рівня. Обґрунтовано, що загострення цієї проблеми зумовлено збільшенням взаємопов'язаних екологічних, соціальних і економічних ризиків щодо використання земельно-ресурсного потенціалу України.

Для проведення дослідження були використані такі методи: системний підхід для дослідження організаційних, економічних і правових засад обігу земель сільськогосподарського призначення; метод економіко-статистичного аналізу та синтезу (для збирання та обробки інформації щодо нормативно-грошової оцінки с/г земель і орендної плати за регіонами України, визначення їхніх взаємозв'язків); графічний метод і метод наукового порівняння (для аналізу означених статистичних даних у русі показників динаміки); метод теоретичного узагальнення (для обґрунтування результатів дослідження та формування висновків і пропозицій).

Узагальнено правовий базис оцінки земель і опрацьовано методологічні засади проведення нормативної грошової оцінки (НГО) земельних ділянок. Проведено ранжування за нормативно-грошовою оцінкою с/г земель і за розміром орендної плати за земельні частки (паї) за регіонами України.

Встановлено переваги нової Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок, провідними з яких є: раціонально систематизовано три окремих методичних підходи до проведення нормативної грошової оцінки земель до єдиної уніфікованої форми; усунена суперечливість тлумачень і диспропорції в показниках грошової оцінки земель у межах територіальних громад; спрощено процедуру оформлення технічної документації щодо НГО й оптимізовано витрати на її проведення.

Запропоновано під час формування вартісних орієнтирів НГО врахувати якісні характеристики земель і, відповідно до цього, введення додаткового коригуючого показника до нормативу капіталізованого рентного доходу за одиницю площі для земель сільськогосподарського призначення. Акцентовано, що забезпечення всебічної відкритості результатів нормативної грошової оцінки земель, посилення контролю

держави і громад за використанням і обігом земель у аграрному секторі України, дасть змогу уникнути порушень і зловживань на ринку сільськогосподарських земель.

Ключові слова: аграрний сектор; нормативно-грошова оцінка земель; орендна плата; земельні паї; регіони України

Introduction. A significant event in the strategy of development of the agricultural sector of Ukraine was the approval by the Cabinet of Ministers of Ukraine of the new Methodology of normative monetary evaluation of land in 2021 (Resolution No 1147, 2021). Agricultural lands are the most important strategic resource, the main national capital of Ukraine, which determines its place in the global economic space.

The problem of ensuring the circulation of land in the agricultural sector of the economy by its relevance is one of the most serious issues at the state level and requires immediate and effective measures to address it. Evidence of the exacerbation of this problem is the increase in interrelated environmental, social and economic risks related to the use of land resources of Ukraine and the regulation of land relations in the agricultural sector.

Analysis of recent researches and publications. Theoretical, methodological and practical aspects of land relations, the state and features of agricultural land circulation are quite meaningfully covered in the studies of leading Ukrainian and foreign scholars. Stupen's scientific paper (2018) is devoted to the study of the main elements of the market circulation of agricultural lands, taking into account the peculiarities of land resources as a commodity. Stepanenko (2017) substantiated the expediency of certain political decisions on the possible choice of a liberal model of market circulation of land, assessed their consequences for society and the state. Research by Kucher et al. (2021) is devoted to the determination of economic losses from crop loss caused by soil erosion in Ukraine. The author's team (Onehina & Vitkovskiy, 2020) identified trends and factors of investment in agriculture in Ukraine and determined the impact of land reform measures on investment in the agricultural sector.

Fan et al. (2020) conducted a thorough study of the functioning of land assets, as well as the process of capitalization of land resources. Factors influencing the formation of pricing policy and the mechanism of pricing in the land market in agriculture identified in the Reydon et al. study (2014). Using the methods of mathematical modeling, Adamopoulos & Restuccia (2020) assessed the impact of land policy tools on agricultural productivity. The impact of public policy on sustainable soil management, highlighting the potential and limitations of economic evaluation of ecosystem services conducted in the scientific work of Bartkowski et al. (2020). Dela Rosa & Van Diepen (2002) emphasized the possibility of using the empirical and parametric system for qualitative and quantitative assessment of land resources.

Thus, it can be argued that the efforts of both the world scientific community and leading Ukrainian scientists and researchers are aimed at developing a more effective agricultural policy, including the search for optimal organizational and economic solutions in the field of land use. Despite the sufficient amount of thorough research, some aspects of land turnover in the agricultural sector of the economy remain insufficiently studied, and, accordingly, debatable.

Purpose. The purpose is to determine the priority areas of organizational and economic support for the circulation of agricultural land on the basis of generalization of ways and methods of forming a new methodology for regulatory monetary evaluation of land.

Materials and methods of research. The following methods were used in the article: a systematic approach to the study of organizational, economic and legal principles of agricultural land circulation; method of economic and statistical analysis and synthesis (for collecting and

processing information on regulatory and monetary valuation of agricultural land and rent by region of Ukraine, determining their relationships); graphic method and method of scientific comparison (for the analysis of the specified statistical data in the movement of indicators of dynamics); method of theoretical generalization (to substantiate the results of research and the formation of conclusions and proposals).

Results of the research and their discussion. Agricultural lands make up 71 % of the total area of our state, that is, the rate of agricultural development is high. As of January 1, 2020, the land fund of Ukraine is 60.3 million hectares, of which agricultural land – 41.4 million hectares, forests and other forested areas – 9.5 million hectares, built-up land – 3.7 million hectares, others – 3.3 million hectares, water (areas covered by surface waters) – 2.4 million hectares (Land Directory of Ukraine, 2020). According to average data, the basis of agricultural land is arable land (78.29 %); the share of other types of land is much smaller: pastures – 12.29 %, hayfields – 6.59 %, perennials – 2.15 %, fallow land – 0.70 % (Statistical Yearbook of Ukraine, 2020).

In accordance with Art. 142 of the Constitution of Ukraine (Constitution of Ukraine, 1996) and Art. 16 of the Law of Ukraine "On Local Self-Government in Ukraine" (Law of Ukraine No 280/97-VR, 1997) land, natural resources owned by territorial communities of administrative-territorial units of Ukraine, is the material and financial basis of local self-government.

According to Art. 206 of the Land Code of Ukraine (Land Code of Ukraine, 2001), land use in Ukraine is paid; the object of land payment is a land plot that is owned or used, including on lease terms, and the payers are owners of land plots, land shares (units) and land users, including tenants, ie directly those entities management to which land plots have been transferred to ownership or provided for use, including on lease terms.

Regarding the definition of sources of funding, it should be noted that the revenues of the general fund of the local (settlement) budget includes payment for land (in the form of land tax and rent for land), which is regulated by legislation of Ukraine (according to Art. 26, Art. 73 of the Law of Ukraine "On Local Self-Government in Ukraine" (Law of Ukraine No 280/97-VR, 1997) and is the exclusive competence of the village council to address issues of land relations. Payment for land to local budgets comes in the form of property tax and rent of land in accordance with Art. 69 of the Budget Code of Ukraine (Budget Code of Ukraine, 2010), the approval of land tax rates is in accordance with the Tax Code of Ukraine (Tax Code of Ukraine, 2010).

Land rent is one of the important sources of income for local governments. In Art. 288 of the Tax Code of Ukraine states that the annual amount of payment for land lease may not be less than 3 % of the normative monetary value and at the same time may not exceed 12 % of the normative monetary value (Tax Code of Ukraine, 2010). Thorough research by leading scientists has shown that land valuation analysis is a necessary condition for achieving optimal use of available land resources (Dengiz & Usul, 2018). According to the normative-monetary assessment of agricultural lands, by regions of Ukraine (Fig. 1), by ranking, the top five included five regions: Cherkasy (UAH 33646), Chernivtsi (UAH 33246), Kharkiv (UAH 32237), Kirovohrad (UAH 31888) and Donetsk regions (UAH 31111).

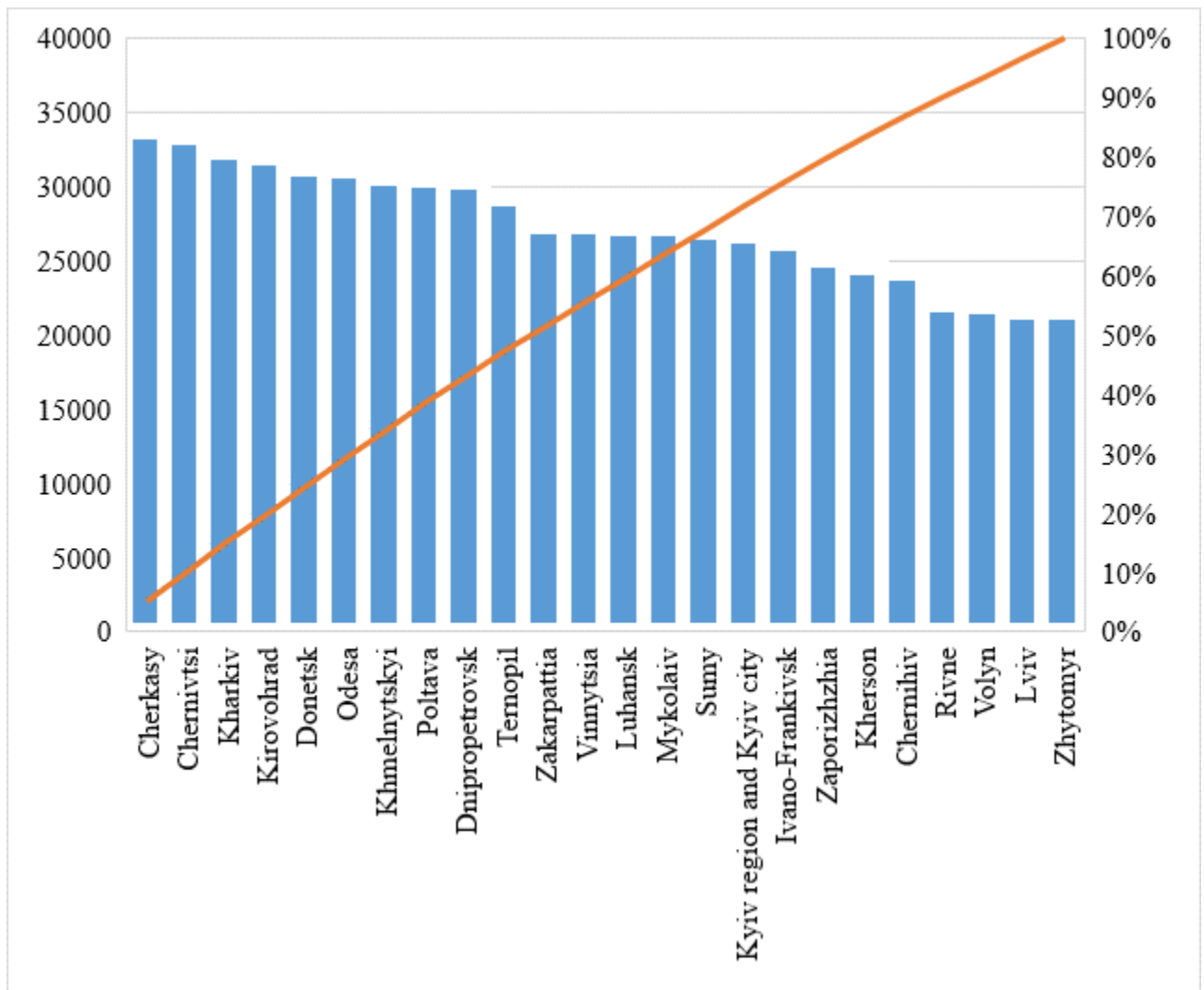


Fig. 1. Ranking according to the normative–monetary assessment of agricultural lands, by regions of Ukraine, UAH (on the auxiliary axis – the line of the total value as a percentage of the total, %)*

* Data exclude the temporarily occupied territories of the Autonomous Republic of Crimea, the city of Sevastopol and a part of temporarily occupied territories in the Donetsk and Luhansk regions

Source: compiled on the basis of data (Land Directory of Ukraine, 2020; Statistical Yearbook of Ukraine, 2020; The State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre, 2021; Agriculture of Ukraine–2020, 2021; The State Statistics Service of Ukraine, 2021; Landlord, 2021).

Significantly different is the ranking by the amount of rent for land shares (shares), by regions of Ukraine (Fig. 2): the first place, as well as the normative and monetary assessment of agricultural land, is Cherkasy region (the amount of rent for land shares (shares) – UAH 3524.7), and the third – Kharkiv region (the amount of rent for land shares (shares) – UAH 2494.7); Poltava region has the amount of rent for land shares (shares) – UAH 2970.1, and ranks second in the ranking, while in the rating of regulatory and monetary valuation of agricultural land ranks eighth – UAH 30390); Khmelnytsky region has the amount of rent for land shares (shares) – UAH 7780.8, and ranks fourth in the ranking (in the rating of regulatory and monetary valuation of agricultural land ranks seventh – UAH 30477); Vinnitsia region has the amount of rent for land shares (shares) – UAH 2165.9, and

ranks fifth in the ranking, while in the rating of regulatory and monetary valuation of agricultural land ranks twelfth – UAH 271840).

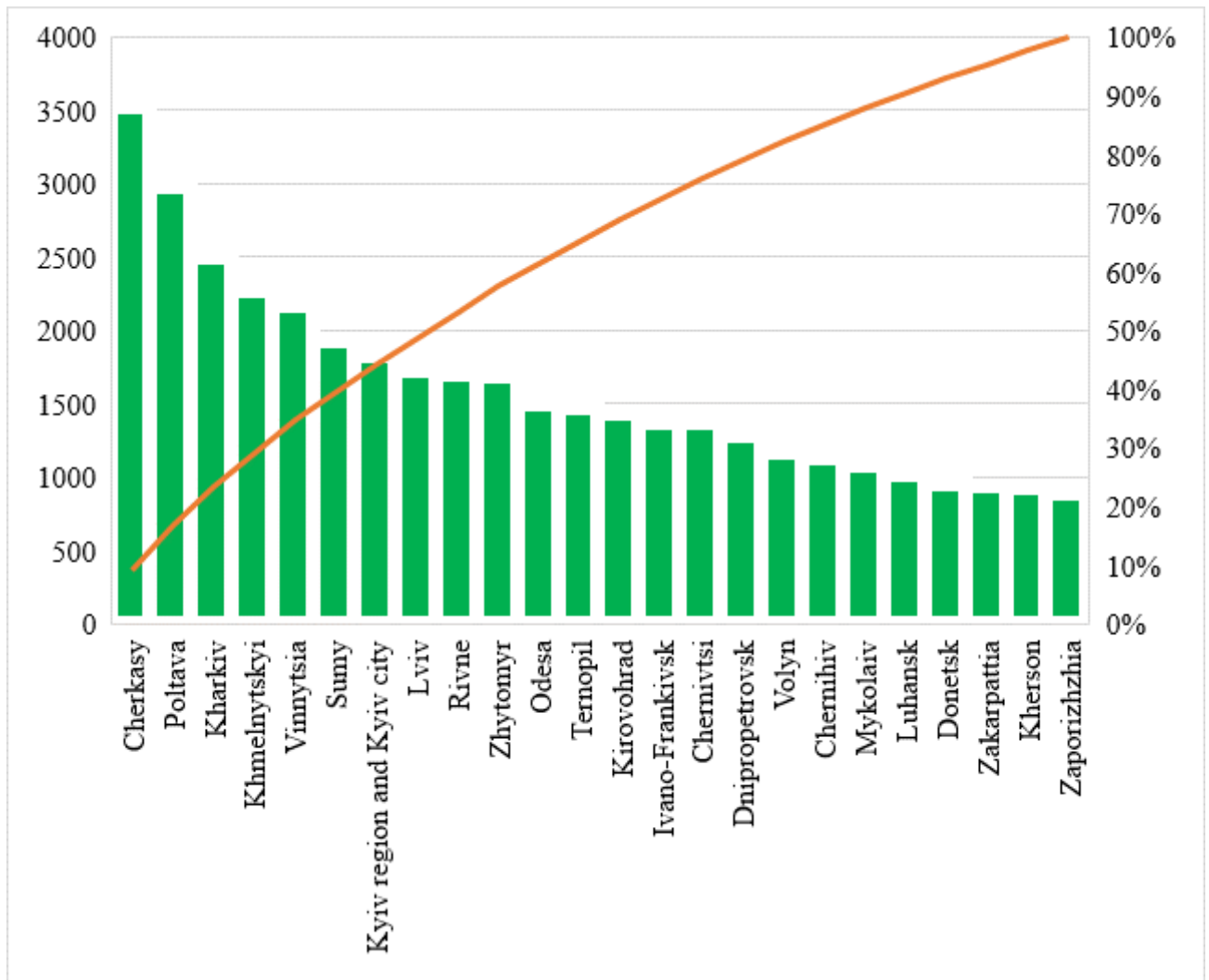


Fig. 2. Ranking by the amount of rent for land shares (units), by regions of Ukraine, UAH (on the auxiliary axis – the line of the total value as a percentage of the total, %)*

* Data exclude the temporarily occupied territories of the Autonomous Republic of Crimea, the city of Sevastopol and a part of temporarily occupied territories in the Donetsk and Luhansk regions

Source: compiled on the basis of data (Land Directory of Ukraine, 2020; Statistical Yearbook of Ukraine, 2020; The State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre, 2021; Agriculture of Ukraine–2020, 2021; The State Statistics Service of Ukraine, 2021; Landlord, 2021).

It is quite natural that the normative–monetary assessment of agricultural land, the amount of rent for agricultural land and rent for shares by regions of Ukraine differ significantly (Fig. 3): the basis for deducting interest on land rent and payment land tax for land within communities is a regulatory and monetary valuation of land.

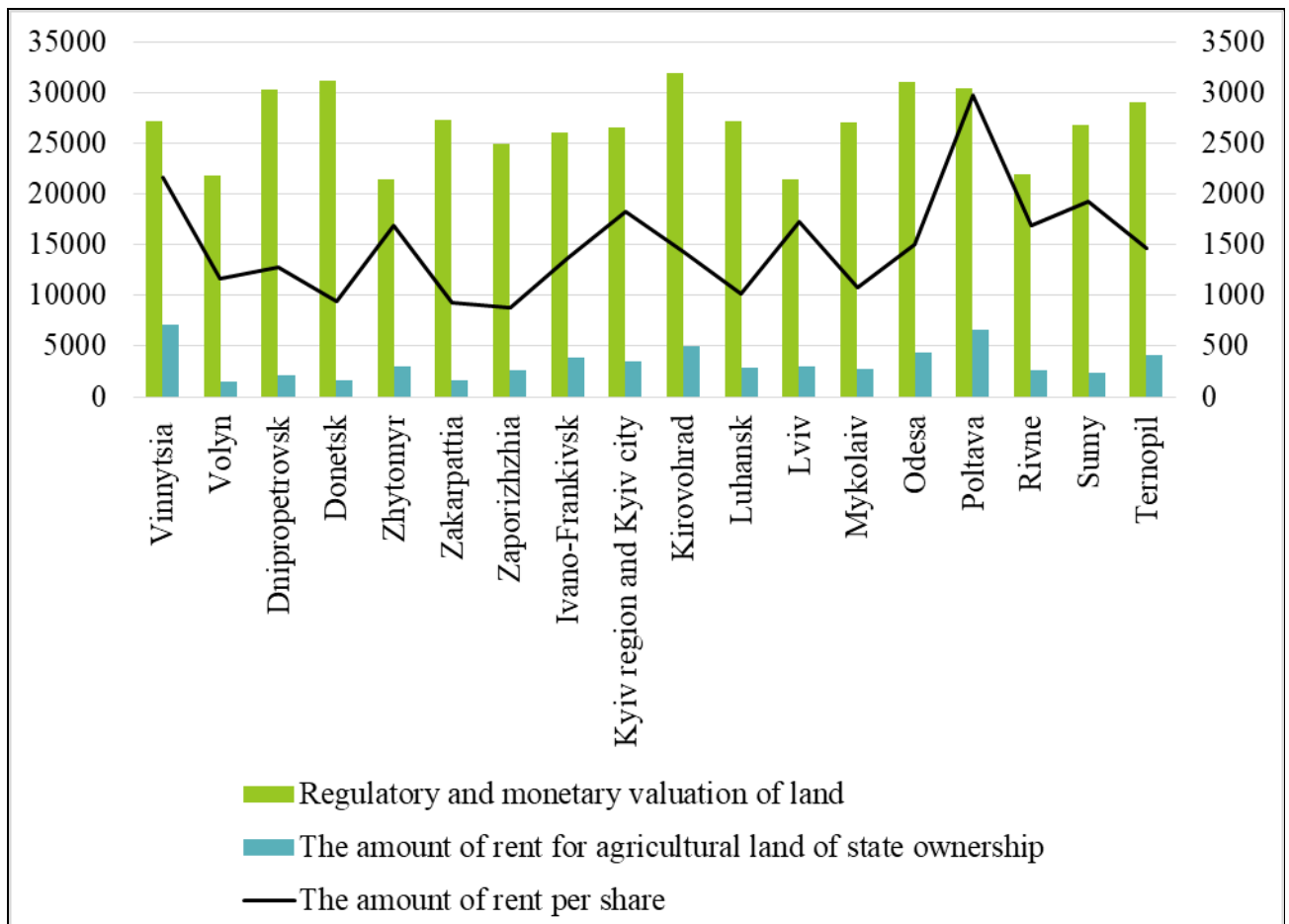


Fig. 3. Regulatory and monetary valuation of agricultural land and rent by regions of Ukraine*, UAH

* Data exclude the temporarily occupied territories of the Autonomous Republic of Crimea, the city of Sevastopol and a part of temporarily occupied territories in the Donetsk and Luhansk regions

Source: compiled on the basis of data (Land Directory of Ukraine, 2020; Statistical Yearbook of Ukraine, 2020; The State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre, 2021; Agriculture of Ukraine–2020, 2021; The State Statistics Service of Ukraine, 2021; Landlord, 2021).

Regarding the formation of pricing policy for agricultural land the sale of land at a price lower than the normative monetary value of agricultural land is prohibited (Law of Ukraine No 1423–IX, 2021).

Volatility of land value is influenced by exogenous and endogenous factors. Inflation, cash rents, and population growth are the main causes of land price volatility; taking into account factors and timely response to negative exogenous shocks helps landowners, investors and creditors to assess the risk of rising land values in a timely manner (Sant’Anna & Katchova, 2020).

The system of lease relations in the agricultural sector of the economy in the field of land use is the basis for increasing the mobility of agricultural land as a market tool, and encourages increased efficiency of their use. Participants in land lease relations should take into account that from 2021 a new unified methodology of normative monetary valuation NME of land plots (Resolution No 1147, 2021) was approved, on the basis of which NMEs will be carried out according to the new formula. We consider it appropriate that the characteristics and description of each coefficient are presented in detail in the annexes to that document (Resolution No 1147, 2021).

In this case, the determination of the zonal factor of the location of the land plot (Km⁴) is differentiated by assessment districts, and therefore, is calculated for each district separately.

Also, it should be noted that the coefficient of purpose of land (C_{cp}) (adopted in accordance with Annex 8 to the Methodology of normative monetary valuation of land) is applied with a value of 3.0 (for land, information on which is not included in the State Land Cadastre), which, in particular, allows you to not significantly change the tax burden.

The legal basis for land valuation was formed on the basis of the following legislative acts of Ukraine: Land Code of Ukraine (Land Code of Ukraine, 2001), Law of Ukraine "On Land Valuation" (Law of Ukraine No 1378–IV, 2003), and Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On the Methodology of normative monetary valuation of non–agricultural lands (except lands of settlements)" (Resolution No 525, 1997).

Accordingly, there were the following types of land valuation: land valuation within settlements; assessment of agricultural lands outside settlements; valuation of non–agricultural land. In our opinion, it is very important that the methodological support of the updated normative monetary valuation NME of land plots (Resolution No 1147, 2021) allows to rationally systematizing NMEs into a single unified form. It is also specified that the object of normative monetary valuation are land plots of all categories and forms of ownership within the territory of the territorial community (or its part).

That is, it is actually confirmed that the communities are the real owners of the land marked by the administrative–territorial boundaries of the community. Accordingly, the procedure for determining the boundaries of the territorial community was established on April 28, 2021 (Law of Ukraine No 1423–IX, 2021), which also prompted the adoption of amendments to the Law of Ukraine "On Land Management" (Law of Ukraine No 858–IV, 2003), on land management documentation.

Regarding the financial support of communities, it should be noted that the receipt of financial resources from communities is provided, including through land tax. The amount of land tax is determined through the procedure of normative monetary valuation of land plots (Law of Ukraine No 1378–IV, 2003). We emphasize that the generation of financial resources of communities is due to the effective collection of land fees, as well as by stimulating additional investment through the introduction of land decentralization. The entry into force of the Law of Ukraine No 1423 will increase the income of territorial communities as a whole, and each of the members of the territorial community, each rural resident; Provisions of this Law (entered into force on July 1, 2021) actually act as economic and organizational and legal levers, which ensure full disposal of citizens of their land, legal entrepreneurs – transparent management of land resources, investors – proper protection of their rights and a reliable control mechanism investment resources (Press conference, 2021).

We consider the following organizational and legal support for the implementation of NME land: the official promulgation of the NME took place on the eve of the budget period (until July 15, 2021), planned for the implementation of NMEs, and its methodology is expected from January 1, 2023. This will help local communities to make optimal use of time for successful development, design and approval of technical and organizational and legal documentation in accordance with the requirements of the new methodological field of regulatory monetary valuation of land, as well as optimal use of economic space. will take place according to existing requirements and tariffs.

In the future, the legislative regulation of the circulation of agricultural land will have positive socio–economic consequences:

- full realization of the right of private ownership of agricultural land plots by citizens of Ukraine;
- establishing the objective market value of agricultural land in the process of their economic circulation and increasing the capitalization of land;

– attracting additional credit resources to the agricultural sector of Ukraine's economy; creation of conditions for rational redistribution of agricultural lands and optimization of their use; ensuring transparency of land transactions and improving the economic well-being of the population of Ukraine (The State Geocadastr, 2021).

At one time, the legislative and economic unregulated procedure of land privatization in Ukraine led to the dispersion of land ownership, the functioning of which was complicated by the inaccessibility of ordinary private institutions of ordinary private property in developed countries:

– fixing the economic potential of land assets with a certain concept of land use;
– functioning of a unified information system of information on available land assets and their potential profitability as a basis for determining the market price of land; protection of land ownership rights;

– responsibility of owners and land users for compliance with the terms of lease agreements; increasing the liquidity of land assets (Lemishko, 2019).

The basic principles of state agrarian policy noted that the system of state organizational and legal measures aimed at ensuring a return on advanced capital in agricultural production, including the cost of land resources, not below the average level of the state economy (Law of Ukraine No 2982-IV, 2005).

According to Art. 33 of the Law of Ukraine "On the State Land Cadastre", the account of land quality reflects data that characterize lands by natural and acquired properties, affect their productivity and economic value (Law of Ukraine No 3613-VI, 2011). That is, ensuring high productivity in the agricultural sector of the economy, including, is directly dependent on the quality of land. At the same time, it should be borne in mind that "only by new investments in land already transformed into means of production, people increase land-capital without any increase in the matter of land, ie space of land ... But land-capital is no more eternal than any other capital ... Land-capital is fixed capital, but fixed capital wears out just as much as working capital" (Marx & Engels, 1955).

In order to make sound organizational and economic decisions, it is very important to "quantify the impact of individual land characteristics on the productivity of the land use system, to harmonize land use requirements with land quality and suitability" (Dela Rosa & Van Diepen, 2002). According to research by leading Ukrainian scientists, increasing the area of eroded arable land by 1 % leads to a decrease in gross crop production by 0.20 % per 100 hectares of agricultural land in total (Kucher et al., 2021).

It is worth mentioning the scientific achievements of German agricultural scientists, who emphasize that human well-being, including depends on the established ecosystem, which includes agricultural landscapes that protect biodiversity (Albert et al., 2017). However, when designing the functioning of these landscapes, as a rule, land management decisions and the costs of these measures are not fully taken into account, which leads to undesirable compromises and socially ineffective decisions. Extended reproduction of land-capital (its productive capacity) is subject to "ensuring a balance between scientific, technical and environmental resource-saving activities of people aimed at reducing or eliminating the negative anthropogenic impact on the environment that prevents land degradation, reducing its ability to self-reproduction" (Monograph, 2017).

This usually requires additional financial capital, the investment of which in improving the quality of soil (land-capital) not only recoups the cost of increasing yields (maximizing profitability), but also fully covers the nutrient deficit of natural soil fertility, reproduction of fertility lands (Lemishko, 2021).

Using mathematical modeling methods, Brazilian scientists have proven that the formation of pricing policy and pricing mechanism in the land market in agriculture is directly influenced by physical characteristics (soil, climate and terrain); factors influencing production (production

systems, location, access); infrastructure ownership and investment (regional scenario, local investment) (Reydon et al., 2014).

In our opinion, it should be borne in mind that arable land and arable land is a highly liquid agricultural asset that will encourage, inter alia, the purchase of land for speculative purposes. Given that land is a strategic resource of Ukraine, we believe that of particular importance for the functioning of the land market in our country is to promote the introduction of transparent auctions for the sale of agricultural land. At the moment, the sites of the Ukrainian Universal Exchange, Ukrainian Energy Exchange LLC, are successfully operating in Ukraine on this issue. Increasing the number of exchanges and, accordingly, the volume of exchange trade, will promote the implementation of tools for a full-fledged land market in Ukraine, fair competition, and help speed up the resolution of organizational and economic issues related to agricultural land.

According to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On conducting national (all-Ukrainian) normative monetary valuation of agricultural lands and amending some resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine" (Resolution No 105, 2018), as of January 1, 2019, all agricultural lands in Ukraine (except for lands within settlements) were assessed, which formed the basis for updating the indicators of regulatory monetary valuation of agricultural lands. Information on national land valuation was consolidated into a single geoportal.

However, today in the agricultural sector of Ukraine there are communities where the inventory of the community's own lands has not been carried out in full, land plots of economic entities have not been formed on its territory, and accordingly, no NMEs have been conducted. This has a negative impact on the filling of the community budget and therefore needs to be resolved as soon as possible.

Conclusions and future perspectives of the study. Summarizing the results of the study, we can highlight the following advantages of the new Methodology of normative monetary valuation of land: first, rationally systematized three separate methodological approaches to the normative monetary valuation of land:

- normative monetary valuation of settlements' lands (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No 213);

- normative monetary valuation of non-agricultural lands outside settlements (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No 1278);

- normative monetary valuation of agricultural land (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No 831) – those all are invalid,

to a single unified form – Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 03.11.2021 No 1147 (Resolution No 1147, 2021).

This eliminates inconsistencies in interpretations and disparities in the monetary valuation of land within communities, which simplifies the procedure for drawing up technical documentation for NMEs (one documentation instead of three different types of technical documentation for NMEs).

Second, the costs of NMEs have been optimized; thirdly, the update of the Methodology of normative monetary valuation of land plots did not significantly affect changes in the tax burden, the amount of taxes paid by citizens and entrepreneurs. This, in particular, will have a positive impact on the formation of the investment climate in the agricultural sector of Ukraine.

In our opinion, the issue of sustainable land use remains relevant today. Therefore, it would be appropriate to take into account the qualitative characteristics of the land (for example, the content of humus in the soil) when forming the cost guidelines of NMEs.

This is possible as the introduction of an additional adjustment indicator to the Standard of capitalized rental income per unit area (Sri) for agricultural land. The higher the quality characteristics (including the content of humus in the soil), the higher should be the ratio of capitalized rental income.

In addition, we consider it necessary, at the state level, to ensure full openness of the results of regulatory monetary valuation of land, which will have a positive impact on strengthening control over the state and communities over land use and circulation in the agricultural sector of Ukraine. Such measures will allow, inter alia, timely avoid violations and abuses in the market of agricultural land.

References

1. On approval of the Methodology of the normative monetary valuation of land plots. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 03.11.2021 No 1147. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-metodiki-normativnoyi-groshovoyi-ocinki-zemelnih-dilyanok-1147-031121>
2. Stupen, R. M. (2018). Stan ta osoblyvosti rynkovoho obihu zemel silskohospodarskoho pryznachennia v Ukraini [Status and features of market circulation of agricultural lands in Ukraine]. *Ahrosvit*, 23, 3–9. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2018.23.3>
3. Stepanenko, T. O. (2017). Teoretychni polozhennia obihu zemel silskohospodarskoho pryznachennia [Theoretical provisions of agricultural land circulation]. *Ekonomika APK*, 3, 65–71.
4. Kucher, A., Kucher, L., Sysoieva, I., & Pohrishchuk, B. (2021). Economics of soil erosion: case study of Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*, 7(4), 27–41. <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.04.02>
5. Onehina, V., & Vitkovskiy, Yu. (2020). Investytsii ta zemelna reforma v silskomu hospodarstvi v Ukraini [Investments and land reform in agriculture of Ukraine]. *Agricultural and Resource Economics*, 6(4), 187–210. Retrieved from <https://are-journal.com>
6. Fan, W., Chen, N., Li, X., Wei, H., & Wang, X. (2020). Empirical Research on the Process of Land Resource-Asset-Capitalization. A Case Study of Yanba, Jiangjin District, Chongqing. *Sustainability*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/su12031236>
7. Reydon, B. P., Agurto Plata, L. E., Sparovek, G., Burstein Goldszmidt, R. G., & Telles, T. S. (2014). Determination and forecast of agricultural land prices. *Nova Economia*, 24(2), 389–408. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/1304>
8. Adamopoulos, T., & Restuccia, D. (2020). Land reform and productivity: a quantitative analysis with micro data. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(3), 1–39. <https://doi.org/10.1257/mac.20150222>
9. Bartkowski, B., Bartke, S., Helming, K., Paul, C., Techen, A. K., & Hansjürgens, B. (2020). Potential of the economic valuation of soil-based ecosystem services to inform sustainable soil management and policy. *Peer J. Environmental Science*, 8(e8749). <https://doi.org/10.7717/peerj.8749>
10. Dela Rosa, D., & Van Diepen, C. (2002). Qualitative and quantitative land evaluation. *Land Use and Land Cover and Soil Sciences*, II. Retrieved from <https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C12/E1-05-02-02.pdf>
11. Land Directory of Ukraine. (2020). Retrieved from <https://agropolit.com/spetsproekty/705-zemelnyy-dovidnik-ukrayini-baza-danih-pro-zemelnyy-fond-krayin>
12. Statistical Yearbook of Ukraine. (2020). Retrieved from http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/11/Yearbook_2020.pdf
13. Constitution of Ukraine. Document of 28.06.1996 No 254k/96–VR. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
14. On local self-government in Ukraine. Law of Ukraine of 21.05.1997 No 280/97–VR. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>

15. Land Code of Ukraine. Document of 25.10.2001 No 2768–III. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
16. Budget Code of Ukraine. Document of 08.07.2010 No 2456–VI. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
17. Tax Code of Ukraine. Document of 02.12.2010 No 2755–VI. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>
18. Dengiz, O., & Usul, M. (2018). Multi–criteria approach with linear combination technique and analytical hierarchy process in land evaluation studies. *Eurasian Journal of Soil Science*, 7(1), 20–29. <https://doi.org/10.18393/ejss.328531>
19. The State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre. Retrieved from <https://land.gov.ua>
20. Agriculture of Ukraine–2020: stat. coll. (2021). Kyiv: The State Statistics Service of Ukraine.
21. The State Statistics Service of Ukraine. (2021). Retrieved from <http://ukrstat.gov.ua>
22. How much is a hectare. Retrieved from <https://landlord.ua/rejtingi/skilky-koshtuie-hektar>
23. On amendments to some legislative acts of Ukraine to improve the system of management and deregulation in the field of land relations. Law of Ukraine of 28.04.2021 No 1423–IX. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1423-20#Text>
24. Sant’Anna, A. C., & Katchova, A. L. (2020). Determinants of land value volatility in the U.S. Corn Belt. *Applied Economics*, 52(37), 4058–4072. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.173076>
25. On land valuation. Law of Ukraine of 11.12.2003 No 1378–IV. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text>
26. On the Methodology of normative monetary evaluation of non-agricultural lands (except for lands of settlements). Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.05.1997 No 525. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/525-97-%D0%BF#Text>
27. On Land Management. Law of Ukraine of 22.05.2003 No 858–IV. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
28. Press conference dedicated to the start of the land market in Ukraine. Retrieved from <https://decentralization.gov.ua/news/13733>
29. Derzhheokadastr pidbyv pidsumky 100 dniv pislia vidkryttia rynku zemel v Ukraini [The State Geocadastr summed up the results 100 days after the opening of the land market in Ukraine]. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/news/derzhgeokadastr-pidbiv-pidsumki-100-dniv-pislya-vidkryttya-rynku-zemel-v-ukrayini>
30. Lemishko, O. O. (2019). Zemelnyi kapital yak obiekt finansovoi polityky v ahrarnomu sektori ekonomiky [Land capital as an object of financial policy in the agricultural sector of the economy]. *Ahrosvit*, 8, 19–25. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2019.8.19>
31. On the basic principles of state agricultural policy for the period up to 2015. Law of Ukraine of 18.10.2005 No 2982–IV. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2982-IV#Text>
32. On the State Land Cadastre. Law of Ukraine of 07.07.2011 No 3613–VI. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>
33. Marks, K., & Engels, F. (1955). *Collection of works*, 4. Moscow: Politizdat.
34. Albert, C., Schröter-Schlaack, C., Hansjürgens, B., Dehnhardt, A., Döring, R., Job, H., Köppel, J. & et al. (2017). An economic perspective on land use decisions in agricultural landscapes: insights from the TEEB Germany study. *Ecosystem Services*, 25, 69–78. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser>

35. Resursni mozhyvosti rozvytku ahrarnoho sektora ekonomiky Ukrainy [Resource opportunities for the development of the agricultural sector of Ukraine's economy]. Monograph by ed. O. V. Shubravska. (2017). Kyiv: NASU Institute for Economics and Forecasting.

36. Lemishko, O. O. (2021). Teoretyko-kontseptualnyi bazys ta napriamy udoskonalennia finansovoi polityky vidtvorennia kapitalu v ahrosektori [Theoretical and conceptual basis and directions for improving the financial policy of capital reproduction in the agricultural sector]. Monograph. Kyiv: NULES of Ukraine.

37. On conducting a nationwide (all-Ukrainian) normative monetary valuation of agricultural land and amending some resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 07.02.2018 No 105. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/105-2018-%D0%BF#Text>

38. On approval of the Methodology of normative monetary valuation of agricultural lands. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 23.03.1995 No 213 Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213-95-%D0%BF#Text>

39. On approval of the Methodology of normative monetary valuation of non-agricultural lands (except for lands of settlements). Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 23.11.2011 No 1278 Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1278-2011-%D0%BF#Text>

40. On approval of the Methodology of normative monetary valuation of agricultural lands. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 16.11.2016 No 831 Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-%D0%BF#Text>

Стаття надійшла до редакції 20. 07. 2022 р.

Ільчук Микола Максимович
доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент НААН, завідувач
кафедри організації підприємництва та
біржової діяльності Національного
університету біоресурсів і
природокористування України
ilchuk.m.m@nubip.edu.ua

Коновал Іван Андрійович
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри організації підприємництва
та біржової діяльності Національного
університету біоресурсів і
природокористування України
i_konoval@ukr.net

Водніцький Микола Вікторович
аспірант кафедри організації
підприємництва та біржової діяльності
Національного університету біоресурсів і
природокористування України
vodnitskiy9999@gmail.com

СТАБІЛІЗАЦІЯ РИНКУ ЗЕРНА В УКРАЇНІ В ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД

Анотація. Мета статті – оцінити сучасний стан ринку зерна в Україні та обґрунтувати підходи до вибору ефективних напрямів його стабілізації і підвищення конкурентоспроможності зерна на світовому ринку в повоєнний період. Під час проведення дослідження використовувалися такі методи: факторний аналіз – для виявлення впливу чинників на рівень конкурентоспроможності зерна; статистичний – під час визначення варіації обсягів виробництва зерна; розрахунково-конструктивний – для розрахунку площ впровадження кліматичних технологій та обсягів необхідних для цього інвестицій; прогнозування – під час встановлення обсягів викидів парникових газів під посівами зернових культур; абстрактно-логічний – під час формулювання висновків.

Встановлено, що стратегічна спрямованість подальшого розвитку ринку зерна в Україні має сприяти його стабілізації та підвищенню конкурентоспроможності зерна на світовому ринку у повоєнний період за умови дотримання вимог Європейського зеленого курсу по переходу до кліматично-нейтральної, циркулярної економіки до 2050 року. Стабілізації обсягів виробництва зерна в Україні на рівні 65–70 млн тонн та відновленню родючості ґрунтів сприятиме більш широке використання кліматичних технологій (мінімального обробітку ґрунту, органічного землеробство, системи зрошення тощо) у комплексі зі зменшенням розораності сільськогосподарських угідь. Виконано прогноз обсягів викидів парникових газів під зерновими культурами на 2030 р. відповідно показників Оновленого національно визначеного внеску до Паризької угоди та визначено обсяги фінансування для цього. Запропонована система заходів із стабілізації ринку зерна в Україні в повоєнний період забезпечить ринкову рівновагу між попитом і пропозицією, узгодження інтересів учасників цього ринку, підвищить конкурентоспроможність продукції на світовому ринку без погіршення якості земельних ресурсів.

Ключові слова: ринок зерна; стабілізація; експорт; повоєнний період, ефективність; кліматичні технології.

Ilchuk Mykola, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Head fellow of the Department of Business Organization and Exchange Activity, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine; Konoval Ivan, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor fellow of the Department of Business Organization and Exchange Activity, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine; Vodnitskyi Mykola, Ph.D. fellow of the Department of Business Organization and Exchange Activity, Faculty of Economics, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

Stabilization of the grain market in Ukraine during the post-war period

Abstract. The purpose of the article is to assess the current state of the grain market in Ukraine and to justify approaches to choosing effective areas for its stabilization and increasing the competitiveness of grain on the world market in the post-war period. The following methods were used in the research: factor analysis to identify the influence of various factors on the level of grain competitiveness; the statistical method when determining the variation in the volume of grain production; the calculation and construction method for calculating the areas of implementation of climate technologies and the scope of investment required; forecasting when determining the amount of greenhouse gas emissions for grain crops; the abstract logical method when formulating conclusions.

It was established that the strategic orientation of further grain market development in Ukraine should contribute to its stabilization and increase in the grain competitiveness on the world market in the post-war period, subject to compliance with the requirements of the European Green Deal on the transition to a climate-neutral circular economy by 2050. The stabilization of the volume of grain production in Ukraine at the level of 65-70 million tons and the restoration of soil fertility will be facilitated by the wider use of climate technologies (minimum tillage, organic farming, irrigation systems, etc.) in combination with the reduction of plowing-up of agricultural lands. The forecast of greenhouse gas emissions for grain crops for 2030 was performed in accordance with the indicators of the Updated Nationally Determined Contribution to the Paris Agreement, and the amount of required funding was determined. The proposed system of measures to stabilize the grain market in Ukraine in the post-war period will ensure market balance between supply and demand, coordination of the interests of players on this market, and increase the competitiveness of products on the world market without deteriorating the quality of land resources.

Key words: grain market; stabilization; export; post-war period, efficiency; climatic technologies.

Постановка проблеми. Ринок зерна відіграє важливу роль у системі національної економіки України. У 2021 р. Україна від експорту зерна одержала 12,5 млрд дол. США. Ефективність функціонування ринку зерна значною мірою впливає на рівень показників сталого розвитку сільських територій. Україна є гарантом продовольчої безпеки у світі. До воєнного вторгнення РФ на територію України вона забезпечувала 9% експорту пшениці, 17% ячменю та 12% кукурудзи на світових ринках. Воєнні дії зупинили експорт зерна Чорним морем, що спричинило масовий дефіцит та різке зростання цін на зерно та продовольство. Внаслідок цього глобальна продовольча безпека перебуває під загрозою.

Розвиток зернопродуктового підкомплексу України здійснюється нестабільно внаслідок змін у обсягах виробництва зерна та його видового складу, що часто є наслідком кліматичних змін, які з кожним роком посилюються.

Зниження ефективності механізму функціонування ринку зерна відбувається через протиріччя та незбалансованість між його окремими елементами й лише їхня відповідність та узгодженість сприяє подальшому розвитку всієї системи. Це часто призводить до дезорієнтації учасників ринку та відповідно спотворює напрям розвитку зерновиробництва. Тому держава має взяти на себе ті функції, які не може виконати зерновий ринок. Ця проблема не може бути вирішена без удосконалення організаційно-економічного механізму розвитку зернового ринку на основі узгодження економічних інтересів виробників, споживачів та держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем формування і розвитку агропродовольчого ринку, і, зокрема, ринку зерна України, визначенню ролі держави в його ефективному функціонуванні присвячені наукові праці вітчизняних вчених А. Скрипника, Н. Клименко, К. Тужик, Л. Галаєвої, К. Рогози [1], О. Саковської, О. Шпикуляка [2], Х. А. Аль-Абабнех, А. Осмонової, І. Думанської, П. Матковського, А. Калиновського [3] та ін. Вони вказують на необхідність стабілізації ринку зерна в Україні, важливу роль держави у цьому процесі та зазначають недосконалість регулюючих механізмів у сучасних умовах та зосереджують увагу на розробленні інституційного забезпечення ринку зерна в Україні та системи ціноутворення на ньому.

Проте особливості функціонування світового ринку зерна в умовах поглиблення продовольчої кризи та декарбонізації економіки потребують подальших досліджень для їхнього врахування під час визначення основних напрямів та розроблення організаційно-економічних, агротехнологічних та екологічних заходів по стабілізації виробництва зерна в Україні в повоєнний період.

Мета статті. Основною метою наукового дослідження є оцінювання сучасного стану ринку зерна в Україні та обґрунтування підходів до вибору ефективних напрямів його стабілізації і підвищення конкурентоспроможності зерна на світовому ринку в повоєнний період. Під час підготовки статті були поставлені такі завдання: розкриття основних чинників, що дестабілізують ринок зерна в Україні; виявлення сталих практик ведення зернового господарства, впровадження яких сприятиме стабілізації ринку зерна в повоєнний період; визначення масштабів впровадження кліматичних технологій в галузі рослинництва України та обсягів його фінансування.

Виклад основного матеріалу. Виробництво зерна є стратегічним напрямом розвитку сільського господарства України. Посівні площі під зерновими культурами в Україні займають більше половини загальної посівної площі сільськогосподарських культур і в середньому упродовж 2017-2021 рр. становили понад 15,07 млн га. Упродовж останніх п'яти років Україна входить у десятку найбільших виробників зерна у світі. У 2021 році в усіх категоріях господарств України був вироблений рекордний обсяг зерна – 86,01 млн т, у тому числі зерна пшениці – 32,15 млн т, кукурудзи – 42,11 млн т, ячменю – 9,44 млн т, жита – 0,59 млн т, зернобобових – 0,68 млн т, вівса – 0,67 млн т, проса – 0,21 млн т, гречки – 0,11 млн т [4]. За останні 20 років спостерігається позитивна тенденція щодо обсягів виробництва зерна в Україні з певними коливаннями за роками (рис.1).



Рис. 1. Динаміка зібраних площ, валових зборів та урожайності зернових культур в Україні в усіх категоріях господарств

Джерело: розроблено авторами за даними Держкомстату України [4].

Загальний обсяг зерна впродовж 2010 – 2021 рр. зріс у 2,2 рази. Результати аналізу свідчать, що зростання обсягів виробництва зерна відбулося, в основному, завдяки підвищенню врожайності за всіма видами зернових культур та зміни у структурі їхніх посівів. Так, середня врожайність зернових культур зросла більш ніж удвічі (з 26,9 ц/га у 2010 р. до 53,9 ц/га у 2021 р.). У розрізі певних зернових культур у 2021 р. урожайність пшениці становила 45,3 ц/га, кукурудзи – 76,8 ц/га, ячменю – 38,2 ц/га, жита – 34,6 ц/га, вівса – 26,3 ц/га, проса – 23,5 ц/га, гречки – 11,5 ц/га, зернобобових – 21,9 ц/га. Урожайність зернових культур завдяки впровадженню нових технологій та наукових досягнень в Україні перевищує її середньосвітовий рівень, але ще не досягає рівня країн ЄС незважаючи на вищу родючість ґрунту [4].

Внаслідок воєнного вторгнення РФ на територію України 24 лютого 2022 р. посівні площі під зерновими культурами у цьому році в Україні в усіх категоріях господарств зменшилися майже на 2,0 млн га до 13,9 млн га. Повномасштабна війна призвела до серйозних збоїв у ланцюжках постачання насіння, добрив, сільськогосподарської техніки, від яких залежать сільськогосподарські товаровиробники. Тому відбулася також певна зміна у структурі посівних площ. Сільськогосподарські товаровиробники віддавали перевагу тим культурам, які при їхньому вирощуванні потребували менших витрат на 1 га посіву, можливостей реалізації для внутрішніх потреб через ускладнену експортну логістику, рівень урожайності та вартість зерна за 1 т. Тому посівна площа під кукурудзою на зерно зменшилася у 2022 р. до 4,64 млн га у порівнянні з 5,47 млн га у 2021 р. За прогнозами Мінагрополітики Україна у 2022 р. може зібрати біля 48–50 млн т зерна, у тому числі пшениці – 18–20 млн т, ячменю – біля 5 млн т, кукурудзи – 24 млн т. [5]. Очевидно, що в повоєнний період постане питання оптимізації структури як зернового господарства, так сільськогосподарського виробництва загалом, з урахуванням рівня ресурсного та фінансового забезпечення, обсягів внутрішніх потреб в продукції з урахуванням її переробки, обсягів експорту та витрат на нього, пошкодженої інфраструктури агробізнесу тощо.

Суттєвою загрозою зміни обсягів виробництва і пропозиції на ринку зерна є природні умови вирощування зернових культур. Результати досліджень засвідчили, що упродовж останніх п'яти років сприятливі умови склалися у 2018 і 2021 роках для вирощування кукурудзи, а в 2019 і 2021 роках – для вирощування пшениці, які і забезпечили значні обсяги пропозиції на ринку зерна. Водночас 2020 рік був менш сприятливим для вирощування зернових культур, що зумовило зменшення обсягів виробництва зерна. Зменшення негативного впливу кліматичних умов на обсяги виробництва і пропозиції на ринку зерна

досягається завдяки підвищенню рівня інтенсивності виробництва. Так, коефіцієнт варіації обсягів виробництва зерна в Україні упродовж 2020–2021 рр., коли рівень інтенсивності виробництва був низьким, становив 19,3% у порівнянні з 10,8% у 2017–2021 рр., коли рівень інтенсивності виробництва зерна був високим. Отже, важливим напрямом стабілізації пропозиції на ринку зерна є інтенсифікація виробництва зерна та його раціональне розміщення по країні через підбір культур в регіонах та сівозмінах.

За обсягами внутрішнього використання зерна в Україні 15,0 – 16,0 млн т, решта виробленого зерна експортується. Упродовж 2016 – 2021 рр. на ринку зерна спостерігається загальна тенденція до нарощування, як вартісного, так і кількісного обсягу його експорту. У 2020 р. із загального обсягу експорту зерна 52,2 млн т на зерно пшениці припадало 26,7 млн т, кукурудзи – 35,1 млн т, ячменю – 8,4 млн т. У 2019 – 2020 рр. обсяги експорту зерна кукурудзи перевищували 90% обсягів його виробництва. У 2021 р. загальний обсяг зерна склав 51,2 млн т на суму 12,5 млрд дол. США. Найбільші обсяги експорту зерна здійснювалися до країн Африки та Азії. Позитивна тенденція щодо обсягів експорту зерна в Україні з певними коливаннями за роками корелює з обсягами виробництва зерна [4].

У 2021 р. в Україні було вироблено 86,01 млн т зерна і станом на 21 лютого 2022 р. було експортовано 42,54 млн т і на складах та елеваторах залишалося біля 27 млн т зерна, яке можна було ще експортувати. Російське вторгнення на територію України в лютому місяці 2022 р. завдало руйнівного впливу, як на сільськогосподарський сектор України, так і на вітчизняний та світовий ринки зерна. Упродовж березня-червня місяців 2022 р. експортний ринок зерна України залишався малоактивним, логістичні проблеми залишалися невирішеними. Експорт зерна альтернативними шляхами через Польщу та Румунію лишився доволі обмеженим та ускладнювався сезонним збільшенням навантаження на всі ланцюжки постачання. У травні місяці 2022 р. з України на зовнішній ринок було відвантажено лише 1,1 млн т, у червні – 1,4 млн т зерна. За даними Держмитслужби України станом на 1 липня 2022 р. експорт зерна упродовж 2021/2022 МР склав 48,51 млн т [6]. Тобто на початок 2022/2023 МР на складах на підконтрольних Україні територіях (на окупованих РФ територіях знаходилося біля 1,5 млн т зерна) залишилося біля 20 млн т зерна, яке можна було ще експортувати.

Скорочення експорту зерна з України підняло світові ціни на зерно та створило інфляційний тиск. Підвищення цін на зерно спричиняє серйозні наслідки для світових продовольчих ринків та загрожує глобальній продовольчій безпеці, особливо у деяких найменш економічно розвинених країнах.

Російське вторгнення на територію України призвело до дестабілізації внутрішнього ринку зерна. Попит на зерно зменшився, позаяк, деякі переробні підприємства тимчасово зупинили свою роботу. В першій половині березня 2022 р. внутрішня торгівля зерном поступово почала відновлюватися, але угоди купівлі-продажу між учасниками ринку були ситуативними. Ціни на зерно на внутрішньому ринку, на відміну від світового ринку, мали тенденцію до зменшення через тиск великих запасів зерна на складах. Так, якщо в лютому 2022 р. ціна купівлі зерна пшениці залежно від класу становила біля 8500 – 9400 грн/т, то у травні – 5000 – 6500 грн/т, у червні – 4000–5500 грн/т.

Виробництво зерна в Україні здійснюють дві категорії господарств: сільськогосподарські підприємства (включно з фермерськими господарствами) та господарства населення. У господарствах населення зернові культури займають біля 4,1 млн га або 27,6% від загальної посівної площі. У 2021 р. у господарствах населення було вироблено 19% зерна від загального обсягу, який потрібно враховувати під час управління ринковою рівновагою на ринку зерна [4]. Водночас у господарствах населення перевагу віддають виробництву зерна культур (ячмінь, овес, гречка тощо), які потребують менших витрат у розрахунку на 1 га посіву.

Якщо за обсягами експорту зерна Україна входить до п'ятірки найбільших країн-експортерів на світовому ринку, то рівень економічної ефективності виробництва зерна у його безпосередніх виробників є низьким за врахування інфляційних процесів, які відбуваються в країні. (табл. 1).

Таблиця 1

Рівень рентабельності виробництва зерна в сільськогосподарських підприємствах України, %

Показник	Рік							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Зерно, усього	1,5	25,8	43,1	37,8	25,0	24,7	11,8	20,0
у т.ч.: пшениця	2,4	28,0	36,4	31,7	26,8	24,6	7,3	21,5
кукурудза на зерно	1,5	26,2	50,3	45,7	23,7	27,2	17,8	21,3
ячмінь	0,6	18,3	28,3	25,4	24	25,6	2,3	12,1
жито	-15,3	-5,6	21,9	24,6	20,2	-2,2	9,9	14,4
овес	-2,6	10,7	21,5	34,4	21,2	10,3	8,8	14,7
гречка	-1,3	29,5	100	87,5	32,7	-17,2	6,6	54,7
просо	3	40,7	58,4	30,2	24,5	34,7	20,2	6,1
зернобобові	-5	22,4	17,9	41,1	22,4	-5,4	-11,5	-0,1
*Індекс інфляції	100,5	124,9	143,3	112,4	113,7	109,8	104,1	105,0

Джерело: дані Держкомстату України [11].

Першочерговим завданням держави повинно стати підтримання рівня цін та доходів виробників зерна, які гарантують їм можливість ведення розширеного виробництва на основі екологічнобезпечного землекористування. Збільшення обсягів виробництва зерна в Україні упродовж 2000 – 2021 рр. здійснювалося переважно інтенсивними методами ведення господарства з недотриманням науково обґрунтованих сівозмін та ґрунтозахисних технологій, порушенням науково обґрунтованого співвідношення між внесенням органічних і мінеральних добрив, домінуванні оренди землі, як форми користуванні, яка не стимулює впровадження заходів з поліпшення якості земель. Водночас в Україні, поки що немає єдиної державної системи охорони земель. Все це призвело до деградації ґрунтів різних видів на значних площах: втрати гумусу та поживних речовин на 43% площі ріллі, переущільнення – 39%, замулення та кіркоутворення – 38%, водна ерозія площини – 19%, підкислення 14% площі ріллі тощо. Мінагрополітики України оцінює збитки від основних видів ґрунтової деградації земель у 40-50 млрд грн. У тому числі 23-28 млрд грн – від незбалансованих втрат гумусу й поживних речовин, а 17-22 млрд грн – від недобору продукції та втрат ґрунту через ерозію [7].

Якщо процес деградації ґрунтів продовжиться, то у майбутньому відбудеться різке зниження родючості ґрунтів, що призведе до зменшення обсягів виробництва зерна та потребуватиме значних інвестицій на відновлювальні заходи. Тому під час розроблення заходів із стабілізації ринку зерна виникає необхідність розроблення і впровадження в практику нового підходу до оцінювання ефективності використання земельних угідь, який передбачає врахування усіх чинників антропогенного впливу на деградацію ґрунтів та зниження їхньої продуктивності.

Однією із загроз, яку треба передбачити під час вдосконалення механізмів державного регулювання ринку зерна, є зміна клімату. Кожне десятиліття температура на планеті підвищується в середньому на 0,2 градуси. Основними причинами зміни клімату є викиди, які спричинені добуванням, транспортуванням і спалюванням вугілля, нафти і газу, промисловістю, сільським господарством, низькою енергоефективністю будівель, відсутністю системи поводження з відходами тощо. Через глобальне потепління в Україні

може кардинально змінитися клімат. Зміна клімату в Україні спричинить зменшення рівня урожайності сільськогосподарських культур у довгостроковій перспективі, зміщення агрокліматичних зон на північ, зменшення рівня вологості ґрунтів та прискорить їхню ерозію, підвищення рівня ризику поширення шкідників та хвороб та збільшення частоти екстремальних погодних умов.

З метою об'єднання усіх країн світу задля вирішення глобальної кліматичної проблеми, в 2015 році була підписана Паризька угода до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. Україна стала однією з перших європейських країн, що ратифікувала Паризьку угоду [8]. Для того щоб стримати потепління на рівні до 1,5 градусів у 2100 р. міжнародна спільнота домовилася про скорочення до 25-35 млрд тонн CO₂ у 2030 році. Відповідно до положень Паризької угоди, усі країни, які ратифікували цю угоду, мають оновлювати свої національно визначені внески кожні п'ять років.

У 2019 р. Європейська Комісія презентувала програму «Європейський Зелений Курс», яка охоплює значну кількість галузей діяльності та описує перехід до кліматично-нейтральної, циркулярної економіки до 2050 року [9]. Реалізації цієї програми повністю змінить економіку Європейського Союзу, внесе зміни в економіку країн, які економічно пов'язані з ЄС. Крім того, навесні 2020 року Європейська Комісія представила стратегію «Від ферми до виделки» (“Farm to Fork”), яка вводить обмеження для сільського господарства ЄС через цілеспрямоване скорочення використання землі, добрив, антимікробних засобів та пестицидів [9,10]. Реалізація цієї стратегії спричинить великі зміни у виробництві продуктів харчування та аграрній політиці з відповідними наслідками для структури та обсягів виробництва продукції харчової та сільськогосподарської промисловості ЄС. Оскільки, Україна експортує у ЄС біля 40% своєї аграрної продукції, то стратегія «Від ферми до виделки» має низку ризиків, що можуть обмежити доступ українським експортерам до європейського ринку через впровадження жорсткіших вимог щодо максимальних залишкових рівнів речовин у кінцевій імпортній продукції. Разом із ризиками, європейський Зелений курс дає Україні й можливості щодо збільшення обсягу виробництва продукції органічного землеробства та представляти свою продукцію в країнах ЄС.

Україна підтримала Європейський зелений курс і в березні 2021 року Кабінет Міністрів України затвердив Національну економічну стратегію на період до 2030 року, яка передбачає досягнення кліматичної нейтральності не пізніше 2060 року [11].

За даними Національного кадастру, викиди парникових газів в Україні у базовому 1990 р. склали 882,9 млн т CO₂-екв. з урахуванням сектору «Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство (ЗЗЛГ)». Відповідно до Оновленого національно визначеного внеску до Паризької угоди Україна зобов'язується не перевищувати до 2030 року 35 % від рівня викидів парникових газів 1990 року, або скоротити викиди парникових газів на 65% від рівня викидів парникових газів 1990 року до 2030 року. [12].

Розширення посівних площ та підвищення врожайності зернових культур в Україні призвело до збільшення обсягів виробництва зерна, але, водночас, зробили внесок у зростання викидів парникових газів. У 2018 р. на сектор « Сільське господарство» з урахуванням сектору ЗЗЛГ припадало 98 млн т CO₂ екв. або 29% від загального обсягу викидів [13]. Тому для досягнення показників Національно визначеного внеску до Паризької угоди науковим установам України необхідно розробляти і передавати, а сільськогосподарським підприємствам впроваджувати кліматичні технології вирощування зернових культур, які забезпечують зменшення викидів парникових газів та мають переваги для адаптації до наслідків зміни клімату.

Відповідно до Оновленого національно визначеного внеску (ОНВВ) до Паризької угоди передбачається скоротити викиди парникових газів у секторі «Сільського господарства» з 44,0 млн т CO₂ екв. у 2018 р. до 38,5 млн т CO₂ екв. у 2030 р. (табл. 2) [12].

Таблиця 2

**Середні щорічні викиди парникових газів в сільському господарстві України,
млн т CO₂ екв.**

Сектори	1990 р.	2018 р.	2030 р. (проект, комбінований сценарій)
Сільське господарство	87	44,0	38,5
У т.ч.: сільськогосподарські ґрунти	н.д.*	33,5	28,9
із них під зерновими культурами	н.д.	20,1	17,3
Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство (ЗЗЗЛК)	-59	3	-11,0
У т.ч.: рілля та пасовища	н.д.	48	38,4
із них площі під зерновими культурами	н.д.	16,8	13,4

*немає даних

Джерело: розроблено авторами на основі даних [13].

За результатами досліджень загальна сума щорічних викидів з ґрунтів, які зайняті під зерновими культурами, має скоротитися упродовж 2018 – 2030 рр. на 6,2 млн т CO₂ екв.

Для скорочення викидів із ґрунтів, які зайняті під зерновими культурами можливе використання таких технологій та заходів [13, 14]: технології мінімального обробітку землі; органічне землеробство; сучасні системи зрошення (крапельне зрошення та дощувальні установки); використання азотних добрив із повільним або контрольованим вивільненням поживних речовин; впровадження інформаційних та телекомунікаційних технологій для скорочення викидів парникових газів в землеробстві (використання дронів, систем керування та диференційного внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин тощо).

Результати досліджень засвідчили, що найменші витрати на скорочення викидів 1 т CO₂ екв. в умовах України забезпечують технології мінімального обробітку ґрунту та органічного землеробства. Вони також забезпечують додаткові екологічні та соціальні вигоди [15]. Розрахунки показали, що для досягнення цілей ОНВВ у рослинництві необхідно провести заліснення малопродуктивних земель на 1,0 млн га, впровадити мінімальний обробіток ґрунту на 5,7 млн га та збільшити площі під органічним землеробством на 1,24 млн га (табл. 3).

Таблиця 3

Інвестиції для досягнення цілей ОНВВ у галузі рослинництва України в 2021-2030 рр.

Заходи зі зменшення викидів	Площа, млн га	Потреба в інвестиціях	
		млн євро	млрд грн
Заліснення малопродуктивних земель	1,0	232,0	8,58
Впровадження мінімального обробітку ґрунту	5,7	1573,1	58,20
Впровадження органічного землеробства	1,24	263,7	9,76
Разом	7,94	2068,8	76,54

Джерело: розраховано авторами

Для впровадження цих заходів і технологій у галузі рослинництва Україні потрібно мобілізувати значну кількість державного та приватного кліматичного фінансування і до 2030 року освоїти 2068,8 млн євро. За підрахунками, в результаті впровадження кліматичних технологій в Україні обсяги виробництва зерна можна стабілізувати на рівні 65–70 млн тонн. Для реалізації таких трансформацій Україна потребуватиме активізації міжнародної співпраці відповідно до статті 6 Паризької угоди, доступу до фінансових ресурсів, трансферу технологій.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Обсяги виробництва зерна в останні роки в Україні характеризуються позитивною динамікою, що зумовлена підвищенням урожайності та змінами у структурі посівів зернових культур. Основними чинниками, які дестабілізують ринок зерна в Україні є насамперед, російське вторгнення на територію України з його наслідками, коливання врожайності культур, нестабільність цін і доходів виробників зерна, зменшення та погіршення якості земельних ресурсів, нестабільність обсягів експорту зерна по роках, недосконалість інфраструктури ринку. Для подальшого розвитку та стабілізації ринку зерна в Україні, підвищення конкурентоспроможності зерна на світовому ринку у повоєнний період необхідно:

— відшкодувати аграрним виробникам втрати, які вони зазнали під час російської окупації чи в результаті бойових дій, та сприяти відновленню сільськогосподарського виробництва;

— провести оцінювання ефективності культур за різних технологій і впровадити таку структуру посівних площ зернових культур, яка б при дотриманні соціальних, екологічних, кліматичних вимог забезпечувала б виробництво і реалізацію зерна з найбільшим економічним ефектом;

— розбудовувати систему насінництва, меліоративних та іригаційних систем;

— стимулювати розвиток перероблення зерна в Україні;

— відновити та розбудовувати логістичну інфраструктуру агробізнесу;

— представникам агробізнесу у процесі стратегічного планування свого розвитку враховувати цілі Європейського Зеленого курсу та посилені вимоги до екологічності виробництва продукції, яка експортується в ЄС;

— розробити та впровадити інструменти державної підтримки підприємств, які здійснюють перехід на ґрунтозахисне та екологічнобезпечне землеробство або виводять орні деградовані землі з обробітку;

Важливим елементом механізму регулювання ринку зерна є балансування попиту і пропозицій на ринку. Для управління ринковою рівновагою, як однієї з умов рівноважного стану ринку зерна, необхідне втручання в його розвиток за допомогою методів математичного моделювання. Тому подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення динамічних моделей ринкової рівноваги на зерновому ринку.

Література

1. Skrypnyk, A., Klymenko, N., Tuzhyk, K., Galaieva, L., Rohoza, K. (2021). Prerequisites and prospects for sustainable development of grain production in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 7. No.3. 90-106. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.03.06>.

2. Sakovska, O., Shpykuliak, O. (2019). State regulation of the functioning and development of agricultural cooperatives in the grain market. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019 : Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020*. 8316-8321. URL: <https://ibima.org/accepted->

[paper/state-regulation-of-the-functioning-and-development-of-agricultural-cooperatives-in-the-grain-market/](#).

3. Al-Ababneh, H.A., Osmonova, A., Dumanska, I., Matkovskiy, P., Kalynovskyy, A. (2021). Analysis of export of agricultural products in the context of the global food crisis. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 7. No.4. 5–26. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.04.01>.

4. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 17.07.2022).

5. Урожай зернових в Україні складе 48-50 млн тонн – Мінагрополітики. URL: <https://www.apk-inform.com/uk/analytics/1527523> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 18.07.2022).

6. Експорт з України зернових, зернобобових та борошна. URL: <https://minagro.gov.ua/investoram/monitoring-stanu-apk/eksport-z-ukrayini-zernovih-zernobobovih-ta-boroshna> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 18.07.2022).

7. Kucher, A., Kucher, L., Sysoieva, I., Pohrishchuk, B. (2021). Economics of soil erosion: case study of Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*. Vol.7. No.4. 27–41. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.04.02>.

8. Про ратифікацію Паризької угоди : Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1469-19#Text> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 17.07.2022).

9. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. URL: <https://www.rac.org.ua/uploads/content/584/files/european-green-dealwebfinal.pdf> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 16.07.2022).

10. Вдовенко Н., Томлін О., Коваленко Л., Бадрі Г., Кончаковський Є. Світові тенденції та перспективи розвитку ринку засобів захисту рослин. *Agricultural and Resource Economics*. 2022. Vol. 8. No.2. 179-205. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.10>.

11. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. URL: <https://mepr.gov.ua/news/31815.html> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 19.07.2022).

12. Про схвалення Оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/868-2021-%D1%80#Text> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 18.07.2022).

13. Шлапак М. Зміни клімату та розрахунок скорочень викидів парникових газів. URL: <https://www.slideshare.net/MykolaShlapak/keepwarm> (дата звернення 01.01.2001) (дата звернення: 16.07.2022).

14. Marenych, M. M., Kaminsky, V. F., Bulygin, C. Yu., Hanhur, V. V., Korotkova, I. V., Yurchenko, S. O., Bahan, A. V., Taranenko, S. V., Liashenko, V. V. (2020). Optimization of factors of managing productive processes of winter wheat in the Forest-steppe. *Agricultural science and practice*. Vol. 7. No. 2. 44–54. URL: https://www.agrisp.com/pdf/2020_02_05.pdf.

15. Makarenko, I., Plastun, A., Mazancova, J., Juhaszova, Z., Brin, P. (2022). Transparency of agriculture companies: rationale of responsible investment for better decision making under sustainability. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 8. No. 2. 50–66. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.03>.

References

1. Skrypnyk, A., Klymenko, N., Tuzhyk, K., Galaieva, L. and Rohoza, K. (2021). Prerequisites and prospects for sustainable development of grain production in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*. Vol.7. No. 3. 90–106. URL: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.03.06>.

2. Sakovska, O., Shpykuliak, O. (2019). State regulation of the functioning and development of agricultural cooperatives in the grain market. Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33rd IBIMA Conference: 10-11 April 2019 Granada, Spain. Editor Khalid S. Soliman. 8316-8321.
3. Al-Ababneh, H.A., Osmonova, A., Dumanska, I., Matkovskiy, P. and Kalynovskyy, A. (2021). Analysis of export of agricultural products in the context of the global food crisis. *Agricultural and Resource Economics*. Vol.7. No.4. 5–26. URL: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.04.01>.
4. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (date of application:17.07.2022)
5. Ukraine to Harvest 48-50 million tons of Grains in 2022 – Ministry of Agrarian Policy. URL: <https://www.apk-inform.com/uk/analytics/1527523> (дата звернення 01.01.2001) (date of application: 18.07.2022).
6. Export of cereals, legumes (with products of their processing) and flour from Ukraine. URL: <https://minagro.gov.ua/investoram/monitoring-stanu-apk/eksport-z-ukrayini-zernovih-zernobobovih-ta-boroshna> (дата звернення 01.01.2001) (date of application:18.07.2022).
7. Kucher, A., Kucher, L., Sysoieva, I. and Pohrishchuk, B. (2021). Economics of soil erosion: case study of Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*. Vol.7. No.4. 27–41. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.04.02>.
8. On the ratification of the Paris Agreement : The Law of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1469-19#Text> (date of application:17.07.2022).
9. European Green Deal: opportunities and threats for Ukraine. URL: <https://www.rac.org.ua/uploads/content/584/files/european-green-dealwebfinal.pdf> (date of application:17.07.2022).
10. Vdovenko, N., Tomilin, O., Kovalenko, L., Badri, G., & Konchakovskiy, E. (2022). Global trends and development prospects of the market of plant protection products. *Agricultural and Resource Economics*. 8(2). 179–205. URL: <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.10>.
11. Ukraine 2050 Low Emission Development Strategy. URL: <https://mepr.gov.ua/news/31815.html> (date of application:19.07.2022).
12. The Law of Ukraine On the Key Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine for the Period till 2030. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/2697-19#Text> (date of application:18.07.2022).
13. Ukraine's Second Nationally Determined Contribution to the Paris Agreement (NDC2): Ambition and Prospects. URL: <https://mepr.gov.ua/news/36563.html> (date of application:16.07.2022).
14. On the Approval of the Updated Nationally Determined Contribution of Ukraine to the Paris Agreement. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/868-2021-%D1%80#Text> (date of application:17.07.2022).
15. Makarenko, I., Plastun, A., Mazancova, J., Juhaszova, Z., & Brin, P. (2022). Transparency of agriculture companies: rationale of responsible investment for better decision making under sustainability. *Agricultural and Resource Economics*. 8(2). 50–66. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.03>.

Стаття надійшла до редакції 20.07.2022 р.

НЕБЕЗПЕКА, ЗАГРОЗА, РИЗИК: СУТНІСТЬ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІЗ СИСТЕМОЮ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. Невід'ємною умовою сталого розвитку України є раціональне використання природних ресурсів, охорона довкілля та забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини. Забезпеченню екологічної безпеки все більше приділяється увага у зв'язку із поглибленням екологічної кризи та загостренням інших глобальних проблем. Тому виникає необхідність дослідження й інших понять, що також певною мірою характеризують можливість втрат та настання негативних умов – це загрози, ризику та небезпека.

Метою дослідження є з'ясування основних категорій екологічного характеру та їх взаємозв'язку, таких як «екологічна безпека», «небезпека», «загроза» і «ризик».

Під час дослідження використовувалися метод наукового пізнання, аналіз наукових досліджень визначення основних категорій теорії безпеки, застосовано методи систематизації, порівняння, синтезу та узагальнення при формулюванні та науковому обґрунтуванні результатів дослідження.

У результаті дослідження розглянуто погляди науковців щодо понять «безпека», «екологічна безпека», «ризик», «небезпека», «загроза» та їх взаємозв'язок.

Визначено внутрішні та зовнішні загрози екологічній безпеці підприємства, а також запропоновано авторське бачення взаємозв'язку наведених економічних категорій.

Розкрито основні характеристики, які відрізняють екологічний ризик від інших форм ризиків: антропоцентрична спрямованість екологічного ризику; поліваріантність форм походження екологічного ризику; обмеженість можливості абсолютного визначення екологічного ризику; кумулятивність; субінституційність екологічного ризику.

У статті окреслено вплив сільськогосподарського виробництва на забруднення навколишнього природного середовища (забруднення повітря, виснаження та деградація земельних ресурсів, вичерпність лісових і водних ресурсів) та наведено критерії класифікації екологічного ризику для сільського господарства.

Причинами кризового екологічного становища в аграрній сфері є, насамперед, екстенсивний розвиток сільськогосподарського виробництва, відсутність нормативно-технічної документації з екологобезпечних технологій виробництва сільськогосподарської продукції, а також відсутність ефективно дієвого механізму захисту навколишнього середовища. На мікро- та макрорівнях відсутні об'єктивні та достовірні дані щодо впливу забруднень від здійснення сільськогосподарської діяльності на навколишнє природне середовище за всіма напрямками – атмосферне повітря, земельні, водні та лісові ресурси. Саме тому, з метою оцінки з максимальним ступенем достовірності причини кризової екологічної ситуації як на конкретному агроному підприємстві, так і на рівні держави, а також прийняття ефективних управлінських рішень у частині зменшення антропогенного впливу на навколишнє природне середовище, необхідним є вивчення окремих складових екологічної безпеки та ведення екологічного обліку.

Ключові слова: екологія, безпека, небезпека, загроза, ризик, екологічна безпека.

Lepetan Inna, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting, Vinnytsia National Agrarian University.

Danger, threat, risk: essence and relationship with the ecological safety system of the enterprise

Abstract. An integral condition for the sustainable development of Ukraine is the rational use of natural resources, protection of the natural environment and ensuring the ecological safety of human life. Environmental security is receiving increasing attention due to the deepening environmental crisis and the exacerbation of other global problems. Therefore, there is a need for research and other concepts that also to some extent characterize the possibility of loss and the occurrence of negative conditions - these are threats, risks and dangers.

The purpose of the study is to clarify the main categories of environmental nature and their relationship, such as “environmental safety”, “danger”, “threat” and “risk”.

During the research, the method of scientific knowledge, the analysis of scientific approaches to the definition of the main categories of security theory, and the methods of comparison, systematization, generalization, and synthesis were applied in the formulation and scientific justification of the research results.

The article examines the views of scientists on the concepts of “safety”, “environmental safety”, “risk”, “danger”, “threat” and their relationship.

The internal and external threats to the ecological safety of the enterprise are determined, and the author's vision of the interrelation of the given economic categories is offered.

The main characteristics that distinguish environmental risk from other forms of risk are revealed: anthropocentric orientation of ecological risk; polyvariance of forms of origin of ecological risk; limited possibility of absolute determination of environmental risk; cumulative; substitutionality of environmental risk.

The article outlines the impact of agricultural production on environmental pollution (air pollution, depletion and degradation of land resources, depletion of forest and water resources) and presents the criteria for classification of environmental risk for agriculture.

The causes of the ecological crisis in the agricultural sector are, first of all, extensive development of agricultural production, lack of regulatory and technical documentation on environmentally friendly technologies of agricultural production, as well as the lack of an effective mechanism for environmental protection. At the micro and macro levels, there are no objective and reliable data on the impact of pollution from agricultural activities on the environment in all areas - air, land, water and forest resources. Therefore, in order to assess with the maximum degree of reliability of the cause of the environmental crisis both at a particular agricultural enterprise and at the state level, as well as effective management decisions to reduce anthropogenic impact on the environment, it is necessary to study certain components of environmental safety and environmental accounting.

Key words: ecology, safety, danger, threat, risk, ecological safety.

Актуальність. Негативний вплив певного набору факторів призводить до виникнення ризиків (економічних, фінансових, екологічних), що в свою чергу вимагає від вітчизняних підприємств постійного вивчення зміни умов зовнішнього та внутрішнього середовища.

Найважливішими цілями в реалізації державної політики у сфері екології є створення працездатного правового механізму для забезпечення екологічної безпеки та поліпшення правозастосування для забезпечення відсутності екологічних правопорушень (Anisimova, Smoliarchuk, Horetska & Butynska, 2021).

У ході теоретичного аналізу дефініції «екологічна безпека» виникає необхідність дослідження й інших понять, що також певною мірою характеризують можливість втрат та настання негативних умов – це загрози, ризики та небезпека.

Слушне вирішення проблеми забезпечення безпеки суб'єктів діяльності прямо залежить від розуміння всіма працівниками, які причетні до цієї діяльності, основного

понятійного апарату, вживаного при її здійсненні. Поняття «безпека», «небезпека», «загроза», «ризик» потребують першочергового уточнення змісту. Крім того, ці поняття взаємозалежні, тобто розкриття сутності одного поняття неможливе без розуміння змісту інших.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Враховуючи велику кількість досліджень, присвячених питанням забезпечення екологічної безпеки підприємства, як українські вчені, так і їх зарубіжні колеги не знайшли спільної думки щодо впровадження єдиного понятійного апарату теорії екологічної безпеки підприємства. Питаннями вивчення змісту та сутності понять безпеки, небезпеки, загрози, ризику та їх співвідношенням займалися багато науковців. Серед них слід назвати таких як: В. І. Андрейцев (Андрейцев, 2022), І. В. Замула (Замула, 2010), К. Кондратьєва (Кондратьєва, н.д.), Є. М. Рудніченко (Рудніченко, 2013), Л. Ченчик (Ченчик, 2019), В. М. Заплатинський (Заплатинський, 2012), С. М. Шкарлет (Шкарлет, 2007) та інші.

Мета дослідження. Метою написання статті є з'ясування суті екологічної безпеки та її взаємозв'язку із такими поняттями як «небезпека», «загроза» і «ризик».

Матеріали та методи дослідження. За основу дослідження взято метод наукового пізнання, аналіз наукових досліджень визначення основних категорій теорії безпеки, застосовано методи систематизації, порівняння, синтезу та узагальнення при формулюванні та науковому обґрунтуванні результатів дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. На сьогодні у світовій економіці відбувається посилення глобалізації, що обумовлює загострення проблеми захисту навколишнього середовища від наслідків антропогенної діяльності людства. Сучасна глобальна екологічна криза, яка динамічно прогресує, потребує значної уваги та заходів щодо її подолання (Zamula, Prodanchuk, Kovalchuk, Kolesnikova & Myhalkiv, 2020). У зв'язку з цим і виникає потреба в поглибленому вивченні сутності та складових екологічної безпеки.

Поняття «екологічна безпека» не має наукового визначення, хоча багато науковців займаються дослідженням взаємозв'язків навколишнього природного середовища з суб'єктами підприємницької діяльності. Тому з метою з'ясування сутності поняття «екологічна безпека» розглянемо окремо його складові: «екологія» і «безпека».

Уперше термін «екологія» ввів у науковий обіг німецький біолог, природознавець Е. Геккель. Він дав визначення поняття «екологія» як пізнання економіки природи, одночасне вивчення всіх взаємовідносин живого з органічними та неорганічними компонентами середовища (Білявський, 2002).

Наприкінці ХХ ст. екологія трактується як комплекс фундаментальних і прикладних дисциплін, головним завданням якого стало збереження життя і цивілізації на планеті, на систему наук про Землю та її оточення, в центрі уваги якої залишаються живі організми, людина (Замула, 2010).

На початку ХХІ ст. поняття «екологія» почало застосовуватись у політичних програмах, як фактор, що визначає розвиток матеріального виробництва та суспільної культури. В стратегічному плані – це наука про виживання людини та вихід з екологічної кризи, яка набула глобальних масштабів. Таким чином, діяльність суб'єктів господарювання є невіддільною від екології, навколишнього середовища і навпаки.

Щодо трактування поняття «безпека», у науковій літературі відсутній єдиний підхід до його визначення. Існує велика кількість визначень, які, відображаючи різні аспекти сутності безпеки як категорії, різняться за змістом але не суперечать, а доповнюють одне одного.

А. Возженніковий розуміє безпеку як «...стан та міри захищеності суб'єкта від загроз, шкоди, збитків чи зла», при цьому з'являється можливість виокремлення суб'єктів безпеки, однак без подальшої їх конкретизації (Баланда, 2007). О. Бойко О., А. Качинський А., Є. Крихтіна трактують безпеку як «стан захищеності життєво важливих інтересів людини і суспільства від внутрішніх і зовнішніх загроз» (Баланда, 2007).

Науково узагальнене визначення поняття «безпеки», що є універсальним з точки зору

вибору її об'єкта, є визначення В. Сенчагова: «безпека – це стан об'єкта в системі його зв'язків з точки зору здатності до виживання і розвитку в умовах внутрішніх і зовнішніх загроз, а також дії непередбачуваних і важко прогнозованих факторів» (Шкарлет, 2007).

Н. Нижник, Г. Ситник та В. Білоус характеризують безпеку як «...категорію, що має на меті захист та просування життєвих інтересів людини, суспільства, держави» (Баланда, 2007).

В. Заплатинський (Заплатинський, 2012) наводить таке визначення: «безпека – це такі умови, в яких перебуває складна система, коли дія зовнішніх факторів і внутрішніх чинників не призводить до процесів, що вважаються негативними по відношенню до даної складної системи у відповідності до наявних, на даному етапі, потреб, знань та уявлень».

У своїх дослідженнях М.П. Денисенко та С.В. Бреус зазначають, що «безпека – це стан захищеності життєво важливих інтересів на усіх рівнях від особистості до держави від внутрішніх та зовнішніх загроз з урахуванням наявності в достатньому обсязі ресурсів різних видів» (Денисенко & Бреус, н.д.).

Узагальнюючи виокремлені підходи, доцільним вважається зазначити, що як категорія «безпека» трактується як: 1) характеристика стану, як то – відсутність загроз, стабільність, захищеність тощо; 2) спроможність протидіяти внутрішнім та зовнішнім загрозам; 3) можливість забезпечення умов, в яких перебуває система.

Згідно ст. 50 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» «Екологічна безпека є такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей» (Закону України, 1991).

Екологічна безпека, на думку О. С. Заржицького, є комплексним станом певних властивостей навколишнього середовища, які створюються ціленаправленою діяльністю людей з урахуванням обґрунтованих навантажень антропогенних факторів на довкілля та негативних змін, що відбулися у ньому, і забезпечуються організаційно-правовими, економічними, науково-технічними та іншими засобами і способами збереженості життєдіяльності людини (Заржицький, 2003).

М. І. Малишко, досліджуючи проблеми екологічної безпеки, розглядає її як систему дій, спрямованих на захист життєво необхідних інтересів людини від негативного впливу довкілля та вказує на те, що екологічна безпека є головним питанням екології людини, тому що безпосереднім об'єктом захисту є людина та її економічні інтереси (Малишко, 2008).

На думку А. П. Гетьмана та М. В. Шульги, «екобезпека – категорія соціальна, притаманна людському суспільству, формується в межах суспільних відносин. Зазначена категорія характеризується, по-перше, як вічна цінність людського суспільства, що ґрунтується на певній системі гарантій екологічної безпеки співіснування природи і людини. По-друге, при забезпеченні екологічної безпеки враховуються закони природи, за якими розвиваються екологічні об'єкти. По-третє, екобезпека здійснюється під контролем держави, яка утворює систему спеціальних органів. По-четверте, основною правовою формою є екологічне право як самостійна правова галузь» (Гетьман & Шульга, 2009).

Ґрунтовне визначення поняття екологічної безпеки дає В. І. Андрейцев, стверджуючи, що екологічна безпека як правова категорія є складовою національної та транснаціональної безпеки, тобто такого стану розвитку суспільних правовідносин та відповідних їм правових зв'язків, за якого система правових норм, інших державно-правових і соціальних засобів гарантує захист права громадян на безпечне довкілля, забезпечує регулювання здійснення екологічно небезпечної діяльності та запобігання погіршенню стану довкілля, а також іншим наслідкам, небезпечних для життя і здоров'я людини, суспільства і держави, що вимагає чіткої конституціоналізації в чинному законодавстві (Андрейцев, 2002).

О. І. Шкуратов дає визначення змісту екологічної безпеки у сільському господарстві як стану агроєкосистем, за якого забезпечується попередження виникненню загрози для здоров'я людини та деградації природних ресурсів і біорізноманіття від можливого

негативного впливу екодеструктивних факторів на довкілля, а також стійкість до екологічних загроз, ризиків (Шкуратов, 2017).

Н. В. Барбашова, вивчаючи правове забезпечення екологічної безпеки у процесі господарської діяльності, пропонує під екологічною безпекою з правової точки зору розуміти: 1) захист здоров'я та життя людини від негативних впливів природного характеру і наслідків техногенної діяльності; 2) захист природних екологічних систем (безпечного стану довкілля, включаючи перетворюючу діяльність людини), шкідливий вплив, який може безпосередньо або опосередковано призвести до негативного впливу на здоров'я і життя, а також умови проживання людей; 3) обов'язкове наукове прогнозування впливу вже наявних технологій, а також таких, що розробляються, на темпи науково-технічного прогресу, дослідження його наслідків для довкілля, тобто для умов проживання майбутніх поколінь (Барбашова, 1999).

Екологічну безпеку підприємства можна розглядати з двох позицій:

1. захищеність людей і довкілля від негативного впливу діяльності підприємства;
2. захищеність підприємства від екологічних загроз.

Виходячи з цього, Л. Черчик виділяє внутрішні та зовнішні загрози екологічній безпеці підприємства (рис. 1) (Черчик, 2019).

Внутрішня екологічна безпека підприємства

- відсутністю суттєвих збитків для навколишнього середовища завдяки використанню еколого-безпечних технологій, застосування екологічно чистого виробництва або використання очисних споруд, які мінімізують негативні впливи;
- відсутністю негативного впливу на здоров'я людей – жителів території, де розміщене підприємство і працівників підприємства;
- дотриманні норм чинного екологічного законодавства та зменшення витрат і втрат від забруднення навколишнього середовища;
- створення на підприємствах безпечних умов праці, забезпечення техніки безпеки;
- можливість отримання переваг за умови екологобезпечної діяльності (підвищення конкурентоспроможності за рахунок позитивного іміджу, зниження непродуктивних витрат, збільшення прибутків за рахунок вищих цін на екологічно чисту продукцію; підвищення експортного потенціалу).

Зовнішня екологічна безпека підприємства

- наявністю сприятливих природно-кліматичних умов;
- наявністю та доступністю до необхідних природних ресурсів, у тому числі, водних, земельних;
- відсутністю загроз природного та техногенного походження (в тому числі радіаційного, акустичного, іонізуючого, хвильового);
- відсутністю негативного впливу – забруднень, шкідливих відходів, з боку інших суб'єктів;
 - наявністю дієвої правової бази та системи управління охороною навколишнього природного середовища;
- дотриманням екологічних нормативів, технічних, санітарно-гігієнічних, будівельних та інших норм і правил, що містять вимоги щодо охорони довкілля.

Рис. 1. Приклади внутрішньої та зовнішньої екологічної безпеки підприємства
Джерело: сформовано автором за (Черчик, 2019)

Досить розповсюдженою є позиція авторів, що поняття безпеки неможливо дослідити без використання її протилежної категорії – небезпеки.

Наявність у господарській діяльності загрози спричинення шкоди перетворює її на шкідливу або небезпечну. Небезпека при цьому розглядається як певна подія, що може призвести до настання якогось нещастя, катастрофи, лиха і т. ін.

До основних екологічних небезпек належать: неврахування наслідків для довкілля у законодавстві; підпорядкованість екологічних пріоритетів економічній доцільності; переважання ресурсо- та енергоємних галузей у структурі світової економіки із здебільшого негативним впливом на довкілля; неефективна система управління у сфері охорони навколишнього природного середовища та регулювання використання природних ресурсів; зношення основних засобів у галузях та сферах капіталоемних економік; надієвий контроль за дотриманням природоохоронного законодавства та недостатній рівень відповідальності за його порушення; обмежене фінансування природоохоронних заходів (Вишневська, Василенко & Охота, 2020).

В основі екологічної небезпеки будь-якої господарської діяльності розглядається присутність екологічного ризику, який може завдати екологічної шкоди (Андрейцев, 2002), тобто будь-якого погіршення стану довкілля внаслідок порушення правових екологічних вимог, та пов'язане з ним зменшення або знищення екологічних майнових чи немайнових благ, включаючи довкілля, здоров'я і життя людини, майно фізичних і юридичних осіб.

Ризик як економічна категорія і як елемент господарської діяльності присутній в інформаційній системі обліку, та проблема ризику набагато складніша і, насамперед, пов'язана з уточненням поняття предмета бухгалтерського обліку в зв'язку з розвитком світової інформаційної економіки, що призводить до зміни економічних відносин (Gutsalenko, Wasilewski, Mulyk & Marchuk, 2018).

Отже, категоріями, що пов'язують між собою стани безпеки і небезпеки є поняття «загроза» та «ризик».

Є.М. Рудніченко трактує дані поняття таким чином: «небезпека – це об'єктивно існуюча реальність, яка може порушити стан рівноваги суб'єктів і призвести до негативних наслідків; загроза – це наслідок небезпеки у вигляді об'єктивізованого чинника потенційно негативної дії; ризик – це об'єктивно-суб'єктивна категорія, що пов'язана з певною мірою невизначеності результату внаслідок прийнятого рішення (дії і/або обставин)» (Рудніченко, 2013).

Досить часто вчені однаково трактують поняття «загроза» та «ризик», що, на нашу думку, є не доцільним поєднанням. За своєю природою «загроза» є умовами та подіями зовнішнього середовища, а також наслідком неконтрольованого збігу обставин, що сприймаються суб'єктами господарювання як реальність, а також й інші безвихідні обставини, які необхідно усунути або навчитися з ним співіснувати, якщо не можна їм запобігти (Ячменьова, 2007).

І. П. Мігус та С. М. Лаптев також розрізняють поняття «загроза» та «ризик». Під загрозою вони розуміють певну подію, що впливає на діяльність суб'єктів господарювання, а ризик є результатом впливу загроз на господарську діяльність суб'єктів господарювання (Мігус & Лаптев, н.д.).

Ключовими обмеженнями, які становлять загрозу національній безпеці та потребують розв'язання, можна назвати: транскордонне забруднення атмосфери й водних ресурсів, глобальне потепління, нестача та зниження якості питної води, знищення родючості продуктивних земель (рис. 2).

Чинне законодавство по-різному трактує визначення поняття «ризик». Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 5 квітня 2007 р. (Закон України, 2007) під ризиком визнає ймовірність виникнення негативних наслідків від здійснення господарської діяльності та можливий розмір втрат від них, що вимірюється у кількісних і якісних показниках. Закон України «Про об'єкти підвищеної

небезпеки» від 18 січня 2001 р. визначає ризик як імовірність виникнення будь-якої небезпечної події протягом певного періоду або за певних обставин (Закон України, 2001).

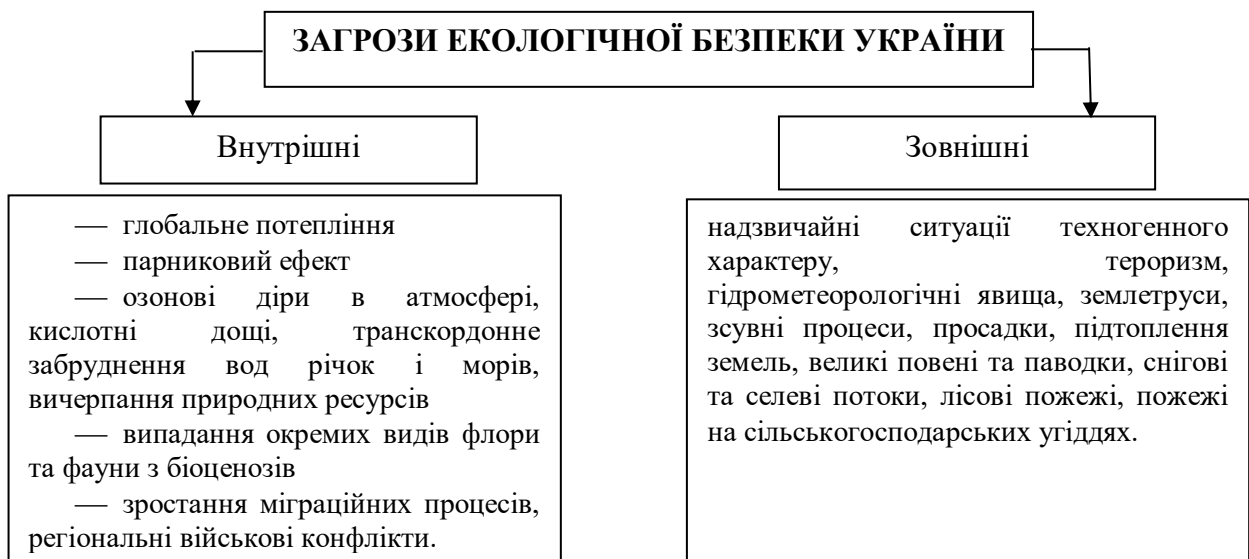


Рис. 2. Загрози екологічної безпеки України

Джерело: сформовано автором

Екологічний ризик відрізняється від інших форм ризиків такими характеристиками як:

1) антропоцентрична спрямованість екологічного ризику, яка виходить із такого тлумачення, що екологічний ризик є, насамперед, ризиком зниження якості навколишнього природного середовища, що справляє негативний вплив на життя та здоров'я людини;

2) поліваріантність форм зародження екологічного ризику визначає можливість його проявлення внаслідок природно-стихійних чинників (повеней, землетрусів, зсувів тощо) та техногенно-антропогенних загроз;

3) обмеженість змоги абсолютного визначення екологічного ризику зумовлена об'єктивною неможливістю повного вивчення проявів екологічних загроз;

4) кумулятивність екологічного ризику внаслідок прояву так званого «ефекту ланцюгової реакції» та «ефекту доміно», за яких певний конкретний чинник екологічного ризику стане результатом реалізації цілої низки інших екологічних ризиків з множинністю негативних наслідків для життя та здоров'я людини та якості довкілля;

5) субінституційність екологічного ризику, яка пов'язана з можливістю його прояву через інші ризики природного та техногенного походження, що зумовлює настання екологічних інцидентів з наслідками технологічних, технічних порушень, правопорушень у галузі охорони праці тощо (Фролов, 2001).

В. І. Андрейцев та М. О. Фролов під екологічним ризиком розуміють установлену обставину, з якою пов'язується виникнення, зміна, припинення правовідносин щодо ведення діяльності з екологічно небезпечними об'єктами, що зумовлює формування і реалізацію правосуб'єктності фізичних, юридичних осіб та держави щодо виявлення, застороги та уникнення загроз природного і техногенного характеру довкіллю, життю і здоров'ю населення та особливого режиму відповідальності за невиконання або неналежне виконання вимог щодо забезпечення екологічної безпеки, у тому числі й випадкове (імовірне) виникнення небезпеки (Андрейцев, 2002)

Визначення екологічного ризику як кількісної міри небезпеки, з точки зору науки екологічного права, є більш ефективним, оскільки надає змогу реалізувати механізм економічної оцінки такої кількісної міри небезпеки для навколишнього природного середовища, здоров'я і життя людей (Краснова, 2008). Проте, на думку автора, розуміння

дефініції «ризик» як ступеня можливості певної негативної ситуації також відіграє важливу роль, зокрема, у реалізації спеціальних засобів запобігання надзвичайним ситуаціям на техногенних об'єктах, оскільки надає змогу ідентифікувати і класифікувати такі об'єкти за ступенем їх небезпеки.

Відомо, що сільськогосподарське виробництво є одним з найбільших забруднювачів довкілля. Методи його ведення характеризуються екстенсивним використанням природних ресурсів, активним залученням різноманітної техніки та застосуванням хімічних речовин, що справляє негативний вплив на стан навколишнього середовища, життя і здоров'я людей. О. В. Томчук, І. М. Лепетан та Н. Г. Здирко поділяють вплив сільськогосподарської діяльності на довкілля на дві групи: вплив землеробства і тваринництва (Томчук, Лепетан & Здирко, 2018).

Для формування механізму забезпечення екологічної безпеки у сфері сільськогосподарського виробництва К. Кондратьєва наводить наступні критерії класифікації екологічного ризику (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація екологічного ризику для сільського господарства

Вид екологічного ризику	Характеристика
<i>За галуззю сільського господарства, у якій проявляються екологічні ризики</i>	
1. Екологічні ризики у сфері рослинництва	<ul style="list-style-type: none"> — ризик понадлімітного забруднення навколишнього середовища хімічними речовинами, які використовуються при вирощуванні сільськогосподарських культур; — ризик перевищення гранично допустимого вмісту залишків шкідливих речовин у вирощеній продукції; ризик неконтрольованого поширення ГМО; — ризик для здоров'я споживачів від споживання продукції, виробленої із використанням ГМО; ризик перевищення гранично допустимих рівнів шуму; — ризик понаднормового забруднення ґрунту, водних об'єктів та атмосфери відпрацьованими паливно-мастильними матеріалами внаслідок роботи сільськогосподарської техніки.
2. Екологічні ризики у сфері тваринництва	<ul style="list-style-type: none"> — ризик понадлімітного забруднення навколишнього середовища шкідливими відходами тваринницьких комплексів; — ризик перевищення допустимих рівнів викидів мікрофлори та вірусів з тваринницьких комплексів; — ризик для споживачів продуктів тваринництва від використання у кормах для птахів і тварин антибіотиків.
<i>За сферою прояву ризику</i>	
1. Ризики зовнішньої екологічної безпеки	проявляються у завданні шкоди навколишньому природному середовищу;
2. Ризики внутрішньої екологічної безпеки	проявляються у завданні шкоди життю і здоров'ю людини через сільськогосподарську продукцію, яку вона споживає.
<i>За масштабом можливих наслідків</i>	
1. Ризики, які несуть загрозу глобальній	ризик неконтрольованого поширення ГМО; ризик забруднення природних об'єктів міжнародного значення;

екологічній безпеці	
2. Ризики, які несуть загрозу національній екологічній безпеці	ризик понадлімітного забруднення природних ресурсів загальнодержавного значення; ризик перевищення гранично допустимого вмісту залишків шкідливих речовин у вирощеній продукції; ризик для споживачів продуктів тваринництва від використання у кормах для птахів і тварин антибіотиків;
3. Ризики, які несуть загрозу регіональній екологічній безпеці:	ризик понадлімітного забруднення природних ресурсів регіонального значення;
4. Ризики, які несуть загрозу локальній екологічній безпеці	ризик перевищення гранично допустимих рівнів шуму під час роботи сільськогосподарської техніки; ризик перевищення допустимих рівнів викидів мікрофлори та вірусів з тваринницьких комплексів тощо.

Джерело: узагальнено автором за (Кондратьєва, н.д.)

Отже, присутність у господарській діяльності екологічного ризику перетворює її на екологічно небезпечну.

Таким чином поняття «небезпека», «загроза» та «ризик» є взаємопов'язаними поняттями в екологічній діяльності підприємства, а їх відсутність, як економічних категорій, свідчатиме про екологічну безпеку підприємства (рис. 3).



Рис. 3. Взаємозв'язок понять «небезпека», «загроза», «ризик»

Джерело: сформовано автором

Забезпечення екологічної безпеки підприємства відбувається за рахунок уникнення небезпек, подолання наявних загроз та приймання правильних рішень для усунення ризиків. Не менш важливе значення при цьому має екологічна відповідальність. Так, Г. Анісімова та інші науковці у своїх дослідженнях порушують питання сутності та складовим екологічної відповідальності із виділенням окремого інституту екологічної відповідальності як особливого виду юридичної відповідальності (Anisimova, Smoliarchuk, Horetska & Butynska, 2021).

Можна погодитися із думкою вчених, що одним із чинників екологічної відповідальності підприємств є розкриття екологічної інформації у Звіті про управління, який має бути оприлюднено на офіційному сайті підприємства. Водночас, підприємства мають право визначати зміст розділу щодо екологічної діяльності (Syrotenko, Pravdiuk,

Slobodyanik, Holovatska & Skrypko, 2021).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Кожне підприємство має на меті отримання прибутку, але невід'ємним атрибутом процесу прийняття управлінських рішень є ризик. Неприятливий розвиток подій, як результат прийняття цих рішень, може спричинити загрозу бізнесу. Небезпека, яка є проявом загроз, призупиняє розвиток підприємства або ж може стати причиною припинення його функціонування.

Дослідження думок провідних науковців у цьому напрямі свідчить, що розглянуті дефініції мають певні схожі риси, але водночас відрізняються ступенем імовірності настання події, негативною за своїми наслідками.

Подальші дослідження потребують розробки комплексу заходів щодо зменшення впливу виявлених головних небезпек, загроз та ризиків на екологічну безпеку підприємництва в Україні.

Література

1. Андрейцев В. І. Право екологічної безпеки: навчальний та науково-практичний посібник. Київ: Знання-Прес. 2002. 332 с.
2. Баланда А. Безпека як соціальний феномен: дискурс людського розвитку. Україна: аспекти праці. 2007. № 1. С. 25-29
3. Барбашова Н. В. Правове забезпечення екологічної безпеки в процесі господарської діяльності: автореф. дис... канд. юрид. наук: 12.00.06. НАНУ. К., 1999. 18 с.
4. Білявський Г.О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології: теорія та практикум: навч. посібник. К.: Лібра, 2002. 352 с.
5. Вишнеvsька О. М., Василенко М. Ю., Охота Н. В. Пріоритетні підходи розвитку глобального світу – екологічна безпека. Modern economics. 2020. № 20. с. 41-46.
6. Гетьмана А. П., Шульги М. В. Екологічне право України : підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. Закл.: Право, 2009. 328 с.
7. Про об'єкти підвищеної небезпеки : Закон України від 18 січня 2001 року. № 2245-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text> (дата звернення 17.07.2022).
8. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності : Закон України від 5 квітня 2007 року. № 877-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text> (дата звернення 17.07.2022).
9. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.09.1991 р. № 1264-XII зі змінами і доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення 17.07.2022)
10. Замула І. В. Бухгалтерський облік екологічної діяльності: теорія та методологія: дис. ...док. екон. наук: 08.00.09. Житомир, 2010. 498 с.
11. Заплатинський В. М. Логіко-детермінантні підходи до розуміння поняття «Безпека». Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини, 2012. Випуск 5. С. 90-98.
12. Заржицький О. С. Правові аспекти регіональної екологічної політики: монографія. Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2003. 160 с.
13. Краснова М. В. Компенсація шкоди за екологічним законодавством України (теоретико-правові аспекти): моногр. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 439 с.

14. Кондратьєва К. Екологічний ризик в сфері сільськогосподарського виробництва: юридичне поняття та ознаки. URL: https://www.researchgate.net/publication/325763474_Ekologicnij_rizik_v_sferi_silskogospodarsko_go_virobnictva_uridicne_ponatta_ta_oznaki
15. Малишко М. І. Екологічне право України: навч. посібник. Київ: Видавничий дім «Юридична книга», 2008. 383 с.
16. Мігус І. П., Лаптев С. М. Необхідність розмежування понять «загроза» та «ризик» при діагностиці економічної безпеки суб'єктів господарювання. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=821>
17. Рудніченко Є. М. Загроза, ризик, небезпека: сутність та взаємозв'язок із системою економічної безпеки підприємства. Економіка. Менеджмент. Підприємництво. 2013. № 25 (1). С. 188-195
18. Соціальна політика та економічна безпека: за заг. ред. Є. І. Крихтіна. Донецьк : Каштан, 2004. 335 с.
19. Фролов М. О. Правові аспекти екологічного ризику : автореф. дис. ...канд. юрид. наук: спец. 12.00.06. К. : КНУ ім. Т. Шевченка, 2001. 18 с.
20. Черчик Л. Екологічна безпека в системі менеджменту підприємства. Економічний часопис Східноєвропейського університету імені Лесі Українки. 2019. № 1. С. 55-61.
21. Шкарлет С. М. Економічна безпека підприємства: інноваційний аспект: монографія. К. : НАУ, 2007. 436 с.
22. Шкуратов О. І. Сутність екологічної безпеки в аграрному секторі економіки: теоретичні підходи. Агросвіт. 2017. № 15-16. С. 3-10
23. Ячменьова В. М. Ідентифікація стійкості діяльності промислових підприємств: монографія. Сімферополь: Доля, 2007. 523 с.
24. Tomchuk, O., Lepetan, I., Zdyrko, N., Vasa, L. (2018). Environmental activities of agricultural enterprises: accounting and analytical support. *Economic Annals-XXI*. № 169 (1-2). 77-83.
25. Zamula, I., Prodanchuk, M., Kovalchuk, T., Kolesnikova, O., Myhalkiv, A. (2020). Indicators of ecological condition of natural resources in integrated reporting of the enterprise. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. (6). 180-186.
26. Gutsalenko, L., Wasilewski, M., Mulyk, T., Marchuk, U., Mulyk, Y. (2018). Accounting control of capital investment management: realities of Ukraine and Poland. *Economic Annals-XXI*. № 170 (3-4). 79-84.
27. Anisimova, H., Smoliarchuk, M., Horetska, Kh., Butynska, R.Ya. (2021). Environmental Offences and Environmental Protection: Theoretical and Applied Aspects. *International Journal of Agricultural Extension*. № 9. 1-10.
28. Davydenko, N., Wasilewska, N. (2020). Mechanism of financial support of natural capital reproduction. *Науковий вісник Льотної академії. Серія: Економіка, менеджмент та право: збірник наукових праць*. Вип. 5. С.73 – 82.
29. Syrotenko, N., Pravdiuk, N., Slobodyanik, Y., Holovatska, S., Skrypko, T. (2021). Environmental disclosures in the management report: transparency, responsibility and communication. *Independent Journal of Management & Production (IJM&P)*. Vol. 12. № 3. 187-204

References

1. Andreytsev, V. (2002). The law of environmental safety. Kyiv: Znannia-Press. p. 332.
2. Balanda, A. (2007). Security as a social phenomenon: the discourse of human development. *Ukrayina: aspekty pratsi - Ukraine: aspects of work*. № 1. 25-29 .
3. Barbashova, N. V. (1999). Legal provision of environmental safety in the process of economic activity: Extended abstract of Candidate's thesis. 12.00.06. Kyiv. P. 18.
4. Bilyavsky, G. O., Butchenko, L. I. & Navrotsky, V. M. (2002). Fundamentals of ecology: theory and workshop. K.: Libra. P.352.
5. Vishnevskaya, O. M., Vasilenko, M. Yu. & Hunting, N. V. (2020). The priority approaches to the development of the global world are environmental security. *Modern economics*. № 20. 41–46.
6. Hetman, A. P. & Shulga, M. V. (Ed.). (2009). Environmental law of Ukraine. Kh.: Pravo. P. 328.
7. The Verkhovna Rada of Ukraine (2001). Law of Ukraine “On high-risk objects”, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text> (Accessed 17 June 2022).
8. The Verkhovna Rada of Ukraine (2007). Law of Ukraine “On the basic principles of state supervision (control) in the sphere of economic activity” <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text> (Accessed 17 June 2022).
9. The Verkhovna Rada of Ukraine (1991). Law of Ukraine “On Environmental Protection” <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (Accessed 17 June 2022).
10. Zamula, I. V. (2010). Accounting for environmental activities: theory and methodology: Extended abstract of Doctor's thesis. 08.00.09. Zhytomyr. P. 498.
11. Zaplatinsky, V. M. (2012). Logical-determinant approaches to understanding the concept of “Security”. *Visnyk Kam"yanets'-Podil's'koho natsional'noho universytetu imeni Ivana Ohiyenka. Fizychno vykhovannya, sport i zdorov"ya lyudyny - Bulletin of Kamyanskyi National University named after Ivan Ogienko. Physical education, sports and human health*, Issue 5. 90-98.
12. Zarzhytsky, O. S. (2003). Legal aspects of regional environmental policy. Dnepropetrovsk: Science and Education. P. 160.
13. Kraenova, M. V. (2008). Compensation for damage under environmental legislation of Ukraine (theoretical and legal aspects). K.: Publishing and Printing Center "Kyiv University". P. 439.
14. Kondratieva, K. (n.d.). Ecological risk in the field of agricultural production: legal concept and features. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/325763474_Ekologichniy_rizik_v_sferi_silskogospodarskogo_virobnictva_uridicne_ponatta_ta_oznaki
15. Malyshko, M. I. (2008). Ecological law of Ukraine. Kyiv: Yurydychna Kniga Publishing House. P. 383.
16. Migus, I. P. & Laptev, S.M. (n.d.). The need to distinguish between the concepts of “threat” and "risk" in the diagnosis of economic security of economic entities. Retrieved from <https://www.economy.nayka.com.ua/index.php?Operation=1&iid=821>
17. Rudnichenko, E. M. (2013). Threat, risk, danger: the essence and relationship with the economic security of the enterprise. *Ekonomika. Menedzhment. Pidpryyemnytstvo - Economy. Management. Entrepreneurship*. № 25 (1). 188-195.

18. Krykhtin, E. I. (Ed.). (2004). Social policy and economic security. Donetsk: Chestnut. p. 335.
19. Frolov, M. O. (2001). Legal aspects of ecological risk: Extended abstract of Candidate's thesis. 12.00.06. K.: KNU. T. Shevchenko. P. 18.
20. Cherchyk, L. (2019). Environmental safety in the management system of the enterprise. Ekonomichnyy chasopys Skhidnoyevropeys'koho universytetu imeni Lesi Ukrayinky - Economic Journal of Lesya Ukrainka Eastern European University. № 1. 55–61.
21. Shkarlet, S. M. (2007). Economic security of the enterprise: innovative aspect. K.: NAU. P. 436.
22. Shkuratov, O. I. (2017). The essence of environmental safety in the agricultural sector of the economy: theoretical approaches. Ahrosvit - Agrosvit. № 15-16. 3-10.
23. Yachmenyova, V.M. (2007). Identification of sustainability of industrial enterprises. Simferopol: Dolya.
24. Tomchuk, O., Lepetan, I., Zdyrko, N. & Vasa, L. (2018). Environmental activities of agricultural enterprises: accounting and analytical support. Ekonomichnyy chasopys-XXI - Economic Annals-XXI. № 169 (1-2). 77-83.
25. Zamula, I., Prodanchuk, M., Kovalchuk, T., Kolesnikova, O and Myhalkiv, A. (2020). Indicators of ecological condition of natural resources in integrated reporting of the enterprise. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. № 6. 180-186.
26. Gutsalenko, L., Wasilewski, M., Mulyk, T., Marchuk, U. and Mulyk, Y. (2018). Accounting control of capital investment management: realities of Ukraine and Poland. Economic Annals-XXI. № 170 (3-4). 79-84.
27. Anisimova, H., Smoliarchuk, M., Horetska, Kh. and Butynska, R.Ya. (2021). Environmental Offences and Environmental Protection: Theoretical and Applied Aspects. International Journal of Agricultural Extension. № 9. 1-10.
28. Davydenko, Nadiia, Wasilewska, Natalia (2021). Mechanism of financial support of natural capital reproduction. Naukovy`j visny`k L`otnoyi akademiyi. Seriya: Ekonomika, menedzhment ta pravo: zbirny`k naukovy`x prac`. №. 5. 73 – 82.
29. Syrotenko, N., Pravdiuk, N., Slobodyanik, Y., Holovatska, S. and Skrypko, T. (2021). Environmental disclosures in the management report: transparency, responsibility and communication. Independent Journal of Management & Production (IJM&P). Vol. 12, № 3. 187-204.

Стаття надійшла до редакції 20. 07. 2022 р.

Резнік Надія Петрівна

доктор економічних наук, професор кафедри менеджменту ім. проф. Й.С. Завадського Національного університету біоресурсів і природокористування України
nadya-reznik@ukr.net

Загородня Альона Сергіївна

аспірантка кафедри менеджменту ім. проф. Й.С. Завадського Національного університету біоресурсів і природокористування України
akinterdep@ukr.net

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ІННОВАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ СУСПІЛЬСТВА

Анотація. Доведено, що впродовж останніх кількох десятиліть національні та міжнародні ініціативи багатьох країн були спрямовані на розвиток інформаційного суспільства та створення ІТ-інфраструктури, що забезпечує громадянам, підприємствам та органам державного управління доступ до ІТ та інформаційних ресурсів.

Висвітлено, що нині ІТ суспільство через мережу «Інтернет» об'єднане в одне ціле, як єдина інформаційна система. Завдяки цьому з'являються нові ресурси для створення інновацій, використання яких має стати основою розвитку цифрової вітчизняної економіки.

Наголошено про необхідність формування інноваційного середовища цифрової економіки, аби забезпечити доступ до широкого кола суб'єктів господарювання для досягнень цифровізації суспільства.

Проведено авторське дослідження, що виявило актуальність сучасної цифровізації з її послідовним розвитком окремих етапів використання ІТ в економіці за процесами автоматизації та інформатизації. Відмінною особливістю цифровізації, як етапу, є можливість задіяти значну частину ІТ-інфраструктури та інформаційні ресурси.

Охарактеризовано новий етап у застосуванні ІТ, що відкрив нові можливості задіяти у своїй інноваційній діяльності сукупність ІТ, накопичених суспільством. Цифровізація суспільства створює умови для подальшого поширення технологій цифрових платформ, інтернет речей, обробки великих обсягів даних.

Ключові слова: цифровізація, цифрова економіка, інновації, інноваційна діяльність, інноваційне середовище, інформаційні технології.

Reznik Nadiia, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of Department of Management named after Professor Yosyp S. Zavadsky, National university of life and environmental science of Ukraine; Zahorodnia Alona, Postgraduate of Department of Management named after Professor Yosyp S. Zavadsky, National university of life and environmental science of Ukraine.

Impact of digitalization on society's innovative environment

Abstract. It has been proven that over the past several decades, national and international initiatives of many countries have been aimed at the development of the information society and the creation of IT infrastructure, which provides citizens, enterprises and state administration bodies with access to IT and information resources.

It is highlighted that today the IT society through the «Internet» network is united as a single information system. Thanks to this, new resources for creating innovations appear, the use of which should become the basis for the development of the digital domestic economy.

The necessity of forming an innovative environment of the digital economy was emphasized in order to ensure access to a wide range of economic entities for the achievements of digitalization of society.

The author's research was conducted, which revealed the relevance of modern digitalization with its sequential development of individual stages of IT use in the economy according to the processes of automation and informatization. A distinctive feature of digitalization as a stage is the possibility to use a significant part of the IT infrastructure and information resources.

A new stage in the application of IT was characterized, which opened up new opportunities to use the totality of IT accumulated by society in its innovative activities. Digitization of society creates conditions for the further spread of digital platform technologies, the Internet of Things, and the processing of large volumes of data.

Key words: digitization, digital economy, innovations, innovative activity, innovative environment, information technologies.

Актуальність. У світовій економіці останнім часом спостерігаються кардинальні зміни в основному курсі інформаційного та технологічного розвитку суб'єктів господарювання, галузей і регіонів. На зміну загальній інформатизації приходить цифровізація (діджиталізація), у результаті має статися становлення цифрової економіки як нового та швидко прогресуючого явища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам впливу цифровізації на інноваційне середовище суспільства присвячені праці провідних вітчизняних та зарубіжних вчених. Дослідження цифрової трансформації суспільства проводилися такими провідними науковцями, як М. Кастельс, Ф. Вебстер. Питання впливу інновацій на розвиток економіки вивчалися Р. Райхом, П. Друкером. Також підтверджуємо актуальність наукових праць з аналізу впливу цифровізації на державну та світову економіку, таких провідних вітчизняних вчених як Ю. Неустроєва, Т. Єгорова-Гудкова, В. Артющенко, Ю. Пасмора, Б. Тетерятника.

Вищезазначені праці науковців є вагомими та актуальними, але, разом з тим, ще багато питань цієї проблематики досі залишаються відкритими для подальших досліджень.

Метою даної статті є систематизація цифрових даних, що піддаються автоматизованій обробці та аналізу нових даних та призводять до створення інновацій, які характеризують доцільність впровадження цифровізації в економіці, проаналізувати можливості використання в інноваційному процесі цифрових технологій, переваги цифрової трансформації економічної системи, представити отримані результати.

Матеріали та методи дослідження. У статті використовуються загальнонаукові методи аналізу та узагальнення дій індукції та дедукції, переходу від абстрактного до конкретного, а також спеціальні методи аналізу: групування, порівняння, систематичний тощо.

Результати дослідження та їх обговорення. Цифрова економіка (ЦЕ) як нове явище привертає до себе велику увагу політиків та економістів. Уряди багатьох країн вже обрали собі цифровий шлях розвитку. На реалізацію можливостей цифровізації та досягнення нових ефектів ЦЕ спрямовані національні ініціативи Південної Кореї, США [4], Великобританії [15], Сінгапуру [1], Китаю [8] та інших країн з розвинутою економікою або економікою яка швидко розвивається.

Потреба нових джерел інновацій, що забезпечують стійке економічне зростання, є основним імпульсом до національних ініціатив багатьох країн для переведення економіки на цифровий шлях розвитку [20].

Інноваційна діяльність, як і інші види діяльності, зазнає значних змін під впливом цифровізації суспільства [7]. Цифровізація суспільства проявляється у об'єднанні інформаційних технологій (ІТ), накопичених суспільством, в ІТ інфраструктуру, що стає доступною для використання у господарській діяльності громадян та організацій. У результаті було створено нові можливості для створення інновацій організаціями. До

досягнень цифровізації слід віднести всебічне охоплення території телекомунікаційними мережами, інтернет простору, наявність державної підтримки та нормативно-правової бази для розвитку цифрової економіки [6]. Тисячі розробників мобільних програм мають можливість запропонувати користувачам смартфонів по всьому світу своє програмне забезпечення через мобільний обчислювальний пристрій, яким володіють користувачі. По суті, цифровізацію, як етап застосування ІТ у суспільстві, відрізняє від інформатизації те, що масштаб електронних комунікацій та взаємодій набув справді глобального характеру, включивши в себе людей, організації та численні пристрої через інтернет простір [18].

Джерелом нових можливостей інноваційної діяльності є також сучасна ІТ-культура суспільства, яка включає широке використання громадянами персональних мобільних обчислювальних пристроїв (смартфонів та планшетних комп'ютерів), персональних комп'ютерів, а також високу інформаційну та комп'ютерну компетентність громадян [20].

Інститут менеджменту (IMD) з 2017 року проводить дослідження для рейтингу глобальної цифрової конкурентоспроможності. Саме швидкість технологічних перетворень оцінюється в цьому дослідженні, що відбуваються в різних країнах та допомагають формувати управлінські рішення державної політики у галузі конкурентоспроможності національної економіки, а також стратегічних бізнес рішень.

Мета та завдання цієї роботи дослідити рейтинг цифрової конкурентоспроможності, оцінити рівень сприйняття тою чи іншою країною цифрових технологій, що ведуть до трансформації в урядовій практиці, бізнес-моделях і суспільстві загалом [17].

На основі аналізу 50 індикаторів за трьома основними показниками (знання, технології, майбутня готовність), цього рейтингу оцінювались 63 країни у 2020 році.

Ці рейтинги базувались на результатах збору достовірних даних та опитувань за 2019 рік, та пропорційно з лютого по травень 2020 року. Це означає, що у рейтингу 2020 року виявити вплив COVID-19 доволі непросто.

США в черговий раз очолили світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності, йдеться у звіті IMD «Рейтинг глобальної цифрової конкурентоспроможності 2020» (The IMD World Digital Competitiveness Ranking. 2020). За ними слідували Сінгапур (2 місце), тоді як Данія обігнала Швецію (4 місце) та посіла 3 місце в рейтингу 2020 року.

Отже, Швеція та Данія виділяються своїми відмінними оцінками в областях накопичення знань; в той час, як Східна Азія, Західна Європа та Північна Америка - найбільш прогресивні в цифровому відношенні регіони. Найбільшого прогресу в підвищенні цифрової конкурентоспроможності вдалось досягти Кіпру (+14 позицій, 40 місце), Туреччині (+8 позицій, 44 місце) та Греції (+7 позицій, 46 місце). Натомість найбільшого регресу зазнали: Південно-Африканська Республіка (-12 позицій, 60 місце), Люксембург (- 7 позицій, 28 місце), Іспанія (- 5 позицій, 33 місце) та Російська Федерація (- 5 позицій, 43 місце). Основними причинами регресу були погіршення показників, що оцінюють впровадження та розвиток цифрових технологій. Попри складність подій 2020 року, позиціонування країн в рейтингу цифрової конкурентоспроможності практично не змінилось.

COVID-19 демонструє нам важливість цифрової трансформації як одного із способів підвищення економічної стійкості. В рисунку 1, представлена інформація про рейтинг країн за показником глобальної цифрової конкурентоспроможності у 2020 році, 58 місце належить Україні [17].

РЕЙТИНГ ЦИФРОВОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КРАЇН. 2020 (THE IMD WORLD DIGITAL COMPETITIVENESS RANKING. 2020)		
РЕЙТИНГ	ЕКОНОМІКА	РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА
1	Сполучені Штати Америки	100,000
2	Сінгапур	98,052
3	Данія	96,013
4	Швеція	95,146
5	Гонконг	94,451
6	Швейцарія	93,693
7	Нідерланди	92,567
8	Південна Корея	92,252
9	Норвегія	92,170
10	Фінляндія	91,130
11	Тайвань	90,772
12	Канада	90,482
13	Велика Британія	86,314
14	Об'єднані Арабські Емірати	85,970
15	Австралія	85,472
16	Китай	84,105
17	Австрія	83,127
18	Німеччина	81,062
19	Ізраїль	80,723
20	Ірландія	79,232
21	Естонія	78,030
22	Нова Зеландія	77,690
23	Ісландія	77,091
24	Франція	76,983
25	Бельгія	76,977
26	Малайзія	75,985
27	Японія	75,099
28	Люксембург	73,269
29	Литва	72,932
30	Катар	71,619
31	Словенія	69,475
32	Польща	69,233
33	Іспанія	68,985
34	Саудівська Аравія	67,910
35	Чехія	67,459
36	Казахстан	66,524
37	Португалія	66,511
38	Латвія	65,502
39	Таїланд	64,265
40	Кіпр	61,664
41	Чилі	61,518
42	Італія	60,911
43	Російська Федерація	59,950
44	Туреччина	59,823
45	Болгарія	56,295
46	Греція	56,209
47	Угорщина	55,914
48	Індія	54,836
49	Румунія	53,668
50	Словаччина	53,261
51	Бразилія	52,095
52	Хорватія	52,045
53	Йорданія	51,844
54	Мексика	51,509
55	Перу	50,120
56	Індонезія	50,075
57	Філіпіни	50,031
58	Україна	48,807
59	Аргентина	48,784
60	Південна Африка	48,353
61	Колумбія	46,450
62	Монголія	43,681
63	Венесуела	23,991

Рис. 1. Рейтинг цифрової конкурентоспроможності країн у 2020 році

Джерело: складено на основі даних Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України [17].

Слабкими сторонами України можна вважати захист прав на інтелектуальну власність (існування піратства), банківські і фінансові сервіси, високі інвестиційні ризики та рівень кібербезпеки [17]. Сильними сторонами України можна вважати можливість розпочати бізнес, швидкість «Інтернет» підключень, е-демократія, використання великих об'ємів даних та використання якості навчання [16].

Результати досліджень міжнародних організацій показують, що цифровізація формує можливості для переходу організацій до цифрової економіки, тобто підвищення ефективності своєї діяльності за рахунок використання накопиченої сукупності ІТ і більших обсягів даних. Однак використання цих можливостей залежить від інноваційної діяльності самих організацій.

Низький рівень інноваційної активності заважає розвитку цифрової економіки, так як саме по собі використання ІТ або їх наявність не призводить до підвищення ефективності. Необхідно, щоб ІТ стали джерелом інновацій для організацій. Результати науковців, які досліджують дану проблематику підтверджують, що впровадження ІТ у діяльність підприємств не веде автоматично до змін у бізнес-процесах, послугах чи способах їхньої

дистрибуції. У той час як дослідження, проведені серед європейських [9] та арабських [3] організацій, показують великий вплив ІТ на створення інновацій різних типів.

Зміни, що відбуваються в інформаційно-технологічній парадигмі суспільства, створюють можливості для розширення переліку суб'єктів та ресурсів інноваційної діяльності. При цьому сучасне уявлення про інноваційне середовище, в якому відбуваються взаємодії суб'єктів та ресурсів інноваційної діяльності, не враховує нових можливостей для його розвитку за рахунок цифровізації суспільства [23].

Багато дослідників фіксують свою увагу на фінансових, регіональних, та інших аспектах [9, 3] інноваційного середовища. Дослідження інноваційного середовища набувають великого значення у контексті розвитку цифрової економіки, оскільки отримання нових економічних ефектів можливе при використанні досягнень цифровізації суспільства в інноваційній діяльності.

Дослідження у сфері ЦЕ проводять у світовій науці починаючи з кінця ХХ століття. У перших дослідженнях під цифровою економікою найчастіше розумілося використання інформаційних технологій у економічних напрямках. На той час термінологічний апарат тільки формувалася і багато понять були тотожними за значенням і використовувалися однаково широко в академічній та діловій спільноті [18]. До таких тотожних термінів відносяться «цифрові технології», «електронні технології», «інформаційні технології», і похідні від них такі поняття, як «цифрова економіка», «електронний бізнес», «інформаційне суспільство». З часом багато термінів стали уточнювати і коригувати. Автором перших робіт з ЦЕ, є Дон Тапскотт [14] професор Університету Торонто, у наступних своїх роботах запровадив поняття «вікіноміка». Перші дослідження цифрової трансформації суспільства проводилися вченими: Мануелем Кастельсом [5], професором Відкритого університету Каталонії, Френком Вебстером, професором Лондонського університету та іншими.

Питання впливу інновацій на розвиток економіки вивчалися Робертом Райхом [11], американським професором, Пітером Друкером [10], професором Гарвардського університету.

Гострі дискусії в академічній спільноті щодо визначення терміну «цифрова економіка» не припиняються і досі, тому в цьому дослідженні він використовується у значенні, яке прийняте у Економічній стратегії України, Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою [23].

Вітчизняні і зарубіжні науковці підтверджують факт переходу на наступну фазу соціально-економічного розвитку з постіндустріальної (інформаційної) на постінформаційну (смарт, цифрову) [2]. Відмітною ознакою ЦЕ є можливість суб'єктів господарювання здійснювати інноваційну діяльність з використанням сукупності ІТ, інформаційних ресурсів, що охоплюють практично всю ІТ-інфраструктуру. Досягнення високих соціально-економічних результатів забезпечується за рахунок синергетичного ефекту від накопичених у суспільстві інформаційних ресурсів та технологій, що дозволяють з ними працювати. Таким чином, у створенні нових економічних благ у ЦЕ буде задіяна вся ІТ-інфраструктура, включаючи обчислювальні потужності самого суб'єкта господарювання, інших організацій, а також індивідуальні пристрої його споживачів (клієнтів) [12].

Виходячи з визначення цифрової економіки, основний ресурс підвищення ефективності різних видів економічної діяльності полягає у цифровій формі подання даних. Це практично весь сучасний обсяг інформації. У поодиноких випадках форма подання інформації може бути нецифровою. У контексті прийнятих державних ініціатив та кроків щодо просування ідеї ЦЕ, ключове значення у перетворюючій діяльності над цифровими даними полягає в їхній автоматизованій обробці та аналізі, що є основою для створення нового знання, що може призвести до створення інновацій [13].

Робота з інформаційними ресурсами повинна дозволяти суб'єктам господарювання отримувати нові економічні ефекти у виробництві, просуванні товарів і послуг, взаємодії з

клієнтами, тобто досягати нового рівня ефективності завдяки накопиченій у суспільстві сукупності ІТ та інформаційних ресурсів [22].

Насправді, сукупність накопичених суспільством ІТ, включаючи користувальницькі та корпоративні обчислювальні пристрої, обсяг та якість інтернет-з'єднань з різними системами та інтернет-сервісами призводить до того, що в системах накопичується недоступний до сьогодні інформаційний ресурс. Кожен суб'єкт чи пристрій, які підключені до мережі, залишають тривалий та деталізований цифровий слід через численні системи та інтернет-сервіси. Цей слід, виражений у цифрових даних, зберігається у центрах обробки даних [13].

Автоматизована обробка зібраних даних з використанням предикативної аналітики, машинного навчання, технологій штучного інтелекту здатна забезпечити нову якість прийнятих рішень, наприклад, обслуговування клієнтів (кастомізації), організації безпеки і комфорту громадян. У ширшому значенні діяльність над інформаційними ресурсами полягає у аналітиці. Методи інформаційної аналітики [17], що застосовуються до цифрових даних, дозволяють отримувати нові знання, що призводять до інновацій.

З початку інтенсивного розвитку ІТ можна назвати три етапи у практиці їх використання в економіці: автоматизація, інформатизація і цифровізація (таб. 1). У міру розвитку та проникнення ІТ у виробничі та управлінські процеси відбувалася автоматизація спочатку окремих функцій та операцій, а потім економічних систем повністю [2].

Таблиця 1

Етапи використання інформаційних технологій в економіці

Етапи застосування ІТ	Об'єкт впливу ІТ	Ключові ІТ	Характеристика соціально-економічних відносин
Автоматизація 1960-ті роки.	Рутинні операції, алгоритмізовані функції	Програмні алгоритми розрахунків, автоматизоване робоче місце	Постіндустріальна економіка
Інформатизація 1980-ті роки.	Бізнес-процес, види діяльності	TPS (Transaction Processing System)	Мережева економіка. Інформаційна економіка
Цифровізація 2000-ті роки.	Ринок, галузь, вид економічної діяльності	Аналітичні інформаційні системи, інформаційні системи управління	Цифрова економіка

Джерело: розроблено авторами на основі [2].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Перехід від автоматизації до інформатизації характеризується комплексним охопленням інформаційної системи бізнес-процесу. А перехід від інформатизації до цифровізації передбачає збирання та обробку цифрових даних з використанням ІТ-інфраструктури господарюючого суб'єкта, а також органів державного управління, що надають електронні державні послуги, та споживачів, які за допомогою своїх особистих обчислювальних пристроїв взаємодіють з ІТ-сервісами чи цифровими платформами.

Кардинальні зміни у інформаційно-технологічному забезпеченні відбуваються у результаті чого значно змінюється змістовне наповнення (контент) інформаційних систем. На етапі автоматизації суб'єкт господарювання здійснює алгоритмізовану обробку ресурсів, структурованих даних, які збирає самостійно в результаті своєї виробничої діяльності, або

набуває ресурсів даних у постачальників. На етапі інформатизації потреби розширюються до потоків різноманітної інформації, структурованої, слабоструктурованої та неструктурованої, що вимагають відповідних ІТ та методів управління та використання. Зростає кількість джерел та форматів, що використовуються даних. При переході до цифровізації багаторазово збільшуються джерела даних, різко зростає обсяг інформаційних ресурсів, що підлягає обробці.

Цифровізація суспільства призвела до створення таких значних досягнень: об'єднання численних комп'ютерних та телекомунікаційних пристроїв у ІТ-інфраструктуру суспільства; накопичення інформаційних ресурсів великих обсягів; зростання обчислювальних потужностей; нормативно-правове забезпечення; широке використання громадянами «Інтернет» та ІТ (76% населення є інтернет-користувачами, 53,1% – використовують мобільний «Інтернет», 99% володіють мобільним телефоном, а 76% є користувачами соціальних мереж.

Література

1. About Smart Nation. Smart Nation Singapore. (2020). URL: <https://www.smartnation.sg/about-smart-nation>
2. Zahorodnia, A., Reznik, N., Chornenka, L. (2021). Generalization of the influence of foreign experience of the digitalization process on the economic security of enterprises. International Journal of Innovative Technologies in Economy. (4(36)). URL: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30122021/7744
3. Anaya, L. (2015). An Investigation into the Role of Enterprise Information Systems in Enabling Business Innovation. Business Process Management Journal. Vol. 21. N 4. 771–790. URL: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2014-0108>
4. Davidson, A. (2016). Commerce Department Digital Economy Agenda. Department of Commerce, United States of America. URL: https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/alan_davidson_digital_economy_agenda_deba_presentation_051616.pdf
5. Castells, M. (2002). The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society. P. 328. URL: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199255771.001.0001/acprof-9780199255771>
6. Reznik, N. (2011). Peculiarities of leasing investment in agriculture. Herald of Agrarian Science. № 11. 72-73.
7. Nambisan, S. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. Mis Quarterly. Vol. 41. №. 1.223-238.
8. Nasir, N. (2017). Smart Nation and Digital Government Group Office to Be Formed under PMO. URL: <https://www.gov.sg/news/content/smart-nation-and-digital-government-group-office-to-be-formed-under-pmo>
9. Nica, E. (2015). ICT Innovation, Internet Sustainability, and Economic Development. Journal of Self-Governance and Management Economics. № 3(3). 24–29.
10. Drucker, P. F. (2007) Innovation and Entrepreneurship. P. 253. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=NyqDBAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>
11. Reich, R. B. (2010). The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st Century Capitalis. Vintage. P. 340.
12. Robert, D., Hisrich, M., Peters, P., Dean, A. (2020). Shepherd Entrepreneurship McGraw-Hill. p. 579.

13. Shkarlet, S., Tkachuk, V., Reznik, N., Naumko, Yu., Prokopenko, V. (2020). Methodology of Managerial Innovations In Governmental Management. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 29(8s). 2538 – 2543.
14. Tapscott, D., Williams, A. (2012). *Macrowikinomics: Rebuting Business and the Penguin*. P. 428.
15. UK Digital Strategy 2017. Department for Digital, Culture Media & Sport. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>.
16. Zahorodnia, A. S., Reznik, N. P., & Neklyudova, T. (2021). The influence of the digital economy on the development of the domestic economy. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, (3(35)). URL: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30092021/7667
17. Звіт про Конкурентоспроможність ІКТ України 2020-2021. Адміністрація Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України. Департамент розвитку електронних комунікацій. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/zvit-pro-konkurentospromozhnist-ikt-ukrayini-2020-2021>
18. Артющенко В. Країна в смартфоні. Сім кроків для цифрової трансформації економіки. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2019/08/8/650379/>
19. Загородня А.С. Узагальнення зарубіжного досвіду особливостей впровадження процесів цифровізації на економічну безпеку підприємств. Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції «Менеджмент XXI століття: глобалізаційні виклики». П.: ПДАУ. 2022. С. 1121-1124.
20. Неустроев Ю., Єгорова-Гудкова Т., Острянюк В. Аналіз впливу цифровізації економіки на систему економічної безпеки держави. *Вчені записки Університету «КРОК»*, (4 (60)). 2020. с. 202–209. URL: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2020-60-202-209>
21. Петько С.М. Механізми реалізації інвестиційних проектів в Південній Кореї та досвід для України. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2020. №2 (113). С. 8–17.
22. Резнік Н.П. Організаційно-економічний механізм залучення інвестицій в агропромисловий комплекс України. *Економіка АПК*. 2013. № 7. С. 70–77.
23. Український інститут майбутнього. УКРАЇНА 2030Е — КРАЇНА З РОЗВИНУТОЮ ЦИФРОВОЮ ЕКОНОМІКОЮ. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>

References

1. About Smart Nation. Smart Nation Singapore. (2020). URL: <https://www.smartnation.sg/about-smart-nation>
2. Zahorodnia, A., Reznik, N., Chornenka, L. (2021). Generalization of the influence of foreign experience of the digitalization process on the economic security of enterprises. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, (4(36)). URL: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30122021/7744
3. Anaya, L. (2015). An Investigation into the Role of Enterprise Information Systems in Enabling Business Innovation. *Business Process Management Journal*. Vol. 21. N 4. 771–790. URL: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2014-0108>
4. Davidson, A. (2016). Commerce Department Digital Economy Agenda. Department of Commerce. United States of America. URL: https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/alan_davidson_digital_economy_agenda_deba_pre_sensation_051616.pdf
5. Castells, M. (2002). The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society. P. 328. URL: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199255771.001.0001/a>

[cprof-9780199255771](https://doi.org/10.15654/BES.2022.0401001)

6. Reznik, N. (2011). Peculiarities of leasing investment in agriculture. Herald of Agrarian Science. № 11. 72-73.

7. Nambisan, S. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. Mis Quarterly. Vol. 41. №. 1. 223-238.

8. Nasir, N. (2017). Smart Nation and Digital Government Group Office to Be Formed under PMO. URL: <https://www.gov.sg/news/content/smart-nation-and-digital-government-group-office-to-be-formed-under-pmo>

9. Nica, E. (2015). ICT Innovation, Internet Sustainability, and Economic Development. Journal of Self-Governance and Management Economics. № 3(3). 24–29.

10. Drucker, P. F. (2007). Innovation and Entrepreneurship. P. 253. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=NyqDBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>

11. Reich, R. (2010). B. The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st Century Capitalism. Vintage. P. 340.

12. Robert, D., Hisrich, M., Peters, P., Dean, A. (2020). Shepherd Entrepreneurship McGraw-Hill. P. 579.

13. Shkarlet, S., Tkachuk, V., Reznik, N., Naumko, Yu., Prokopenko, V. (2020). Methodology of Managerial Innovations In Governmental Management. International Journal of Advanced Science and Technology. 29(8s). 2538 – 2543.

14. Tapscott, D., Williams, A. (2012). Macrowikinomics: Rebuting Business and the Penguin. P. 428.

15. UK Digital Strategy 2017. Department for Digital, Culture Media & Sport. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>

16. Zahorodnia, A. S., Reznik, N. P., Neklyudova, T. (2021). The influence of the digital economy on the development of the domestic economy. International Journal of Innovative Technologies in Economy, (3(35)). URL: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30092021/7667

17. Звіт про Конкурентоспроможність ІКТ України 2020-2021. Адміністрація Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України. Департамент розвитку електронних комунікацій. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/zvit-pro-konkurentospromozhnist-ikt-ukrayini-2020-2021>

18. Artyushchenko V. The country in a smartphone. Seven steps for the digital transformation of the economy. Economic truth. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2019/08/8/650379/>

19. Zahorodnia, A. S. (2022). Uzahalnennya zarubizhnogo dosvidu osoblyvostey vprovadzhennya protsesiv tsyfrovizatsiyi na ekonomichnu bezpeku pidpryemstv. Materials of the 6th international scientific and practical conference «Management of the 21st century: globalization challenges». P.: PDAU. 1121-1124.

20. Neustroev, Yu., Yehorova-Hudkova, T., Ostryanko, V. (2020). Analysis of the impact of digitalization of the economy on the economic security system of the state. «KROK» University, (4 (60), 202–209. URL: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2020-60-202-209>.

21. Petko, S. M. (2020). Mekhanizmy realizatsii investytsiynykh proektiv v Pivdennii Korei ta dosvid dlia Ukrainy. Derzhava ta rehiony. Seriya: Ekonomika ta pidpryemnytstvo. №2 (113). 8–17.

22. Reznik, N.P. (2013). Orhanizatsiyno-ekonomichnyy mekhanizm zaluchennya investytsiy v ahropromyslovyy kompleks Ukrainy. Economics APC. №7. 70—77

23. Ukrainian Institute of the Future. UKRAINE 2030 E — A COUNTRY WITH A DEVELOPED DIGITAL ECONOMY. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>

Стаття надійшла до редакції 20. 07. 2022 р.

Zharikova Olena

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Banking and Insurance National University of Life and Environmental Science of Ukraine

Pashchenko Oksana

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Chair of Economic Theory National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Korniienko Andrii

Student (master) National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

SCORING STRUCTURIZATION MODEL OF COMMERCIAL BANKS BORROWERS' CREDITABILITY ASSESSMENT UNDER THE GLOBAL FINANCIAL CRISIS

Abstract. Thy article reveals the essence of bank lending structuring. The borrower's creditworthiness was assessed on the example of JSC "STATE SAVINGS BANK OF UKRAINE" (JSC OSCHADBANK). The study scientifically substantiated the scoring model of information and analytical provision for commercial bank borrower creditworthiness assessment in the global financial crisis. It was proved that the results of commercial bank lending directly depend on the quality of the bank lending process structuring as well as of the legibility of the tasks for principal stages of the process and the responsibilities of employees in charge of credit operations conducting. Customers credit worthiness determination was analyzed as one of the stages of the lending process and the principal condition of lending relations since its reliability significantly affects both the results of specific loan agreements and the efficiency of lending activities in general. The accuracy of the assessment is also important for the borrower since it depends on the decision to grant a loan and its volume limit. The studies on the recommended method of the borrowers' creditworthiness assessment have shown their effectiveness in its implementation in the scoring model of borrowers' creditworthiness assessment. It has been scientifically substantiated that the scoring model makes it possible to assess the borrower's creditworthiness, assessing the lender's credit risks based on the calculation of quantitative indicators (economic creditworthiness) and qualitative characteristics (personal creditworthiness) of the borrower. Consequently, the application of this scoring model involves conferring the borrower points based on the analysis of special forms and questionnaires completed by the lender.

Key words: assessment, creditworthiness, borrower, lender, collateral, property, mortgage, lending, model, credit, risk, commercial bank, project.

Жарікова Олена Борисівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри банківської справи та страхування Національного університету біоресурсів і природокористування України; Пащенко Оксана Василівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної теорії Національного університету біоресурсів і природокористування України; Корнієнко Андрій Вікторович, магістр Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Скорингова модель структуризації забезпечення оцінки кредитспроможності позичальника комерційних банків в умовах глобальної фінансової кризи

Анотація. Метою даної роботи є наукове обґрунтування теоретичних, методологічних та практичних аспектів формування та управління кредитного портфеля банку на прикладі

комерційного банку АТ «Державний ощадний банк України». Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання, а саме: теоретично обґрунтувати економічну сутність та розкрити структуру кредитного портфеля комерційного банку; розкрити принципи та особливості формування кредитного портфеля комерційного банку; визначити методи оцінки якості кредитного портфеля комерційного банку; проаналізувати фінансово-економічну діяльність в АТ «Державний ощадний банк України»; провести аналіз кредитного портфелю комерційного банку; оцінити показники фінансового стану та визначити проблеми і напрями підвищення ефективності кредитного портфелю вітчизняних комерційних банків; запропонувати шляхи вдосконалення управління кредитного портфеля; розглянути банківський моніторинг заставного майна, як спосіб підвищення рівня забезпеченості кредитного портфеля.

Для досягнення визначеної мети застосовувався комплекс загальнонаукових методів. У процесі дослідження застосовувалися такі методи дослідження: спостереження (систематичне вивчення банку, отримання первинної інформації у вигляді показників фінансової звітності за аналізований період), порівняння (зіставлення аналізованих параметрів, коефіцієнтів, статей балансу між собою або з базовим показником, нормативним значенням), абстрагування (відхід у визначеннях категорій від несуттєвих властивостей та виділення декількох суттєвих характеристик), метод групувань (при розгляді класифікації кредитів); різноманітні прийоми статистичних методів, зокрема порівняння – при зіставленні фактичних даних за відповідні періоди; спостереження були використанні для вивчення і оцінки фінансового стану Креді Агріколь Банку, методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції.

Результати кредитної діяльності комерційного банку безпосередньо залежить від того, наскільки якісно здійснена структуризація процесу банківського кредитування, наскільки чітко визначені завдання основних етапів цього процесу та функції працівників, що відповідають за проведення кредитних операцій. Одним з етапів кредитного процесу та визначальною умовою кредитних відносин, без сумніву, є визначення кредитоспроможності клієнтів, її достовірність істотно впливає як на результати конкретних кредитних угод, так і на ефективність кредитної діяльності банку загалом. Точність оцінки важлива й для позичальника, адже від неї залежить рішення про надання кредиту та про можливий його обсяг.

Помилки комерційного банку в оцінці кредитоспроможності позичальників можуть привести до погіршення якості кредитного портфеля, через що банк змушений збільшувати витрати на додаткове резервування. У кращому випадку це призводить до погіршення фінансового стану банку, у гіршому - до його банкрутства.

Щоб уникнути такої невтішної перспективи, слід розробити і застосовувати єдину науково обґрунтовану методику оцінки кредитоспроможності позичальників. Однак про яку єдину науково обґрунтовану методику (чи навіть - про підхід) можна говорити, якщо немає єдиного науково обґрунтованого визначення самого поняття кредитоспроможності?

Під кредитоспроможністю позичальника розуміють здатність фізичної особи повністю та у визначений кредитним договором строк виконати зобов'язання перед кредитором. Кредитоспроможність позичальника була, є і лишається одним з головних критеріїв щодо доцільності встановлення кредитних відносин між кредитором та позичальником. Крім того, кредитоспроможність нерозривно пов'язана з особистими якостями позичальника (репутацією, принциповістю, надійністю, щирістю тощо), його соціальним статусом (місцем роботи, типу зайнятості, кваліфікації, сімейного стану тощо), наявністю капіталу (наявність власного майна позичальника).

З метою мінімізації ризиків кредитодавця за кредитними операціями для визначення кредитоспроможності позичальника рекомендуємо використати запропоновану методику оцінки кредитоспроможності, що базується на аналізі семи кредитних факторів, а саме:

- оцінка правового статусу позичальника;
- оцінка особистих якостей позичальника;

- оцінка соціального статусу позичальника;
- оцінка капіталу позичальника;
- оцінка забезпечення позичальника;
- оцінка доходу позичальника;
- оцінка покриття боргу позичальником.

Використання кредитором зазначеної методики дозволить встановити наступне:

- чи може позичальник отримати кредит взагалі;
- чи може позичальник отримати бажану суму кредиту;
- яку суму кредиту може отримати позичальник.

Рекомендована методика оцінки кредитоспроможності позичальника реалізована у формі скорингової моделі оцінки кредитоспроможності позичальника.

Скорингова модель дозволяє провести оцінку кредитоспроможності позичальника, оцінити кредитні ризики кредитодавця на підставі розрахунку кількісних показників (економічна кредитоспроможність) та якісних характеристик (особиста кредитоспроможність) позичальника.

Суть зазначеної скорингової моделі полягає у присвоєнні позичальнику балів за результатами аналізу заповнених ним спеціальних форм і анкет, що розроблені кредитором.

За результатами набраних балів рекомендована скорингова модель дає можливість кредитором зробити висновок щодо доцільності надання кредиту позичальнику та визначити його клас:

клас А – позичальнику рекомендується видача кредиту. Видача кредиту відповідному позичальнику несе мінімальний ризик для кредитодавця;

клас В – позичальнику може бути виданий кредит. Видача кредиту відповідному позичальнику несе допустимий ризик для кредитодавця;

клас С – позичальнику може бути виданий кредит. Видача кредиту відповідному позичальнику несе середній ризик для кредитодавця;

клас D – позичальнику не рекомендується видача кредиту. Видача кредиту відповідному позичальнику несе максимальний ризик для кредитодавця;

клас E – позичальнику не рекомендується видача кредиту. Видача кредиту відповідному позичальнику несе критичний ризик для кредитодавця.

Схематичне зображення скорингової моделі візуально репрезентує алгоритм дій кредитодавця в особі кредитного інспектора під час оцінки кредитоспроможності позичальника.

Україна відноситься до країн, які мають найнижчі розміри середньої заробітної плати порівняно із розвиненими країнами. Тому українці, щоб покращити своє матеріальне становище змушені виїжджати за кордон у пошуках більш прийнятних умов та рівня оплати праці. А частина населення, яка залишилася проживати в країні отримують заробітну плату в “конвертах”, працюють на не вигідних умовах і є соціально незахищеними. Тому держава, для покращення рівня добробуту населення, повинна установити мінімальний розмір заробітної плати на рівні реального прожиткового мінімуму; легалізувати виплату заробітної плати; надати пільги та субсидій бідному та малозабезпеченому прошарку населення із перевіркою їхнього рівня життя; припинення воєнних дій; залучити інвестиції та інновації у виробничі процеси, які зумовлять ріст заробітної плати; знизити та спростити рівень оподаткування, що впливає на зменшення тіньового сектору економіки; стримувати рівень інфляції; створити умови для розвитку малого та середнього бізнесу, а це створить нові робочі місця; знизити рівень корупції тощо.

Отже, банківське іпотечне кредитування має великий потенціал щодо забезпечення суттєвих якісних зрушень в економіці України, оскільки воно вважається ефективною формою залучення довгострокових дешевих фінансових ресурсів для інвестування у розвиток реального

сектору господарства. Проте лібералізація кредитної політики в умовах конкуренції, що посилюється, формує загрозу підвищення рівня кредитних ризиків, які беруть на себе банківські інституції. Тому у даний час необхідно особливу увагу приділити формуванню ефективного механізму банківського іпотечного кредитування з урахуванням особливостей інституціонального середовища України. Важливими факторами формування і розвитку механізму іпотечного банківського кредитування є міжнародний досвід та його адаптація до вітчизняної законодавчої бази з урахуванням умов, притаманних сучасній економіці України, зокрема нестачі довгострокових ресурсів і підвищених ризиків. Виходячи з цього обґрунтовано, що розвиток системи іпотечного кредитування доцільно починати з інвестицій у житлове будівництво, оскільки при будівництві житла період від початку інвестицій (видачі іпотечного кредиту) до одержання закінченого будівництвом об'єкта значно коротший, ніж при кредитуванні промисловості.

Ключові слова: оцінка, кредитоспроможність, позичальник, кредитор, застава, власність, іпотека, кредитування, кредит, ризик, комерційний банк.

Introduction. Mortgage market implementation in Ukraine is among the crucial issues that need to be addressed immediately. Ukrainian mortgage lending has lagged behind that of the countries of Eastern and Central Europe which negatively affects the pace of the country development and solving socio-economic problems. The revival of the mortgage institution and the mortgage market establishment in the country is an objective necessity caused by the need to introduce housing construction lending mechanisms instead of its budget financing. The mortgage housing market is to create a multiplier effect of accelerated development of many sectors of the economy, the domestic market, increasing effective demand and sustainable growth of the national GDP. The mortgage market is a developed form of mortgage relations that has emerged in foreign countries in recent decades. The mortgage market is a pattern of modern economy though the institution of mortgages was not recognized in the Soviet times.

The bank's lending activities are among the key sources of raising funds in the national economy and its optimal functioning support. In addition, banks' lending operations increase the activity of the state as well as the business sectors of the economy. However, current bank lending needs to be improved. The same is true for the formation of the loan portfolio, which is a key position in the commercial banks priorities as it allows to more clearly develop the banks strategy and tactics and identify opportunities for lending money to customers and business development. An efficient and high-quality loan portfolio helps to maximize the profitability of both an individual bank and the overall performance of the banking system. Research on this topic is quite relevant and appropriate at the current stage of Ukraine's banking system development since compared to the past, Ukraine's economy has changed radically due to its political and economic independence, as well as its transition to a market economy.

Currently, the leading Ukrainian investment and construction companies and banks have accumulated positive experience in implementing mortgage financing mechanisms for housing construction. This have had a positive impact on the economic development of many regions, the pace of solving the housing problem, the financial condition of economic entities.

In this regard, the study on mortgage lending in Ukraine is of particular importance, which determines the relevance of the study and the feasibility of research on this issue.

Literature review. The study of the problems of various aspects of studying the question of the scoring model of the structuring of the security assessment of the borrower's creditworthiness of commercial banks in the conditions of the global financial crisis, which are acutely related to the modern banking system in the country, were studied by such domestic scientists, Antonov G.D., Vasyurenko O.V., Dzyublyuk O.V., Yepifanov, A.O., Ivanova O.P., Paska I.M., Tumin V.M. and many others.

The above-mentioned authors determine that in order to achieve the general goal of rapid, inclusive economic growth, it is important to fulfill the goals of anticipated public finances, ensure access of businesses and citizens to significantly cheaper financial resources, reduce debt servicing costs, protect citizens from abuses by monopolists, etc. The National Bank and the Cabinet of Ministers of Ukraine will contribute to the achievement of these goals and support the economic policy, subject to the support of construction market participants.

The aim of the article is to provide scientific substantiation of theoretical, methodological and practical aspects of the bank's loan portfolio formation and management on the example of a commercial bank JSC "State Savings Bank of Ukraine". The following tasks are to be carried out to achieve the aim: to theoretically substantiate the economic essence of a commercial bank's loan portfolio of and reveal its structure; to reveal the principles and features of a commercial bank's loan portfolio formation; to determine methods for assessing the quality of a commercial bank's loan portfolio; to analyze the financial and economic activities of JSC "State Savings Bank of Ukraine"; to analyze the loan portfolio of the commercial bank; carry out the assessment of financial performance indicators and identify problems and areas for improving the efficiency of the national commercial banks' loan portfolio; to suggest ways to improve loan portfolio management; to consider bank monitoring of mortgaged property as a way to increase the loan portfolio security.

Materials and methods. A set of general scientific methods was used to achieve this goal. The following research methods were used in the research process: observation (systematic study of the bank, obtaining the primary information in the form of financial statements for the analyzed period), comparison (comparing the analyzed parameters, coefficients, balance sheet items interest or with the baseline and normative value), abstraction (omitting insignificant characteristics and pointing out a few essential ones in defining the categories), the method of grouping (in considering the classification of loans); various techniques of statistical methods, in particular, comparisons - when comparing actual data for the relevant periods, observation technique - were used to study and assess the financial condition of Credit Agricole Bank, methods of analysis and synthesis, induction and deduction.

Results and discussion. The results of lending activities of a commercial bank directly depend on the quality of the bank lending process structuring, as well as on the degree of clearness of the process main stages tasks definition and the functions of employees in charge of lending operations. Determining the creditworthiness of customers is, undoubtedly, one of the stages of the credit process and the defining essential condition of loan relations since its reliability significantly affects both the results of specific loan agreements and the bank's loan activities efficiency as a whole. The accuracy of the assessment is also important for the borrower as it predetermines the decision on granting a loan and its volume limit.

Irregularities in assessing the borrowers' creditworthiness can result in the loan portfolio quality deterioration which makes the bank increase the cost of additional provisions. At the best, this causes a deterioration in the financial condition of the bank, at the worst - its bankruptcy. [15, 17, 20]

To avoid such a disappointing prospect, a single scientifically sound methodology for assessing the creditworthiness of borrowers should be developed and applied. However, the unified scientifically sound methodology (or even an approach) cannot be considered due to the fact that there is no single scientifically sound definition of the very concept of creditworthiness.

The creditworthiness of the borrower is the ability of an individual to fully fulfill obligations to the lender within the period specified in the loan agreement. The borrower creditworthiness has been one of the main criteria for the feasibility of establishing a credit relationship between the

lender and the borrower. In addition, creditworthiness is inextricably linked to the borrower's personal qualities (reputation, integrity, reliability, sincerity, *etc.*), their social status (place of work, type of employment, qualifications, marital status, *etc.*), availability of capital (property owned by the borrower).

We recommend using the method of assessing creditworthiness, based on the analysis of the following seven credit factors aimed to minimize the risks of the lender on credit operations through determining the creditworthiness of the borrower. These include:

- assessment of the legal status of the borrower;
- assessment of personal qualities of the borrower;
- assessment of the social status of the borrower;
- assessment of the borrower's capital;
- assessment of the borrower's security;
- assessment of the borrower's income;
- assessment of the borrower debt coverage.

The use of this method by the lender can establish the following:

- whether the borrower can get a loan at all;
- whether the borrower can get the desired loan amount;
- the loan limit the borrower can get.

The recommended method of assessing the borrower's creditworthiness is implemented in the form of a scoring model of the borrower's creditworthiness assessment. [13, 14, 17]

The scoring model allows assessing the borrower's creditworthiness, assessing the credit risks of the lender based on the calculation of quantitative indicators (economic creditworthiness) and qualitative characteristics (personal creditworthiness) of the borrower.

The essence of this scoring model involves assigning points to the borrower based on the analysis of special forms and questionnaires developed by the lender and filled out by the borrower.

Based on the results of the points scored, the recommended scoring model allows the lender to make a conclusion about the appropriateness of lending money to the borrower and determine their class:

A class - the borrower is recommended to be issued a loan. Issuing a loan to the class A borrower carries minimal risk for the lender;

B class - the borrower may be issued a loan. Issuance of a loan to the class B borrower carries a tolerable risk for the lender;

C class - the borrower may be issued a loan. Issuing a loan to the borrower carries a medium risk for the lender;

D class - the borrower is not recommended to be issued a loan. Issuing a loan to the borrower carries the maximum risk for the lender;

E class - the borrower is not recommended to be issued a loan. Issuing a loan to the relevant borrower carries a critical risk for the lender.

The schematic representation of the scoring model visually represents the algorithm of the lender's actions to be carried out by the credit inspector in the assessment of the borrower's creditworthiness.

The following elements make up the organization of the lending process in the institutions of JSC «State Savings Bank of Ukraine» (Fig. 1).

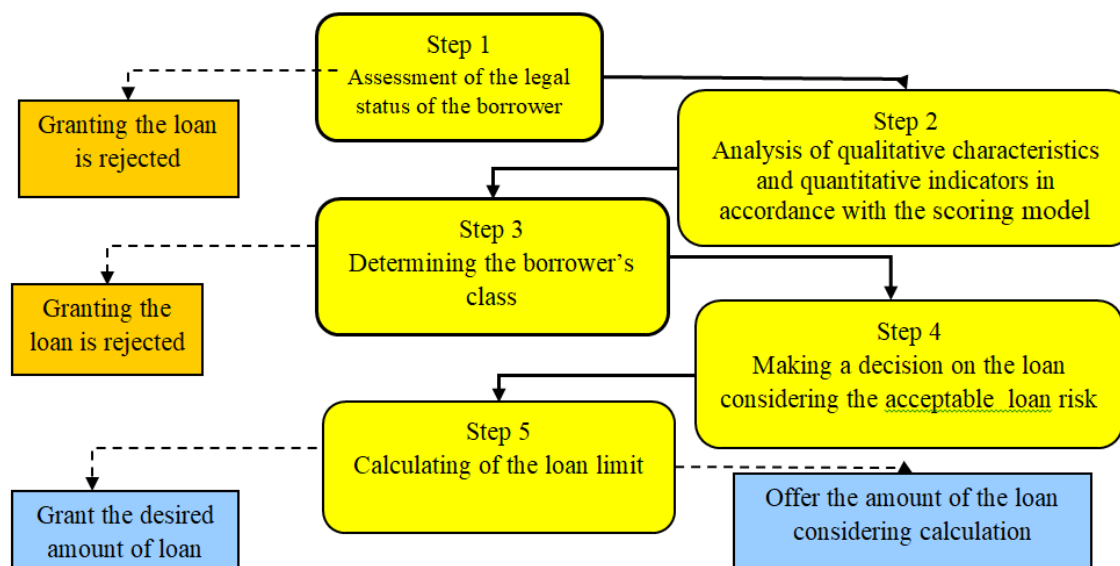


Fig. 1. Schematic representation of the scoring model for the borrower's creditworthiness assessment

Source: compiled by the authors based on their own research

To obtain a loan, the borrower - a legal entity - submits the following documents to JSC "State Savings Bank of Ukraine" at the first stage:

- loan application;
- business plan or feasibility study of the loan project;
- balance sheets and reports on financial results for the period provided by the Procedure for classification of credit operations in institutions of JSC "State Savings Bank of Ukraine", approved by the Board of JSC "State Savings Bank of Ukraine" of 22.09.2003 №190 (as amended), depending on the type of economic activity and organizational and legal form of the business entity; [6-10]

- other documents in accordance with the requirements of JSC "State Savings Bank of Ukraine";

At the first stage, a business entity without establishing a legal entity submits the following documents to the State Savings Bank of Ukraine JSC:

- loan application;
- passport of a citizen of Ukraine;
- certificate of assignment of the taxpayer identification number;
- certificate of state registration of a physical person - a business entity;
- declaration of income or report of a small business entity individual - payer of the single tax;
- the loan project feasibility study;
- other documents in accordance with the requirements of JSC "State Savings Bank of Ukraine".

JSC "State Savings Bank of Ukraine" carries out a preliminary assessment of the borrower's financial condition, credit project and credit risk, classifies the loan transaction, determines the possibility of further consideration of the full package of borrower documents on the basis of the above documents. The assessment of the borrower's financial condition and determination of their creditworthiness is carried out in accordance with the procedure regulated by a separate provision of JSC "State Savings Bank of Ukraine". [6-10]

Lending process organization	
1. Stages of the lending process	8. Control over the mortgaged property (property rights)
2. Assessment of the borrower's creditworthiness	9. Control over loan repayment and interest payments
3. Consideration of the full package of documents and concluding a loan agreement	10. Deferred loan repayment
4. Securing a loan	11. Actions of the Bank in case of overdue loan and interest arrears
5. Issuance of loan funds	12. Credit operations monitoring
6. Credit case formation	13. Formation of a reserve for possible losses on credit operations
7. Control over the intended use of the loan	

Fig. 2. Organization of the lending process in JSC «State Savings Bank of Ukraine»
Source: compiled by the authors based on their own research

If the results of the analysis of the borrower's activity carried out by the credit office reveal that the activity is significantly related (not necessarily on the legal basis of the parties) to the activities of other economic entities and they are interdependent, granting credit to such borrower can be allowed upon assessment of activity and financial condition of all entities related by joint activity. In this case, the assessment of the financial condition of such related parties is carried out taking into account the type of such entity (legal entity or an individual - a private entrepreneur) according to the relevant methodology approved by the Bank.[15]

Assessment of the creditworthiness of the individual entity borrower is carried out on the basis of the borrower's credit application. Assessment of the creditworthiness of the guarantor is carried out on the basis of the guarantor's application (the property guarantor), certificate of the borrower's income for the previous three months from the main workplace unless otherwise provided by the relevant decision of the authorized collegial body of the Bank, other documented sources of income for a certain period of time and the amount of expenses incurred. All the certificates must be valid at the time of the loan decision (certificate from the borrower's main place of work is valid for one month following the last month of income). The calculation of the borrower's creditworthiness may also include the income of:

- wife / husband;
- other adult able-bodied persons - members of the borrower's family (parents, children).

Accounting for the income of other adults and able-bodied members of the borrower's family (parents, children) is only permitted if the loan is provided for the purchase of residential real estate (including land intended for construction and maintenance of housing and outbuildings), or for the construction of real estate. The borrower submits certificates of their income.

If the results of the preliminary assessment meet the requirements of JSC "State Savings Bank of Ukraine", the borrower is invited to form and submit for consideration a complete package of documents, depending on the organizational and legal form of the business entity. The borrower bears responsibility for the accuracy of the information contained in the documents in accordance with the current legislation.

The set of documents submitted by an individual borrower to obtain a loan depends on the purpose of the loan (purchase of consumer goods or services, construction or real estate purchase) and it is determined by the Bank for each particular case.

In order to draw an objective conclusion on the possibility of providing a loan to the borrower, the documents set is considered in the regional office and central office by relevant offices (credit office, legal office, banking security, problem assets, risk management offices) which perform certain functions regarding their participation in the crediting process.

Based on the results of consideration of the borrower's documents set, each office provides conclusions on the issues within its competence.

The conclusions of are considered confidential information and is not subject to disclosure. It is not to be disclosed to the borrower as well. The conclusions of the offices are marked "Bank secrecy".

The loan application along with with the conclusions of the above services shall be submitted to the Credit Committee, which shall decide on the loan within the powers granted.

Credit relations between JSC "State Savings Bank of Ukraine" and the borrower are regulated by credit agreements, which determine the obligations and responsibilities of the parties. The decision of the relevant credit committee on granting a loan makes the basis for concluding a loan agreement with the borrower.

The standard form of the loan agreement shall be concluded in writing. It shall be endorsed by the credit and legal offices and signed by the authorized representatives of the parties on each sheet. The change of the agreement terms shall be made with the consent of the parties through the additional agreement to the credit agreement.[15, 17, 20]

The pages of the loan agreement shall be numbered.

The loan agreement, subject to agreement of the parties, provides for the right of the Bank to write off contractual funds from the borrower's current accounts in national and foreign currency and use them to repay overdue loans and interest, as well as the right of the Bank to issue an order to enforce the debt. The loan agreement provides for the right of the Bank to disclose banking secrecy in the event of default by the borrower.

Credit funds can be provided to borrowers in the form of credit lines (revolving or non-revolving) or overdraft.

Credit line is a form of bank loan in tranches (installments) in amounts not exceeding a predetermined amount (credit line limit), for a certain period, with or without renewal of the credit limit depending on the type of credit line (renewable or non-renewable) and repayment of the loan received by the borrower or part thereof (in the case of providing the borrower with a revolving credit line).

Overdraft is a short-term loan provided by the Bank to a client in excess of its current account balance in the Bank through debiting its current account within the amounts determined by the relevant calculations according to the methodology established by the Bank.

When considering the provision of loans under non-standard terms and / or products, one of the main requirements should be partial financing of costs by the borrower at its own expense in the amount of at least 30 percent of the cost of the event (goods, works, services) credited persons for the construction or purchase of real estate - 30 percent of the construction budget or the value of real estate). Construction loans are provided on the basis of a non-revolving credit line agreement. .[15, 17, 20]

Borrowers can be provided loans upon concluding an agreement to open a revolving credit line if they have current accounts opened with JSC "State Savings Bank of Ukraine", which are systematically credited with income in the form of salaries, pensions, *etc.*

Borrowers who systematically direct their cash receipts (pension, salary and other income) to current accounts opened with the Bank may use an overdraft.

An overdraft can be drawn up in a separate agreement or in an additional agreement to the current account maintenance agreement. The agreement (additional agreement) determines the credit limit, terms of the loan and repayment.

The loan agreement shall be concluded in writing and cannot be changed unilaterally. Changes in the terms of the agreement shall be made upon agreement of the parties and shall be drawn up as an additional agreement to the loan agreement.

The loan agreement provides for the right of the Bank to issue an order for the forced payment of the debt.

The loan agreement shall be registered in the credit agreements register. The main types of credit security are:

- mortgage;
- pledge of liquid (personal) assets, owned by the borrower and / or property guarantor on the right of ownership and in accordance with the legislation of Ukraine that may be alienated by the mortgagor and which may be levied;
- pledge of property rights to funds owned by the borrower or property guarantor and placed on a deposit account set up in the institution of JSC "State Savings Bank of Ukraine" that provides the loan.

Additional types of security can be represented by the following ones:

- guarantee of an individual or a legal entity;
- credit risk insurance, in accordance with the requirements of the Procedure for conducting insurance operations in the system of JSC "State Savings Bank of Ukraine" approved by the resolution of the Board of JSC "State Savings Bank of Ukraine" of October 17, 2005. №100 (with changes and additions);
- pledge of securities.

Mortgage agreements or pledges of liquid personal assets (which can be alienated by the mortgagor and can be recovered in accordance with applicable law) are drawn up to ensure the fulfillment of obligations under the loan agreement.

If diverse property (real estate, goods in circulation, future harvest, livestock, transport, agricultural machinery, equipment, grain, *etc.*) is pledged concurrently to ensure the fulfillment of obligations, pledge agreements are drawn up separately for each type of movable property.

The subject of the pledge is subject to mandatory assessment by the appraiser. The subject of the pledge or mortgage is subject to compulsory insurance in favor of JSC "State Savings Bank of Ukraine" throughout the currency of the mortgage or pledge agreement, except for the agreements on pledge for deposited money, pledge agreements, securities pledge agreements.

In the event of an insured event, the subject of the pledge (mortgage) becomes the right of claim against the insurer.

For drawing up surety agreements or credit risk insurance, the Bank is to make sure that the guarantor or insurer is reliable. When accepting a guarantee to ensure the fulfillment of obligations under the loan agreement, JSC "State Savings Bank of Ukraine" assesses the solvency of the guarantor. For greater reliability, the surety agreement shall be drawn up in the form of a tripartite agreement: the Bank - guarantor - borrower. When concluding a credit risk insurance agreement, a bilateral agreement is drawn up between the Bank and the insurer.

Given the imperfections of current legislation that governs insurance issues, as well as the rare use of credit risk insurance by insurance companies in Ukraine, we recommend an insurance contract involving three parties - the borrower (insurer), insurer (insurance company), lender (bank). [13, 15, 17]

Pledge agreements (mortgages) shall be concluded in accordance with standard forms of agreements, endorsed by the credit and legal offices, the office dealing with problem assets, and then signed by authorized representatives of the parties on each sheet.

The mortgage agreement must be notarized at the property location.

After acceptance of liquid assets as a pledge of encumbrance, the rights to such property is registered by the JSC "State Savings Bank of Ukraine" in the State Register of encumbrances of liquid assets in the manner prescribed by applicable law. On the basis of the registration, the priority of encumbrance is established (the preemptive right of the Bank as an encumbrancer over the right of other persons to the same movable property).

Mandatory state registration is subject to encumbrance of rights to immovable property, which is mortgaged, in the manner prescribed by the applicable law.

After concluding the loan agreement and collateral agreements (or additional agreements to them), the JSC "State Savings Bank of Ukraine" supplements the counterparty card with the parameters of the credit operation on the basis of the order, opens accounts for off-balance sheet credit obligations accounting, for debt and accrued income accounting.

Institutions of the JSC "State Savings Bank of Ukraine" can use a guarantee and loan insurance as the main type of credit security in accordance with the requirements of the Procedure for insurance operations in the system of JSC "State Savings Bank of Ukraine" approved by the Bank Board of October 17, 2005 № 100 (as amended). Credit security can be applied exclusively in accordance with the standardized terms of lending to individuals, approved by the Credit Committee of the Bank.

The use of securities as the main type of loan collateral may be carried out only upon permission of the Bank Committee considering the assessment of the securities liquidity for each issuer.

When providing long-term loans (except for those provided under standardized banking products) secured by movable property, except for new vehicles, a guarantee of an individual or legal entity or credit insurance can be additionally accepted as the credit security in accordance with the Regulations on the Insurance system of the JSC "State Savings Bank of Ukraine".

The amount of collateral should be sufficient to repay the loan debt and interest on its use in the event of the borrower's default on their obligations under the loan agreement. The acceptability and sufficiency of collateral are determined by the institution of the Bank taking into account the requirements for the formation of a reserve for possible losses on credit operations.

Jointly owned property may be pledged with the consent of all co-owners.

At the request of the Bank, any movable property accepted to secure the loan repayment, may be provided by the mortgagor in the possession of the Bank for the term of the loan agreement (until the borrower fully fulfills the terms of the loan agreement), *i.e.*, the property can be pledged.

By agreement of the parties, an individually determined thing that is the subject of the pledge may be left at the mortgagor with the imposition of signs certifying the pledge.

When accepting property rights as collateral, the term of the loan agreement must be shorter than the term of the right that is the subject of the pledge.

Loans for the purchase or construction of real estate are secured by other real estate owned by the borrower or property guarantor. After acquiring the right of ownership of a real estate object (purchased or built with credit funds) a pledge agreement of purchased or constructed real estate or additional one may be drawn up instead of a pledge agreement of other real estate, at the request of the Bank.

Property that is the subject of the pledge and remains in the possession and use of the mortgagor, must be insured in favor of the Bank, in accordance with the requirements of the Regulations on the Insurance system of the JSC "State Savings Bank of Ukraine".

If the subject of the pledge is real estate or a vehicle, the pledge agreement must be notarized (real estate - at the location, vehicles - at the place of its registration).

The pledge of real estate is subject to state registration in accordance with the current legislation of Ukraine (the pledge agreement must provide for the imposition of a ban on alienation).

Issuance of credit funds is carried out in accordance with the terms of the loan agreement.

Loans are provided in non-cash form by paying for settlement documents for goods and services or its transferring to current accounts on the basis of the borrower's instructions, the loans can be provided in cash as well.

In order to reduce the risk, loans for construction are provided through concluding a non-revolving credit line agreement, which provides for the gradual loan drawdown, *i.e.* in the course of the credited activity implementation. In this case, the provision of credit funds begins after the borrower confirms the costs incurred at the expense of own funds provided for financing this event. Each subsequent tranche of credit funds is provided after the borrower submits a report on the use of the previously received loan amount.

The total amount of funds provided during the operation of the non-revolving credit line (the amount of funds granted on the loan debit account) may not exceed the maximum loan amount stipulated by the non-revolving credit line agreement. In case of partial or full repayment of the credit debt, the credit line limit is not renewed.

The duration of non-revolving credit line use is determined depending on the duration the credited activity, the creditworthiness of the borrower, but it should not exceed the credit term determined by the central office.

The credit limit that the borrower may use in lending under a revolving credit line agreement is determined by the JSC "State Savings Bank of Ukraine" institution within the limits of its powers.

The revolving credit line opens for a period determined under agreement of the parties. The duration of the loan and its amortization frequency are determined separately for each tranche (part of the loan) and stipulated in the revolving credit line agreement or in additional agreements to it. The credit line limit is restored to the amount of repayment and the borrower can further get a loan within the unused limit. During the validity of the revolving credit line, the borrower has the right to early payoff the loan.

The credit line may be extended for a new term provided that the borrower duly fulfills their obligations under the agreement.

Subject to the borrower has not follow out the entire credit line limit specified in the agreement, the Bank's terminates its obligations to provide credit for the amount not used by the borrower on the last day of the credit line.

A separate package of working documents (credit file, file package) is formed for each borrower.

Working documents are grouped on the subject and stored in chronological order depending on the date of their compilation:

- documents received from the borrower before granting the loan;
- documents prepared by the Bank offices before granting the loan;
- decision to grant a loan made by an authorized collegial body (extract or copy) if any;
- loan agreement and additional agreements to it (copies);

- loan agreements and documents on the loan security (copies);
- documents on the accounting of credit operations (orders, statements of accounts, *etc.*);
- documents confirming the targeted use of credit funds;
- documents on control over the condition of the mortgaged property;
- other documents related to granting and servicing the loan.

The Bank exercises preliminary and subsequent control over the targeted use of credit funds.

Preliminary control is carried out on issuing credit funds to the borrower by checking the compliance of the payment provided for in the payment order, the terms of the loan agreement, as well as checking the compliance of payment order details with the details specified in the agreement (contract).

Subsequent control is carried out on the basis of documents that confirm taking goods paid for at the expense of the loan or services rendered by the borrower. These documents comprise invoices for the receipt of material and technical assets, invoices, acts of acceptance and transfer of material values or services provided, *etc.*

Subject to the borrower has not submitted documents confirming the intended use of credit funds, the Bank conducts directly the inspection of the borrower.

In case of revealing the facts of the credit fund misuse, the borrower is fined up to 25 percent of the amount of unused credit in accordance with the Regulation "On lending to legal entities and other business entities", approved by the Board of JSC "State Savings Bank of Ukraine" of December 26, 2002 № 171. [7-10]

Repayment of the loan recovery and payment of accrued interest (commissions) is made by the borrower in the manner and terms specified in the loan agreement.

The Bank monitors the timely settlements of the borrower with the JSC "State Savings Bank of Ukraine", accrued interest and fees. If the borrower fails to pay on the loan agreement, the Bank applies the sanctions provided for in the loan agreement, including writing off the amount of debt from the current account of the borrower under the loan agreement on the basis of the order.

The Borrower may repay all or part of the loan in advance on the terms specified in the loan agreement.

During the term of the loan agreement, the Bank institution carries out the control over the mortgaged property (property rights) through inspections.

Checks are carried out in order to establish:

- the fact of the property being at the location in accordance with the pledge agreement;
- compliance of the subsumed characteristics of the available property with the characteristics it was accepted as collateral;
- conditions of the property storage and operation.

If the mortgaged property is found to be stored or operated in improper conditions, *i.e.* it does not meet the requirements of the pledge agreement, that results in the insufficient liquidity of the property to ensure the borrower's obligations under the loan agreement, the Bank must require the borrower to replenish or replace the subject of the pledge within the stipulated period, demand for changes in the conditions of its storage or operation or to recover the mortgaged property before the maturity of the loan.

Repayment of the loan and payment of accrued interest for its use are carried out by the borrower in the manner, priority and within the time specified in the loan agreement.

Borrowers can pay the loan and interest liabilities in cash or non-cash (transfers, transfers from deposit, current and card accounts, as well as through withholding funds from wages, pensions and transfer them to repay debt based on the borrower order).

The Borrower may make early repayment of all loan arrears or make separate payments to repay the loan arrears in advance on the terms specified in the loan agreement. Before granting a loan, banks check the solvency and creditworthiness of borrowers. As a rule, each bank has its own method to check the creditworthiness of the enterprise regulated by internal instructions.

Table 1

JSC "State Savings Bank of Ukraine" method of checking the creditworthiness

Stage	Indices
1. Determination of the basic records of the legal entity	- defining the size and reporting type of the enterprise (large, medium, small, small with simplified reporting); - reporting cycle (quarterly, annually); - activity code based on the Statement of financial performance and financial results
2. Calculation of the integrated factor	Discriminant model: $Z = a_i * \min K_i, 100 - a_0$ a_i – parametres considering financial ratios; K_i – financial coefficients; a_0 – absolute term, updated annually by the NBU
3. Calculation of financial indicators: K_n - for medium and large enterprises; MKn - for small businesses	1. K_1, MK_1 - coverage; 2. K_2, MK_2 - intermediate coverage factor; 3. K_3, MK_3 - financial independence; 4. K_4, MK_4 - coverage of non-negotiable assets with equity; 5. K_5 - return on equity; 6. MK_5 - turnover of accounts payable; 7. K_6, MK_6 - financial results of operating activities profitability (EBIT); 8. K_7 - return on sales (EBITDA); 9. MK_7 - financial results of operating activities profitability before taxation; 10. K_8, MK_8 - return on assets for net income; 11. K_9, MK_9 - turnover of current assets; 12. K_{10} - financial results of loan capital turnover (EBITDA); 13. MK_{10} – financial results of loan capital turnover before taxation.
4. Determination of the debtor class	Diagnostic range values of the integrated indicator of the activity

Source: compiled by the authors based on their own research

The theoretical basis of the algorithm for assessing the creditworthiness of the borrower - a legal entity - is significantly supplemented with the practical application. Given the above, we illustrate the calculation of the creditworthiness of the borrower - a legal entity - on the example of PJSC "Ukrhydroenergo" using the current methods of JSC "Savings Bank of Ukraine". To determine this indicator, we calculate the necessary financial indicators. Table 2 shows the required calculated indicators and their regulatory values.

Finance indicators of PJSC «Ukrhydroenergo»

Indicator	Value for 2019	Regulatory value
Coverage	1.2	> 1
Intermediate coverage factor	0.74	> 0.8
Financial independence	0.77	> 0.5
Coverage of non-negotiable assets with equity	0.87	-
Return on equity	0.11	≥ 0.2
Return on performing assets	0.4	≥ 0.3
Return on sales	0.48	≥ 0.15
Return on assets on net income	0.11	≥ 0.14
Turnover of current assets	2.12	growth trend
Debt capital turnover	0.61	growth trend

Source: compiled by the authors based on their own research

Having analyzed the data in the table above with regulatory values, we can say that the financial condition of PJSC "Ukrhydroenergo" is satisfactory, which is a good factor for the company in obtaining a loan and serves as a source of information for the lender on assets, solvency, profitability, liquidity and financial stability of the enterprise. The next step in assessing the creditworthiness of the borrower is to calculate the integrated indicator. Table 3 shows the calculation of the integrated indicator.

Table 3

Calculation of the integrated indicator

Type of economic activity (field specialization of NC 009:2010)	Model
Electricity, gas, steam and air conditioning supply, section D (section 35.11 electricity generation)	$Z=0,025 \times 1,2 + 1,9 \times 0,77 + 0,45 + 1,5 \times 0,11 + 0,03 \times 2,12 - 0,5 = 1,67$

Source: compiled by the authors based on their own research

The following stage determines the class of financial condition of the enterprise with mandatory checking the special affiliation of the debtor - a legal entity - namely: checking whether the bank has provided credit bureaus information about the debtor, whether bankruptcy proceedings have been instituted against it and whether it has foreign exchange earnings that are not documented, *etc.* Since the integrated indicator calculated in Table 3 equals 1.67, the enterprise PJSC "Ukrhydroenergo" belongs to Class 1 with a range of more than +1.35. This means that the company can repay the debt on time, its economic indicators are within the limits set by the bank, the borrower's management has a good business reputation, its credit history impeccable. Having considered the information above, we can argue that the solvency of PJSC "Ukrhydroenergo" is satisfactory.

Conclusions. Therefore, bank mortgage lending has great capacity to ensure significant qualitative changes in Ukraine's economy, as it is considered an effective form of attracting long-term cheap financial resources to invest in the development of the real sector of the economy. However, the liberalization of credit policy in the face of intensifying competition threatens to increase the level of

credit risk borne by banking institutions. That is why, nowadays it is necessary to pay special attention to the formation of an effective mechanism of bank mortgage lending, taking into account the peculiarities of the institutional environment of Ukraine. International experience and its adaptation to the domestic legal framework, taking into account the conditions inherent in the modern economy of Ukraine, including lack of long-term resources and increased risks are significant factors in the formation and development of the mortgage lending mechanism. Based on this, it is justified that the development of the mortgage lending system should start with investment in housing since housing construction implies much shorter period from the beginning of investment (mortgage) to the completion of construction compared to industrial lending.

Література

1. Антонов Г.Д., Іванова О. П., Тумин В. М. Стратегічне управління організацією : навч. посібник по спеціальності 080502 «Економіка і управління на підприємстві (по галузях)»: ИНФРА-М. 2014.
2. Васюренко О. В. Банківські операції: навчальний посібник. Київ: Знання, КОО. 2017. 243 с.
3. Войтишек А. В. Основы метода Монте-Карло : учеб. пособие. Новосибир. гос. ун-т. Новосибирск : НГУ. 2010. 256 с.
4. Дзюблюк О. В. Банківські операції : Підручник. Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка». 2009. 696 с.
5. Єпіфанов А.О. Операції комерційних банків : Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга». 2007. 523 с.
6. Про банки і банківську діяльність : Закон України від 15.06.2022 р. № 1882-ІХ. Відомості Верховної Ради України. 2022. (№ 5-6). с. 30.
7. Про забезпечення вимог кредиторів та реєстрацію обтяжень : Закон України від 01.07.2021 р. № 738-ІХ. Відомості Верховної Ради України. 2021. (№ 11). с.140.
8. Про заставу : Закон України від 14.01.2020 р. № 440-ІХ . Відомості Верховної Ради України. 2020. (№ 28). с.188.
9. Про Фонд гарантування вкладів фізичних осіб : Закон України від 30.06.2021 р. №1588-ІХ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4452-17> (дата звернення: 20.07.2022).
10. Про Фонд гарантування вкладів фізичних осіб : Закон України від 13.04.2022 р. № 2180-ІХ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4452-17>(дата звернення: 20.07.2022).
11. Кіріченко Т. В. Фінансовий менеджмент : підручник для вузів. М .: Дашков і К, 2018. 484 с.
12. Лаврушин О.И. Современный подход к формированию оптимального кредитного портфеля. 2009. № 11. С. 52–65.
13. Лаврушин О. І. Банківські ризики : навч. посібник. М .: КНОРУС, 2018. С.37.
14. Коцовська Р. Р. Банківські операції : навч. посіб. К.: Знання, 2015. С. 390.
15. Zharikova, O. V., Cherkesenko, K.I. (2022). Integration of banks and insurance company's activities in Ukraine. DOI: <https://doi.org/10.33445/sds.2021.11.2.5>.
16. Pashchenko, O.V., Zharikova, O.V. (2018). Increasing the competitiveness of Ukrainian dairy products in line with European standards. International Journal of Scientific and Technological Research. Vol 4. No 10.
17. Жарікова О.Б., Черкесенко К.І. Банкострахування: нові виклики та перспективи розвитку в Україні. Науковий журнал «Біоекономіка та аграрний бізнес». НУБіПУ Вип.4 №3. 2020 р. С.76-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/bioeconomy>.

18. Zharikova, O., Pashchenko, O.V. (2021). Financial and economic activity of agrobusiness according to international standards. Scientific Bulletin of Kherson State University. Series «Economic Sciences». №42. 64-72. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2021-42-10>.

19. Пашченко О.В., Жарікова О.Б. Диференціація доходів населення в сучасних умовах розвитку економіки : Науковий журнал «Біоекономіка та аграрний бізнес» НУБіПУ. Вип. № 2. 2021. С.45-55. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bioeconomy/article/view/15420>.

20. Yukhymenko, P., Sokolska, T., Arbuzova, T., Paska, I., & Zharikova, O., Khakhula, L., Zhytnyk, T. (2020). Formation of the model of state support for the Ukrainian agrarian sector in the market economy: change of the approach. Economic Annals-XXI. 187(1-2). P. 75-81. DOI: <https://doi.org/10.21003/ea.V187-07>.

References

1. Antonov, H.D. (2014). Strategic management of the organization. Manual on the specialty 080502 "Economics and management of the enterprise (by industries). M.: INFRA-M.

2. Vasyurenko, O.V. (2017). Banking operations: a textbook. K.: Znannya, KOO. P. 243.

3. Voytyshchek, A.V. (2010). Fundamentals of the Monte Carlo method: Manual. Novosibirsk: NGU. P. 256.

4. Dzyublyuk, O.V. (2009). Banking. Ternopil: TNEU Publishing House "Economichna dumka". P. 696.

5. Yepifanov, A.O. (2007). Commercial banks operations. Text: Manual. Sumy: VTD "Universitetska Knyha". P. 523.

6. On Banks and Banking : Law of Ukraine of 15.02.2022. № 1882-IX. Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. № 5-6. P. 30.

7. On securing creditors' claims and registration of encumbrances : Law of Ukraine of 01.07.2021. № 738-IX. Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. № 11. P. 140.

8. On Pledge : Law of Ukraine of 14.01.2020. № 440-IX. Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. № 28. P. 188.

9. On the Deposit Guarantee Fund of Individuals : Law of Ukraine of June 30, 2021. № 1588-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4452-17>.

10. On the Deposit Guarantee Fund of Individuals : Law of Ukraine of April 13, 2022. № 4452-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4452-17>.

11. Kirichenko, T.V. (2018). Financial management: Manual for universities. M.: Dashkov & K. p. 484.

12. Lavrushin, O.I. (2009). Modern approach to the formation of the optimal loan portfolio. Banking technologies. № 11. 52–65.

13. Lavrushin, O.I. (2018). Banking risks: Manual. M.: KNORUS. P. 37.

14. Kotsovska, R.R. (2015). Banking operations : manual .K.: Znannya. P. 390.

15. Zharikova, O.B., Cherkesenko, K.I. (2022). Integration of banks and insurance company's activities in Ukraine. URL: <https://doi.org/10.33445/sds>.

16. Pashchenko, O.V., Zharikova, O.B. (2018). Increasing the competitiveness of Ukrainian dairy products in line with European standards. International Journal of Scientific and Technological Research. Vol 4. No 10.

17. Zharikova, O.B., Cherkesenko, K.I. (2020). Bank assurance: new challenges and prospects for development in Ukraine . Scientific Journal "Bioeconomics and Agrarian Business". NUBiP. Issue 4. №3. 76-87. URL:<http://dx.doi.org/10.31548/bioeconomy>.

18. Zharikova, O., Pashchenko, O.V. (2021). Financial and economic activity of agribusiness according to international standards. Scientific Bulletin of Kherson State University. Series «Economic Sciences». №42. 64-72. URL: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2021-42-10/>.

19. Pashchenko, O.V., Zharikova, O.B. (2021). Differentiation of household incomes in modern conditions of economic development. Scientific Journal "Bioeconomics and Agrarian Business" NUBiP. Iss. № 2. 45-55. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bioeconomy/article/view/15420>

20. Yukhymenko, P., Sokolska, T., Arbuzova, T., Paska, I., & Zharikova, O., Khakhula, L., Zhytnyk, T. (2020). Formation of the model of state support for the Ukrainian agrarian sector in the market economy: change of the approach. Economic Annals-XXI. 187 (1-2). 75-81. URL: <https://doi.org/10.21003/ea.V187-07>.

Стаття надійшла до редакції 26. 07. 2022 р.

Kharchenko Hanna

Ph.D. in Economics, Associate Professor,
Department of Management named after J.
Zavadskiy, National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine

Kharchenko Volodymyr

Ph.D. in Economics, Associate Professor,
Department of Information Systems and
Technologies, National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine

Gogulya Olga

Ph.D. in Economics, Associate Professor,
Department of Management named after J.
Zavadskiy, National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine

CONCEPTUAL ASPECTS OF UNIVERSITIES AND BUSINESS COOPERATION

Abstract. An article devoted to the main aspects of the cooperation between universities and business. The purpose of the article is to substantiate the tools of cooperation of domestic universities and business structures and to develop a model of cooperation between them on the terms of cooperation and collaboration. The main barriers to the cooperation of universities and business structures have been identified. A comparison of the relationship between universities and business structures in Ukraine and abroad. The volume of scientific works performed by scientific organizations in Ukraine and the total volume of expenditures for research and scientific and technical developments in 2018 by funding sources are analyzed. In order to determine further areas of development of partnership between businesses and universities, a SWOT analysis was conducted. This method revealed the following strengths in the interaction between the university and business: the readiness of universities to interact; students' desire to take part in joint projects; a high competitive level of higher education and enterprises; a high degree of achievement of the tasks in the system relationships; a high degree of fulfillment of the partner's obligations. Weaknesses of such cooperation were also revealed: high level of bureaucracy in universities; different models of communication in universities and enterprises; different motivation in universities and companies' activities; inconsistency of curricula with modern business conditions; insufficient financial resources for interaction with universities or unwillingness to spend them on such interaction, etc. On the basis of the conducted research, the model of cooperation of university and business is offered. This model is based on a system of complementary stages: attracting companies to jointly develop curricula, which will take into account the requirements of employers for graduates. This guarantee graduates successful employment in the future; tracking by universities of new technologies and new trends in relevant areas of interest to employers; increasing the mobility of scientists to gain useful experience; development of a dialogue between universities and employers to increase mutual trust, improve mutual understanding when formulating goals, etc.

Key words: university, business, SWOT analysis, barriers to cooperation, model of cooperation.

Харченко Ганна Анатоліївна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту ім. проф. Й. С. Завадського Національного університету біоресурсів і природокористування України; Харченко Володимир Віталійович, кандидат економічних наук, доцент, кафедра інформаційних систем і технологій Національного університету

біоресурсів і природокористування України; Гоголю Ольга Петрівна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту ім. проф. Й. С. Завадського Національного університету біоресурсів і природокористування України

Концептуальні аспекти співпраці університетів та бізнесу

Анотація. Стаття присвячена основним аспектам співпраці закладів вищої освіти (ЗВО) та бізнесу. Метою статті є обґрунтування механізму співпраці вітчизняних закладів вищої освіти і бізнес-структур та розробка моделі взаємодії між ними на умовах кооперації та співробітництва. Визначено основні бар'єри співпраці ЗВО та бізнес-структур. Здійснено аналіз взаємовідносин університетів і бізнес-структур в Україні та за кордоном. Проаналізовано обсяги наукових робіт, які виконуються науковими організаціями в Україні, та загальний обсяг видатків на дослідження і науково-технічні розробки у 2020 році за джерелами фінансування. З метою визначення подальших напрямів розвитку партнерства бізнесу та ЗВО було проведено SWOT-аналіз. Цей метод виявив такі сильні сторони: готовність ЗВО до взаємодії; бажання здобувачів вищої освіти брати участь у спільних проектах; високий конкурентний рівень вищої освіти та підприємств; високий ступінь досягнення поставлених завдань у системі взаємовідносин. Виявлено також слабкі сторони такої співпраці: високий рівень бюрократії в університетах; різні моделі спілкування в університетах і на підприємствах; різна мотивація в діяльності ЗВО та бізнес-структур; невідповідність навчальних планів сучасним умовам господарювання; недостатні фінансові ресурси для взаємодії з університетами або небажання витратити їх на таку взаємодію тощо. На основі проведених досліджень запропоновано модель співпраці ЗВО та бізнесу. Ця модель базується на системі взаємодоповнюючих етапів: залучення компаній до спільної розробки навчальних програм, які враховуватимуть вимоги роботодавців до випускників. Це - гарантія успішного працевлаштування випускників у майбутньому; відстеження ЗВО нових технологій і нових трендів у відповідних сферах, що цікавлять роботодавців; підвищення мобільності науковців для отримання корисного досвіду; розвиток діалогу між ЗВО та роботодавцями для підвищення взаємної довіри, покращення взаєморозуміння при формулюванні цілей тощо.

Ключові слова: заклад вищої освіти, бізнес, SWOT аналіз, бар'єри співпраці, модель співпраці.

Introduction. The importance of the higher education system for the development of society in any country is obvious. Today, universities both in Ukraine and abroad have many problems such as a low level of funding for higher education, a decrease the number of students and applicants, obsolescence of the material fund, slow rates of integration into the European and world intellectual space, etc [7; 9]. One of the possible directions for their solution is the establishment of cooperation between higher educational institutions and businesses. Such cooperation can be beneficial to both parties.

Analysis of recent research and publications. Features of cooperation between business and universities are widely considered by scientists: O. Bercha [3], A. Oke [13], S. Tarasenko, T. Shcherbata [8], O. Yankovska, E. Pinto [11], G. Fernandes [11]. In general, the concept of university-businesses cooperation includes all systematic activities that, combining university and industry facilities, attempt to perform tasks that each of these two institutions cannot perform separately. Lin [9] considers the goal of cooperative relations between the university and business to be access to technology, the expansion of financial resources, and the use of innovative capabilities of universities. Kucherenko S. [5] and Pinto E. [11] also believe that businesses should establish relationships with other organizations that produce knowledge, such as universities, research and development centers, and others to develop innovative activities.

The purpose of the article is to substantiate the tools of cooperation of domestic universities and business structures and to develop a model of cooperation between them on the terms of cooperation and collaboration.

Materials and methods. The research methodology is based on the principles of structural and functional analysis of the cooperation processes between universities and businesses, comparative analysis, and synthesis. The scientific novelty of the study is the systematization of forms of cooperation between businesses and universities. The model of perspective directions of their interaction is offered. The practical implications of the results are that they can be used in management decisions and activities to optimize the interaction of business, universities, and science. The partnership of universities and businesses based on the pooling of resources such as financial, material and technical, and personnel, is a requirement of the time, the purpose of which is the accelerated development of interaction participants, a positive impact on the development of the country as a whole [4].

Results of the research and their discussion. It should be noted that the potential for cooperation between higher education institutions and businesses is much greater. Such cooperation is useful both for higher education institutions and for business [2], and the areas of cooperation between higher education institutions and business can be diverse - from the creation of innovative products and individual training of students to conduct joint research with universities on topical issues [2]. However, there are many problems in such cooperation today.

Unlike Ukrainian educational institutions, which are not very active in cooperation with enterprises, the system of higher education in European countries, such as Germany and the United Kingdom, has a pronounced applied nature and practical orientation.

Compared to European universities, US higher education institutions have a number of differences. For the American type of higher education, it is more typical to involve business in the administration system, when representatives of the largest firms become developers of educational programs and courses.

Leading foreign universities in Australia, the United Kingdom, Germany, Sweden, Finland, and the United States has already implemented many successful projects for small and medium-sized enterprises, and developed specialized programs to attract students to interact with representatives of the business community.

One of the barriers to the development of partnerships between enterprises and universities is the low investment attractiveness of Ukraine. Since the main source of funding for innovation costs are the funds of enterprises 97%, the limited access to finance has a critical impact on the development of innovation in business. This factor has a negative impact on the development of partnerships between enterprises and universities due to limited funding for joint projects and research.

The next important barrier to the development of partnerships between enterprises and universities is the state of education and science in Ukraine. Now it has increased attention to the higher education system and university performance.

In today's conditions, innovative and information technologies are popular, and cooperation with higher education institutions is especially important for enterprises. Thus, the issue of developing effective partnerships between universities and enterprises is becoming increasingly important, which should be based on an individual approach to choosing a partner, an effective diagnosis of the partnership, and the optimal choice of strategy for the development of relationships.

It should be noted that the volume of expenses for the scientific research performance of Ukraine at the expense of all sources in 2020 was 16773.7 million UAH, including the expense of means of the state budget – 6020.9 million UAH which makes 35.89 %.

In the structure of domestic customer funds, the largest part was the funds of business sector organizations. Sources of financing of internal expenses for the performance of scientific and scientific and technical works in Ukraine in 2020 are given in fig. 1 [1, p.11].

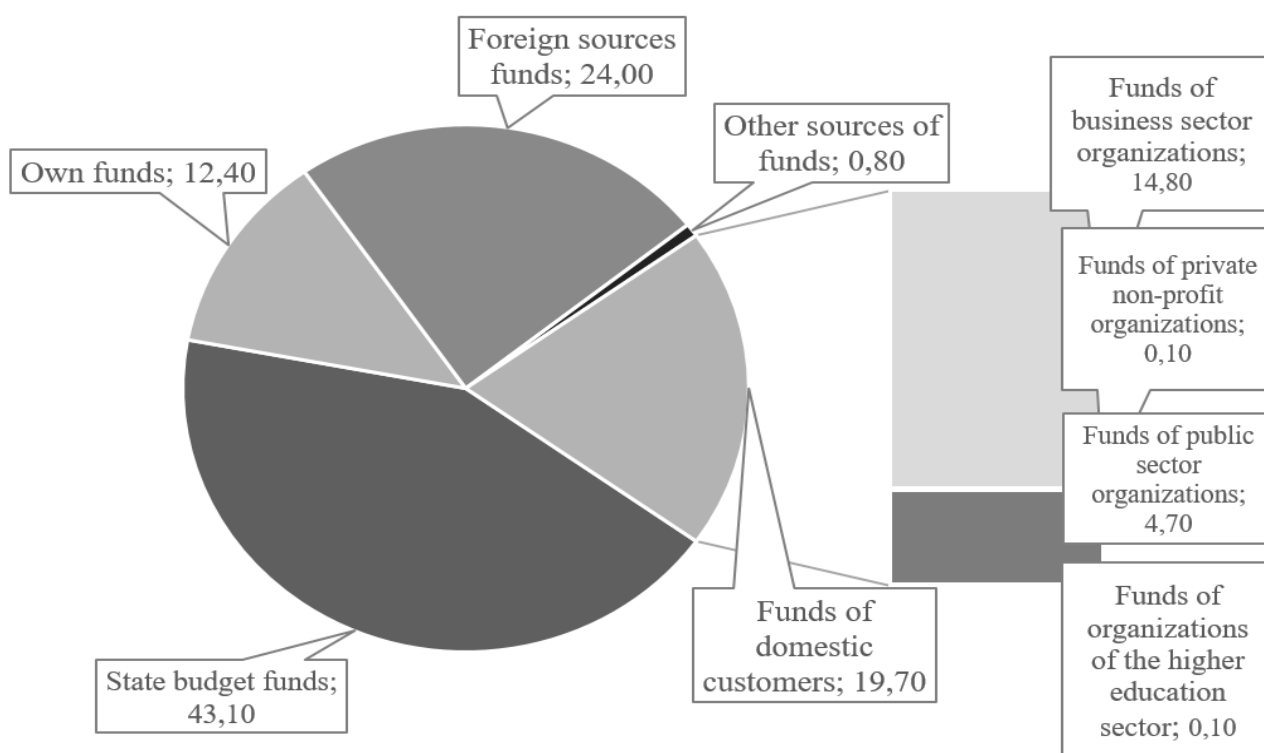


Fig. 1. Distribution of total expenditures for research and scientific and technical (experimental) developments in 2020 by sources of funding, %

In general, the share of expenditures on research and development in Ukraine is 0.47% of GDP, including 0.17 percent from the state budget. For comparison, in Sweden - 3.40%, Austria - 3.19%, Denmark - 2.96%, Germany - 3.18%, Finland - 2.79%, Belgium - 2.58%, France – 2.19%. As mentioned above, the costs of scientific work in Ukraine are financed, as a rule, at the expense of entrepreneurs and the state.

In Ukraine, there is also a tendency to reduce the performance of scientific and scientific-technical work by scientific institutions and universities. Figure 2 shows the dynamics of science intensity of Ukrainian GDP, %.

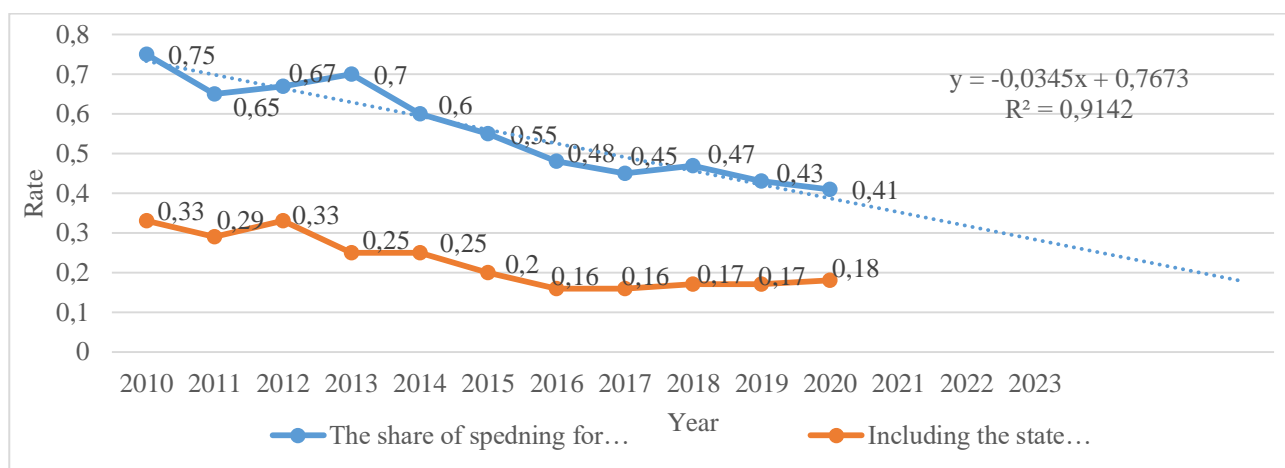


Fig. 2. Dynamics of science intensity of Ukrainian GDP, %

Therefore, the domestic scientific intensity of GDP is five times less than the average value of this indicator for EU countries. That is, Ukraine can compete only with countries that are not suppliers of new technologies or products with a high degree of added value.

In order to determine further areas of effective development of partnership between businesses and universities, a SWOT analysis was used (table 1). Thus, the strengths of partnership and potential opportunities contribute to the strategy of growth of active activities and the development of new forms of cooperation.

In turn, weaknesses and threats reproduce the need for dialogue with partners in order to jointly seek opportunities to develop these relations.

The conducted SWOT analysis allows considering various variants of strategic decisions on the development of interaction between enterprises and universities.

Summarizing the most common definitions of partnerships in an enterprise by scientists, we highlight the following characteristic features [4; 7]:

- 1) unity in a certain system of values and a separate environment;
- 2) limited decision-making;
- 3) synergistic effect of the result obtained and focus on the overall further development;
- 4) flexibility to change and adaptability;
- 5) interactivity, based on constant interaction and exchange of information, material, non-material resources, and business activity;
- 6) interest in investment, innovation, and marketing activities.

Table 1

SWOT analysis of the cooperation of enterprises and universities in Ukraine

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> – readiness of universities to interact; – students' desire to take part in joint different projects; – high competitive level of higher education and enterprises – a high degree of achievement of the tasks in the system relationships – a high degree of fulfillment of the partner's obligations 	<ul style="list-style-type: none"> – high level of bureaucracy in domestic universities; – different models of communication in universities and enterprises; – different motivation in universities and companies' activities; – inconsistency of curricula with modern business conditions; – insufficient financial resources for cooperation with universities or unwillingness to spend them on such cooperation; – ignorance by universities of the needs and business structures conditions; – insufficient business awareness about the potential and real opportunities of universities
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> – support for student initiatives and competitions; – concluding agreements on student internships; – development of joint courses and educational programs with universities 	<ul style="list-style-type: none"> – change in the number of students due to the demographic situation and the opportunity to study abroad; – outflow of qualified personnel abroad; – change of legislation; – socio-political instability in the country; – change in the labor market

It should be noted that the most effective forms for the development of the system of interaction between universities and business are:

- involvement of companies for the joint effective development of curricula, which will take into account the requirements of employers to graduates of educational institutions. This guarantees successful employment for university graduates;
- monitoring by universities of new innovative technologies and trends in relevant areas of interest to employers;
- development of the distance education system;
- increasing the mobility of scientists to gain useful experience;
- effective development of the dialogue of universities with employers in order to increase mutual trust, and improve mutual understanding in formulating the goals of their activities.

It should be noted, that an important area of establishing partnerships between business and the university is to conduct all types of student internships on the basis of enterprises, which involves the implementation of the chain: educational practice - industrial practice - undergraduate practice - employment in the enterprise.

The study allowed proposing a model of cooperation between business and universities, which promotes the active use of the scientific and technical potential of universities, in modern conditions in Ukraine can be carried out in different ways (fig. 3)

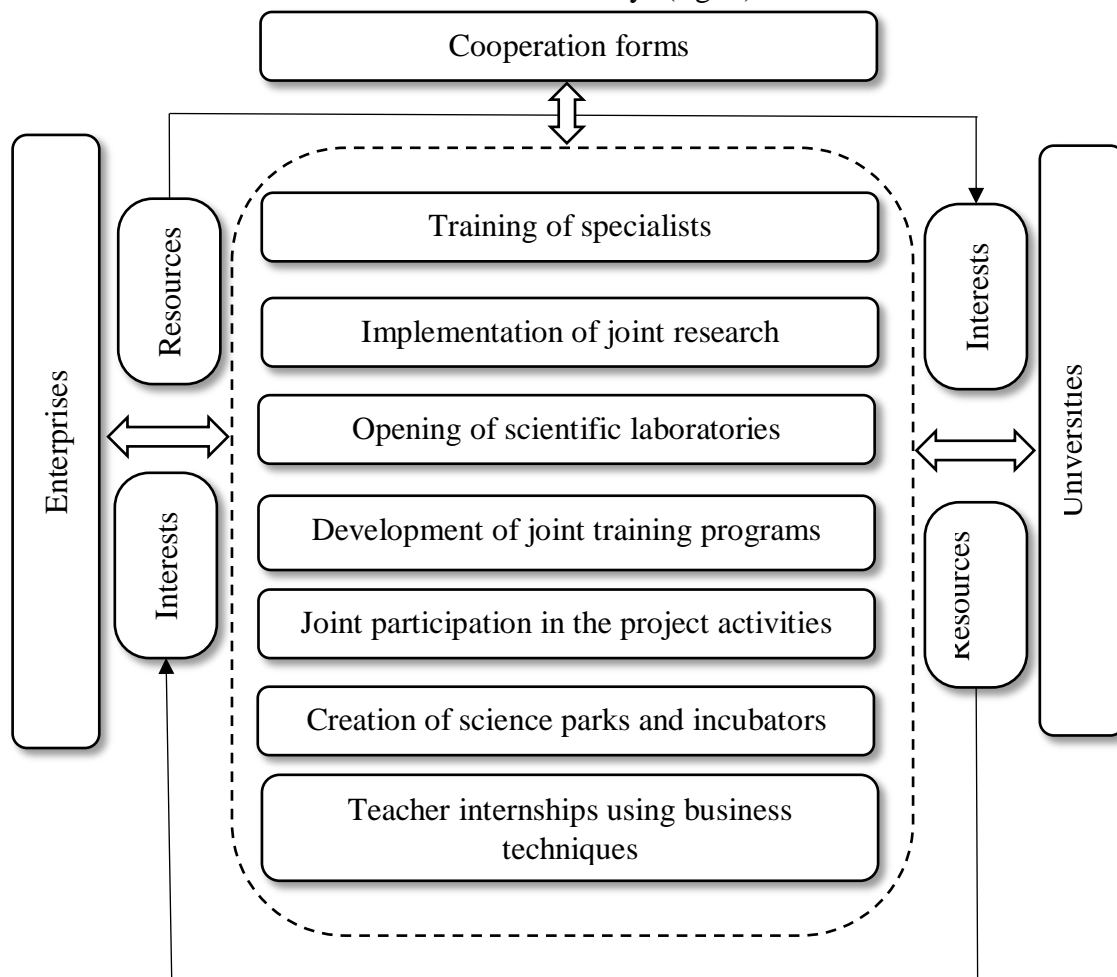


Fig. 3. The model of cooperation between enterprises and universities

Thus, the formation and development of cooperation between universities and business provides, in our opinion, a real opportunity to form an optimal model of partnership, which is not only one of the competitive advantages of the university but also a necessary factor for its survival in the face of growing threats and challenges.

Conclusions and future perspectives of the study. Forms and areas of cooperation between universities and business structures, which can be useful to both parties, are diverse. Nevertheless, today there are significant barriers to organizing such cooperation. Strategic cooperation between employers and universities helps to jointly solve the problem of lack of qualified specialists and employment of graduates. In addition, an educational institution can give the business access to its infrastructure, help with research, or become a client of the company.

References

1. The state of development of science and technology, the results of scientific and scientific and technical activities in 2020: analytical reference. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyi.2020-29.06.2021.pdf>
2. Didyk, A., Pogorelov, Yu. (2018). Cooperation between the institution of higher education and business: principles of organization. *Lviv Polytechnic National University Institutional Repository*. 75–84.
3. Bertha, O. (2017). Cooperation of universities and business as a basis of innovative development at the regional level. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University*. 110–115.
4. Kutuzov, V., Belash, O., Muravyov, A., Popov, M., Ryzhov, N., etc. (2015). Tools of strategic partnership of universities and enterprises.
5. Kucherenko, S. (2018). Current state, tendencies, and problems of education development in Ukraine. *Economic Bulletin of Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University named after Hryhoriy Skovoroda*. 51–58.
6. Nemeschuk, G. (2013). The effectiveness of higher education institutions in strategic partnerships with business. *The strategy of economic development of Ukraine*. № 33. 265–270.
7. Popravka, I. (2014). Business cooperation with universities: opportunities for both parties. *Personnel management*. № 2. 28–29.
8. Shcherbata, T.S. (2017). Development of partnerships of enterprises with higher educational institutions. Lviv. P. 211.
9. Lin, J.Y. (2017). Alancing industry collaboration and academic innovation: The contingent role of collaborationspecific attributes. *Technol. Forecast. Soc. Chang*. № 123. 216–228.
10. Freire, J.A.F., Gonçalves, E. (2021). Cooperation in Innovative Efforts: a Systematic Literature Review. *J Knowl Econ*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00837-3>
11. Pinto, E. B., & Fernandes, G. (2021). Collaborative R&D the key cooperation domain for university-industry partnerships sustainability –Position paper. *Procedia Computer Science*. № 181. 102–109.
12. Neves, A. R., Costa, J., Reis, J. (2021). Using a Systematic Literature Review to Build a Framework for University-Industry Linkages using Open Innovation. *Procedia Computer Science*. №181. 23 – 33.
13. Oke, A., Fernandes, F. A. P. (2020). Innovations in Teaching and Learning: Exploring the Perceptions of the Education Sector on the 4th Industrial Revolution (4IR). *Journal of Open Innovation*. № 6(2), 31. Advance online publication. 10.3390/joitmc6020031.
14. Nam, G.M., Kim, D.G., Choi, S.O. (2019). How resources of universities influence industry cooperation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Volume 5, Issue 1. URL: <https://www.mdpi.com/2199-8531/5/1/9>
15. Laine, K., Leino, M., Pulkkinen, P. (2015). Open innovation between higher education and industry. *J. Knowl. Econ*. №6. 589–610.

Стаття надійшла до редакції 25. 07. 2022 р.

УДК 330.131.5:67.08:636-027:662.767.2

Мірзосва Тетяна Володимирівна
доктор економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки
Національного університету біоресурсів і
природокористування України
mirzoeva2018@ukr.net

Ткач Назар Максимович
аспірант кафедри економіки
Національного університету біоресурсів
і природокористування України
tkach2908@gmail.com

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦТВА У БІОГАЗ У КОНТЕКСТІ ЗАГРОЗ ЕНЕРГЕТИЧНІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ

Анотація. Метою публікації є проаналізувати економічну ефективність переробки відходів життєдіяльності тварин у біогаз через обґрунтування інвестиційного проекту щодо виробництва біогазу у досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області. Особливо актуальним є дане питання в умовах сучасної енергетичної кризи. Для досягнення поставленої мети були використані загальнонаукові методи: статистичний і розрахунково-математичний – за допомогою яких було сформовано всю необхідну вихідну інформацію для розробки інвестиційного проекту; наукового експерименту – для розробки інвестиційного проекту з виробництва біогазу; аналізу – для оцінки його ефективності з використанням показників оцінки ефективності інвестиційних проектів. Користуючись методом наукового узагальнення було розкрито актуальність теми в умовах загрози енергетичній безпеці держави. Для формування базису дослідження передусім було проаналізовано динаміку поголів'я тварин у досліджуваних підприємствах. Основними результатами дослідження, що представляють наукову новизну стали визначені: потенційно можливий обсяг виходу біосировини для виробництва біогазу у розрізі кожного з досліджуваних підприємств Броварського району, Київської області; потенційний вихід біогазу, кількість можливого одержання чистого метану після очищення біогазу та економічно можливе виробництво біогазу за умови використання продуктів життєдіяльності тварин у досліджуваних підприємствах; інвестиції для проекту з виробництва газоподібного біопалива; потенційні вигоди проекту щодо застосування біогазової установки в досліджуваних підприємствах за 1-ий період виробництва; економічна ефективність запропонованого проекту з виробництва біогазу за перші два виробничі періоди; економічна доцільність проекту щодо виробництва біогазу шляхом дослідження дисконтованих показників економічної ефективності при тому, що життєвий цикл проекту буде розрахований на 5 років. Практична значимість отриманих результатів завдяки представленому чіткому алгоритму дій реалізації інвестиційного проекту полягає у можливості їх запровадження пересічними підприємствами у своїй діяльності.

Ключові слова: економічна ефективність; біогаз; переробка відходів; біосировина; інвестиції.

Mirzoieva Tetiana, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics, National University of Life and Environmental sciences of Ukraine; Tkach Nazar, graduate student of the Department of Economics, National University of Life and Environmental sciences of Ukraine.

Analysis of economic efficiency of processing of animal waste into biogas in the context of threats to energy security of the state

Abstract. The purpose of the publication is to analyze the economic efficiency of processing animal waste into biogas by substantiating the investment project for biogas production in the studied enterprises of Brovary district, Kyiv region. This issue is especially relevant in the conditions of the current energy crisis. To achieve this goal in the course of the study were used general scientific methods: statistical and computational-mathematical – with which all the necessary initial information for the development of the investment project was formed; experiment – to develop an investment project for biogas production; analysis – to assess its effectiveness using indicators to assess the effectiveness of investment projects. Using the method of scientific generalization, the relevance of the research topic in the face of threats to the energy security of the state was revealed. To form the basis of the study, the dynamics of livestock in the studied enterprises of Brovary district, Kyiv region was analyzed. The main results of the research, representing scientific novelty, were determined: potentially possible output of bio raw materials for biogas production in the context of each of the studied enterprises of Brovary district, Kyiv region; the potential yield of biogas and the amount of possible production of pure methane after purification of biogas; economically possible production of biogas provided the use of animal products in the studied enterprises; investments for a project for the production of gaseous biofuels; potential benefits of the project on the use of biogas plants in the studied enterprises for the 1st period of production; economic efficiency of the proposed project for biogas production for the first two production periods; economic feasibility of the project for biogas production by studying the discounted indicators of economic efficiency in terms of the project life cycle of 5 years. The practical significance of the results obtained due to the presented clear algorithm of actions of the investment project is the possibility of their implementation by ordinary enterprises in their activities.

Key words: economic efficiency; biogas; waste processing; bio raw materials; investments.

Актуальність. В умовах сьогодення людство втрачає біорізноманіття на планеті, живе в епоху масштабного забруднення довкілля, опустелювання; посилення дії негативних погодних явищ, втрати та забруднення прісної води, втрати лісових ресурсів. Перелічене – або є результатом змін клімату, або спричиняє їх. Загальновідомим є факт – у людства є період до 2030 року, коли зміни клімату стануть незворотними. На фоні таких загрозливих перспектив, а також через виснаження запасів викопного палива, збільшення глобального попиту на енергію, постійно зростаючі ціни на паливо, воєнні конфлікти, що порушують енергетичні баланси держав, людство все більше уваги приділяє альтернативним джерелам енергії та пошуку її ефективних відновлюваних джерел. Для України виробництво біогазу є ефективною та інвестиційно привабливою технологією, що значною мірою зумовлюється по-перше, наявністю значного сировинного потенціалу, по-друге, сприятливими природно-кліматичними умовами, по-третє, низьким рівнем собівартості виду енергії, про який іде мова. Ще на початку 2022 р. вітчизняні фахівці зазначали, що однією з альтернатив природному газу на фоні його подорожчання та загрози припинення транзиту з російського боку може бути біогаз, виробництвом якого може займатися український аграрний сектор. За розрахунками Біоенергетичної асоціації України, наша держава має можливість продукувати до 8 млрд куб. м

біогазу завдяки розвиненому аграрному виробництву [9]. Такі оптимістичні прогнози нині є особливо актуальними на фоні військової агресії з боку країни-сусіда і, відповідно, загрози енергетичній безпеці нашої держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Варто відмітити, що розвитку виробництва біогазу в Україні приділяється досить значна увага з боку науковців і практиків. Так, голова правління Біоенергетичної асоціації України у своїх виступах і публікаціях акцентує увагу на необхідності розвитку виробництва біометану (який отримують шляхом очищення біогазу), яке відповідає ідеї циркулярної економіки, так як перетворює потоки відходів, наприклад, побічної продукції сільського господарства або побутових відходів, в енергію, одночасно забезпечуючи рециркуляцію поживних речовин до сільськогосподарських угідь [3]. У свою чергу, аналітик Мостова М., аналізуючи сучасний стан і перспективи розвитку сфери біогазу в Україні наводить вражаючі цифри – за 2012-2019 рр. у біогазові потужності в Україні було інвестовано близько 140 млн євро, а темпи зростання біогазових потужностей у нашій державі у 2019 році майже в 3,5 рази були вищими за показники 2018 року [8]. Науковці Діброва А.Д. та Чебан І.В., розглядаючи сучасний стан формування ринку рідкого біопалива в Україні, наголошують, що використання рідкого біопалива, а також розроблення та запровадження нових технологій для їх розвитку – це пріоритет для економіки нашої держави [12, 14]. Талавиря М.П. приділяє увагу розвитку біоенергетичного потенціалу країни в умовах європейської інтеграції, аналізуючи енергетичний потенціал відновлювальних джерел енергії [10].

Як правило виробництво сільськогосподарського біогазу аналітики та експерти аналізують і оцінюють з трьох основних точок зору: екологічної, економічної та соціальної [1, 4, 6, 2, 13, 15, 16]. Між тим в Україні, не дивлячись на існуюче розуміння важливості застосування біогазу та певні зусилля уряду й бізнесу, зростання загального обсягу виробництва відновлюваної енергії, зокрема з біомаси, відстає від очікуваного зростання. Це зумовлює необхідність постійної уваги і поглиблених досліджень з боку науковців і практиків, особливо в сучасних умовах загрози енергетичній безпеці держави.

Мета дослідження: аналіз економічної ефективності переробки відходів життєдіяльності тварин у біогаз через обґрунтування інвестиційного проекту щодо виробництва біогазу у досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети в ході дослідження були використані загальнонаукові методи дослідження: емпіричні – такі як опис і експеримент, зокрема, моделювання; теоретичні – аналіз, узагальнення, пояснення; статистичні, розрахунково-математичні з використанням показників оцінки ефективності інвестиційних проектів і дисконтованих показників економічної ефективності при тому, що життєвий цикл проекту розрахований на 5 років.

Результати дослідження та їх обговорення. Варто відмітити, що виробництво біогазу в Україні розвивається вже досить тривалий час. Так, за даними біоенергетичної асоціації України тільки за 2020 рік в Україні ввели в дію 68 біогазових станцій. При цьому 28 з них виробляють біогаз із агросировини; 27 в якості сировини використовують тверді побутові відходи; 9 продукують біогаз шляхом анаеробного очищення промислових стічних вод; з осаду господарсько-побутових стічних вод біогаз отримують на одній станції; 3 станції призначені для виробництва так званого генераторного газу (вони теж класифікуються як біогазові станції) [9]. Існує багато варіантів біосировини, придатної для виробництва біогазу – від індиного посліду і відбраковування м'ясного виробництва до залишків жиру та виноградної макухи. Авторами даної публікації вже проводилися дослідження економічної ефективності переробки зернових і олійних культур у біогаз, у ході яких підтвердився її високий рівень [11, 7].

У межах даного дослідження в полі уваги – виробництво біогазу з відходів життєдіяльності тварин. Об'єктами даного дослідження було обрано п'ять підприємств Броварського району,

БІОЕКОНОМІКА І АГРАРНИЙ БІЗНЕС

Київської області: ФГ «Журавушка», ТОВ «Голосієво», ПАТ «Інделіка», ДП «Племінний завод «Плосківський», ТОВ «Княжицьке». Саме ці підприємства були вибрані, зважаючи на те, що вони лідирують у районі з виробництва продукції тваринництва та, відповідно, мають таку сировину як гній. Причому, це як традиційні ВРХ і свині, так і так звані нішеві напрямки – вівці, індиків, кози. Отже, потенційне виробництво біогазу залежить від кількості гною, яку продукують тварини в даних підприємствах. Тому насамперед було розглянуто динаміку поголів'я тварин у досліджуваних підприємствах у 2018-2021 рр. (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка поголів'я тварин у досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області, голів

	Рік				2021 до 2018,%
	2018	2019	2020	2021	
ФГ «Журавушка»					
ВРХ	516	336	434	542	105,04
Свині	240	98	91	74	30,83
Індиків	-	-	80	-	-
ТОВ «Голосієво»					
ВРХ	384	662	378	416	108,33
Свині	509	441	470	421	82,71
Вівці	376	554	64	28	7,45
ПАТ «Інделіка»					
Індиків	102816	105670	100076	120112	116,82
ДП «ПЗ «Плосківський»					
ВРХ	402	235	464	637	158,46
ТОВ «Княжицьке»					
ВРХ	201	88	73	112	55,72
Вівці	-	53	27	-	-
Кози	96	131	43	59	61,45

Джерело: складено авторами за даними статистичної звітності підприємств.

У період із 2018 по 2021 р. у досліджуваних підприємствах ФГ «Журавушка» та ТОВ «Голосієво» поголів'я свиней скоротилося на 70% та 17% відповідно, поголів'я ВРХ зменшилося майже вдвічі в ТОВ «Княжицьке» (табл. 1). Натомість, підприємство ДП «ПЗ «Плосківський» наростило поголів'я ВРХ майже в 1,6 рази, а підприємства ФГ «Журавушка» та ТОВ «Голосієво» збільшили поголів'я ВРХ на 5% та 8% відповідно.

У сукупності досліджуваних підприємств вирощуванням овець станом на 2021 рік займалося лише одне підприємство ТОВ «Голосієво», яке за попередні 4 роки скоротило їхню кількість на 92,5%. Поголів'я кіз скоротилось в ТОВ «Княжицьке» на 38,5%, решта підприємств не займалися вирощуванням кіз протягом досліджуваного періоду. Поголів'я індиків зросло тільки в ПАТ «Інделіка» на 16,82%, це пояснюється тим, що лише дане підприємство безпосередньо спеціалізується на вирощуванні даного виду птиці. У ході дослідження визначено потенційно можливий обсяг виходу біосировини для виробництва біогазу у розрізі кожного з досліджуваних підприємств наведено (табл. 2).

Вихід гною у досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області, 2021 рік, т

ВРХ		Свині		Вівці		Кози		Індики		Усього за рік**
за добу*	за рік	за добу*	за рік	за добу*	за рік	за добу*	за рік	за добу*	за рік	
ФГ «Журавушка»										
0,036	7121,9	0,007	189,1	0,002	-	0,002	-	0,0004	-	7310,95
ТОВ «Голосіво»										
0,036	5466,3	0,007	1075,7	0,002	20,5	0,002	-	0,0004	-	6562,34
ПАТ «Інделіка»										
0,036	-	0,007	-	0,002	-	0,002	-	0,0004	18851,6	18851,58
ДП «ПЗ «Плосківський»										
0,036	8370,2	0,007	-	0,002	-	0,002	-	0,0004	-	8370,18
ТОВ «Княжицьке»										
0,036	1471,7	0,007	-	0,002	-	0,002	43,1	0,0004	-	1514,75
Усього										
х	22430,0	х	1264,73	х	20,44	х	43,07	х	18851,58	42609,79

* від однієї голови

** за умови стійлового періоду в 360 днів

Джерело: розраховано авторами.

Найбільше відходів тваринництва продукується на підприємстві ПАТ «Інделіка» (табл. 2), а саме в розмірі 18,85 тис. т індичого посліду на рік. Найменше на підприємстві ТОВ «Княжицьке» – 1,52 тис. т на рік, де відходи представлені в основному гноем ВРХ. Загалом, 5 досліджуваних підприємств Броварського району, Київської області продукують за рік 42609,79 т гною тварин, із яких найбільше гною ВРХ – 22,4 тис. т. Варто відмітити, що одним із найбільш застосовуваних видів сировини для біогазу є гній великої рогатої худоби. Пояснюється це тим, що він дешевий і доступний у великих обсягах, короткий робочий цикл, що триває близько двох тижнів, його можна використовувати без рослинних добавок [5].

Вихід біогазу залежить, головним чином, від виду біосировини. Із 1 т гною ВРХ виходить 90 м³ біогазу, де частка метану 50%. Із 1 т гною свиней із підстилкою отримують 75 м³ біогазу з часткою метану 60%. Із 1 т овечого та козячого гною отримують 108 м³ біогазу (з часткою метану 55%). Із 1 т свіжого пташиного посліду – 100 м³ (з часткою метану 65%). При цьому, вихід біометану залежить від частки метану в біогазі. Так, у біогазі з пташиного посліду частка метану складає 60%, а в біогазі із гною ВРХ – 50%. Відповідно, при виробництві біометану варто спочатку використовувати сировину, що може найбільше спродувати метану.

Потенційний вихід біогазу, а також кількість можливого чистого метану в результаті очистки біогазу, розраховані в межах дослідження, у розрізі кожного виду сировини та в цілому наведено в табл. 3 для кожного досліджуваного підприємства.

Потенційний вихід біогазу та частка метану в ньому для досліджуваних підприємств Броварського району, Київської області, 2021 рік, тис. м³

Підприємство	Вихід біогазу з гною					Усього за рік
	ВРХ	Свині	Вівці	Кози	Індики	
ФГ «Журавушка»	641,0	14,2	-	-	-	655,1
ТОВ «Голосіво»	492,0	80,7	2,2	-	-	574,8
ПАТ «Інделіка»	-	-	-	-	1885,2	1885,2
ДП «ПЗ «Плосківський»	753,3	-	-	-	-	753,3
ТОВ «Княжицьке»	132,5	-	-	4,7	-	137,1
Підприємство	Частка метану в біогазі					Усього за рік
	ВРХ	Свині	Вівці	Кози	Індики	
ФГ «Журавушка»	320,5	8,5	-	-	-	329,0
ТОВ «Голосіво»	246,0	48,4	1,2	-	-	295,6
ПАТ «Інделіка»	-	-	-	-	1225,4	1225,4
ДП «ПЗ «Плосківський»	376,7	-	-	-	-	376,7
ТОВ «Княжицьке»	66,2	-	-	2,6	-	68,8

Джерело: розраховано авторами.

Розрахунки свідчать, що найбільше біогазу здатне спродувати підприємство ПАТ «Інделіка» в кількості 1885,2 тис. м³. Найбільше біометану також може спродувати підприємство ПАТ «Інделіка» Після очищення біогазу від супутніх газів у розмірі 1225,4 тис. м³.

У процесі розрахунків було виявлено, що економічно обґрунтований обсяг переробки гною на біогаз становить 2,5 т на добу або 900 т на рік у досліджуваних підприємствах. За таких умов економічно можливе виробництво біогазу у розрізі досліджуваних підприємств наведено в табл. 4. Варто відзначити, що зазначені види відходів можна всі змішувати, щоправда, крім пташиного посліду, який повинен ферментуватися окремо. Таким чином, доцільно буде використовувати насамперед більш метановмісну сировину, зокрема, за виходом метану з 1 т сировини серед розглянутих видів сировини на першому місці є пташиний послід – 65 м³ метану, за ним ідуть гній кіз і овець – 54 м³, а також гній ВРХ й свиней – 45 м³.

Таким чином, відповідно до розрахунків, представлених у табл. 4 можливо зробити висновок, що з 900 т біосировини, найбільше може спродувати біогазу ПАТ «Інделіка», а саме 90 тис. м³ з часткою метану 58,5 тис м³, решта підприємств можуть спродувати однакову кількість біометану в розмірі 40,5 тис. м³ – пояснюється це тим, що сировина, яку вони використовують є схожою за здатністю до метаноутворення.

З метою оцінки доцільності виробництва рідкого біопалива, авторами розраховано потенційні вигоди, а також витрати для кожного проекту і для кожного досліджуваного підприємства (табл. 5, 6). Було визначено, що для запровадження запропонованого проекту з виробництва біогазу досліджуваним підприємствам потрібні інвестиції в розмірі 3827,96 тис. грн кожному. Вкладення коштів передбачається здійснювати у чотири етапи:

- для початку першого виробничого періоду потрібні грошові вливання у розмірі 1372,6 тис. грн з метою налагодження виробничого процесу – насамперед для купівлі обладнання, ковшового навантажувача, автомобілю доставки, виробничого приміщення та споруди для зберігання органічних добрив;

- для початку другого – 912,6 тис. грн, для того, щоб збільшити виробництво вдвічі та збільшити площі зберігання біодобрих – це дасть змогу отримати додатковий прибуток;

- на початок 3 і 4 періоду потрібними є грошові вкладення на пролонгування контракту оренди біогазових установок – 693,36 тис. грн і 849,4 тис. грн відповідно. Ці два останні інвестиційні транші можливо реалізувати за рахунок власних прибутків підприємства уже власне від роботи біогазової установки (БГУ) у попередні роки.

Таблиця 4

Економічно можливе виробництво біогазу в досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області

Підприємство	Вихід біогазу з гною, тис. м ³					Усього за рік
	ВРХ	Свині	Вівці	Кози	Індики	
ФГ «Журавушка»	64,0	14,2	-	-	-	78,2
ТОВ «Голосіїво»	81,0	-	-	-	-	81,0
ПАТ «Інделіка»	-	-	-	-	90,0	90,0
ДП «ПЗ «Плосківський»	81,0	-	-	-	-	81,0
ТОВ «Княжицьке»	77,1	-	-	4,7	-	81,8
Підприємство	Частка метану в біогазі, тис. м ³					Усього за рік
	ВРХ	Свині	Вівці	Кози	Індики	
ФГ «Журавушка»	32,0	8,5	-	-	-	40,5
ТОВ «Голосіїво»	40,5	-	-	-	-	40,5
ПАТ «Інделіка»	-	-	-	-	58,5	58,5
ДП «ПЗ «Плосківський»	40,5	-	-	-	-	40,5
ТОВ «Княжицьке»	38,6	-	-	2,3	-	40,9

Джерело: розраховано авторами.

Інвестиційні витрати для запровадження проекту, що пропонується в досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області наведено в табл. 5.

Для виробництва біогазу в якості сировини досліджуваним підприємствам пропонується використовувати гній тварин, який надходить циклічно. Зокрема, потрібний обсяг сировини з розрахунку 2,5 т на добу кожне підприємство може отримати. Для даної сировини будувати окреме місце під її зберігання не потрібно. Тобто, щоб розпочати виробництво біогазу потрібно лише обладнання для його виробництва, навантажувач і збудувати робоче приміщення. Вартість БГУ досить значна і її доцільно купувати за проектної потужності не менше 600 кВт. Проектна потужність БГУ для досліджуваних підприємств складає 25 кВт, відтак вважаємо її варто взяти в оренду. Виконаний аналіз ринку свідчить, що зазначену послугу можна замовити у ПП «Імперія біогазу», яке надає БГУ потужністю 25кВт на 3 роки за 648 тис. грн. Обслуговувати таку установку може один працівник. Для того, щоб завантажити сировину в бункер БГУ потрібно мати ковшовий навантажувач. Придбати його можна за 269,7 тис. грн у приватної особи, це буде техніка, що була у вжитку в країнах ЄС. Окрім того, для реалізації проекту, що пропонується з виробництва біогазу потрібно збудувати приміщення для персоналу і техніки розміром 15 м², для чого необхідно витратити 50 тис. грн. Для БГУ будувати окреме приміщення не потрібно, так як вона може бути розташована під відкритим небом.

Інвестиції для проекту з виробництва газоподібного біопалива

Обладнання та приміщення	Модель	Інвестиції, грн	Структура витрат, %	
			в періоді	загальна
1 період				
Оренда БГУ	БГУ-80	648000	47,21	16,93
Компресор 25 м3/год	Forte 50VFL	4900	0,36	0,13
Міні-навантажувач	Mustang 930a	269700	19,65	7,05
Автомобіль	ЗИЛ-130	120000	8,74	3,13
Цистерна	Вакуумна	80000	5,83	2,09
Приміщення для персоналу та техніки	СПП-панелі	50000	3,64	1,31
бункер для Рідкого добрива 360	Бетон	200000	14,57	5,22
Усього	х	1372600	100,00	35,86
2 період				
Оренда БГУ	БГУ-80	693360	75,98	18,11
бункер для Рідкого добрива 360	Бетон	214000	23,45	5,59
компресор 25 м3/год	Forte 50VFL	5400	0,59	0,14
Усього	х	912600	100,00	23,84
4 період				
Оренда БГУ	БГУ-80	693360	100,00	18,11
5 період				
Оренда БГУ	БГУ-80	849400	100,00	22,19
Усього за 5 періодів	х	3827960	х	100

Джерело: розраховано авторами за ринковими цінами 2021 р.

Після переробки сировини в БГУ кінцевим продуктом є газ метан, а побічним – рідкі добрива. З метою ефективного закачування газу в балони необхідно придбати компресор підвищеної продуктивності – щоб справитися із задачею перекачки газу потрібно придбати компресор із продуктивністю 25 м³/год, вартість якого 4,9 тис. грн. Для того, щоб зберігати рідке добриво необхідно збудувати бункер на 360 м³, планова вартість якого становитиме 200 тис. грн. Необхідно також придбати транспортний засіб, щоб реалізувати біодобрива і доставляти сировину споживачам. Вартість такого транспортного засобу – 200 тис. грн, з яких 120 тис. грн коштує автомобіль марки «ЗИЛ-130», а 80 тис. грн вакуумна цистерна об’ємом у 5 тис. л.

Оскільки, виробничі потужності для всіх досліджуваних підприємств прийняті в одному діапазоні, витрати (табл. 6) мають майже однакові розміри для всіх. У 2-му періоді проектні витрати повинні зрости на 12%, однак ймовірний обсяг виробництва збільшиться вдвічі.

Таблиця 6

Витрати на виробництво брикетів для досліджуваних підприємств для 1-го запланованого виробничого періоду, тис. грн

Підприємство	Постійні витрати	Змінні витрати	Загальні витрати
ФГ «Журавушка»	676,82	362,88	1039,7
ТОВ «Голосіїво»	677,67	362,88	1040,55
ПАТ «Інделіка»	678,98	362,88	1041,86
ДП «ПЗ «Плосківський»	676,82	362,88	1039,7
ТОВ «Княжицьке»	676,88	362,88	1039,76

Джерело: розраховано авторами.

Складовою частиною розрахунку ефективності проекту також є й вигоди проекту, які були розраховані по кожному з підприємств (табл. 6). Аналіз потенційних вигод проекту щодо застосування біогазової установки за 1-ий період виробництва (табл. 7) свідчить, що за практично однакових витрат найбільше доходу може отримати ПАТ «Інделіка». Такий результат є наслідком того, що зазначене підприємство спеціалізується на вирощуванні індиків, послід яких має найбільший рівень виходу біогазу в розмірі 100 м³ з 1 т посліду та найбільшу частку метану в біогазі – 65%. Цей факт може бути також і аргументом на користь розвитку виробництва індиків. У свою чергу, розрахунки засвідчили, що виробництво біодобрив може бути більш вигідною справою порівняно з реалізацією біометану – у середньому в 7 р.

Таблиця 7

Потенційні вигоди проекту щодо застосування БГУ в досліджуваних підприємствах за 1-ий період виробництва

Показник	ФГ «Журавушка»	ТОВ «Голосіве»	ПАТ «Інделіка»	ДП «ПЗ «Плосківський»	ТОВ «Княжиське»
Виробництво біометану					
Середньорин-кова ціна, грн/ м ³	13,49	13,49	13,49	13,49	13,49
Вироблено біометану, тис. м ³	40,5	40,5	58,5	40,5	40,9
Ціна реалізації, грн/м ³	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
Валовий дохід, тис. грн	261,23	261,23	377,33	261,23	263,73
Чистий дохід, тис. грн	235,76	235,76	340,54	235,76	238,01
Виробництво біодобрив					
Середньорин-кова ціна, грн/т	5300	5300	5300	5300	5300
Вироблено біодобрив, т	1017	1017	1017	1017	1017
Ціна реалізації, грн/т	1500	1500	1500	1500	1500
Валовий дохід, тис. грн	1525,5	1525,5	1525,5	1525,5	1525,5
Чистий дохід, тис. грн	1376,76	1376,76	1376,76	1376,76	1376,76
Всього валового доходу, тис. грн	1786,73	1786,73	1902,83	1786,73	1789,23
Всього чистого доходу, тис. грн	1612,52	1612,52	1717,30	1612,52	1614,78

Джерело: розраховано авторами.

Зважаючи на це, вважаємо, підприємствам більш доцільно реалізувати біодобрива, а отриманий біогаз споживати з метою опалення приміщень, виробництва електроенергії, а також для заправки автомобільного транспорту, що дозволить деякою мірою зменшити виробничі витрати на вирощування тварин.

Аналіз простих показників економічної ефективності для проекту виробництва газоподібного біопалива, а саме біогазу з гною тварин і посліду птахів у досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області (табл. 8) свідчить про доцільність впровадження проекту переробки відходів життєдіяльності тварин і птахів на біопаливо у досліджуваних підприємствах.

Економічна ефективність запропонованого проекту з виробництва біогазу (для досліджуваних підприємств Броварського району, Київської області) за перші два виробничі періоди

Показник	Підприємство									
	ФГ «Журавушка»		ТОВ «Голосієво»		ПАТ «Інделіка»		ДП «ПЗ «Плосківський»		ТОВ «Княжицьке»	
	1 період	2 період	1 період	2 період	1 період	2 період	1 період	2 період	1 період	2 період
ЕВІТДА*, тис. грн	21313,16		21313,16		21429,26		21313,16		21315,16	
Рентабельність ЕВІТДА*, %	113,6		113,6		113,5		113,6		113,6	
Рівень рентабельність, %										
— товарної продукції	171,9	263,7	171,9	263,7	182,6	263,3	171,9	263,7	172,1	263,7
— продажів	32,1	46,4	32,1	46,4	35,5	51,8	32,1	46,4	32,1	46,5
Продуктивність праці, тис. м ³ /ос	20,25	40,5	20,25	40,5	20,25	40,5	20,25	40,5	20,25	40,5
Трудомісткість, тис. грн	0,21	0,1	0,21	0,1	0,21	0,1	0,21	0,1	0,21	0,1
Матеріаломісткість, тис. грн	0,50	0,47	0,50	0,47	0,47	0,47	0,50	0,47	0,50	0,47
Матеріаловіддача, тис. грн	1,99	2,12	1,99	2,12	2,11	2,12	1,99	2,12	1,99	2,12
Норма прибутку, %	41,7	194,5	41,7	194,5	49,2	217,2	41,7	194,5	41,9	195,0
- за авансованим капіталом	32,1	46,4	32,1	46,4	35,5	51,8	32,1	46,4	32,1	46,5
- за обсягом реалізованої продукції										
- за повною собівартістю	55,1	122,4	55,1	122,4	64,8	136,5	55,1	122,4	55,3	122,7
Термін окупності	2 роки 7 міс.		2 роки 7 міс.		2 роки 5 міс.		2 роки 7 міс.		2 роки 7 міс.	

*розраховано, виходячи з тривалості проекту в 5 років

Джерело: розраховано авторами.

Показник EBITDA, розрахований на 5 років, для всіх досліджуваних підприємств вище 15,5 млн грн. У середньому за 5 років рівень рентабельності за показником EBITDA – 113,6%. Найбільший рівень рентабельності виробництва біогазу та біодобрив спостерігається у ПАТ «Інделіка». Рівень рентабельності продажів біогазу та біодобрив у перший період є порівняно низьким, проте в наступні виробничі періоди він зростає. Найвища продуктивність праці спостерігається в ПАТ «Інделіка», а саме 508,5 т біодобрив та 45 тис. м3 біогазу в першому періоді. Однак виробіток біометану на одного працівника в усіх досліджуваних підприємствах однаковий і становить 20,25 тис. м3 та 40,5 тис. м3 в першому та другому періодах відповідно. Найбільша матеріаловіддача також спостерігається у ПАТ «Інделіка», а саме 2,11 грн на гривню вартості витрачених виробничих матеріалів. Найменша матеріаломісткість, відповідно, теж спостерігається в даному підприємстві – 0,47 тис. грн. Термін окупності для всіх досліджуваних підприємств знаходиться в межах двох з половиною років. З метою аналізу економічної ефективності запропонованого проекту, що передбачає виробництво газоподібного біопалива у довгостроковій перспективі було здійснено також дослідження дисконтованих показників економічної ефективності з визначеним життєвим циклом проекту 5 років (табл. 9).

Показник NPV щодо виробництва газоподібного біопалива в досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області для кожного становить понад 3,62 млн грн за п'ять виробничих періодів. Розглядаємо цей показник як абсолютну міру ефективності проектів, який прямо залежить від масштабів бізнесу. Виявлено, що найбільший NPV може створити ПАТ «Інделіка» – у розмірі 34,22 млн грн. Загальний розмір індексу прибутковості PI для досліджуваних підприємств коливається в межах 2,26-2,47. За критерієм BCR – коефіцієнтом дисконтованих вигід-витрат – виробництво газоподібного біопалива є економічно перспективним для всіх досліджуваних підприємств Броварського району, Київської області, так як зазначений показник коливається в діапазоні 1,65-1,72.

Таблиця 9

Економічна доцільність проекту щодо виробництва біогазу у досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області *

Показник	Підприємство				
	ФГ «Журавушка»	ТОВ «Голосіво»	ПАТ «Інделіка»	ДП «ПЗ «Плосківський»	ТОВ «Княжицьке»
Продискон-тований чистий грошовий потік, тис. грн	6503,31	6502,46	7093,30	6503,31	6515,87
Продискон-тована сума інвестицій, тис. грн	2874,90	2874,90	2874,90	2874,90	2874,90
NPV	3628,41	3627,56	4218,40	3628,41	3640,98
PI	2,26	2,26	2,47	2,26	2,27
Продискон-товані вигоди проекту, тис. грн	1110,97	11108,97	11830,82	11108,97	11124,54
Продискон-товані витрати, тис. грн	6751,65	6752,50	6883,51	6751,65	6754,66
BCR	1,65	1,65	1,72	1,65	1,65
PBP	3 роки	3 роки	2 роки 9 місяців	3 роки	3 роки

*розраховано, виходячи з тривалості проекту в 5 років

Джерело: розраховано авторами.

За показником РВР, який в повній мірі характеризує термін окупності авансованого капіталу кожним підприємством, з урахуванням зниження цінності грошей в часі, виробництво газоподібного біопалива у досліджуваних підприємств Броварського району, Київської області може окупитися у період від двох з половиною до трьох років.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Здійснивши аналіз економічної ефективності переробки відходів життєдіяльності тварин у біогаз через обґрунтування інвестиційного проекту щодо виробництва біогазу у досліджуваних підприємствах Броварського району, Київської області, дійшли висновку, що при тривалості життєвого циклу розробленого проекту в п'ять років економічно доцільним є його запровадження у досліджуваних підприємствах. Окрім того, господарства можуть отримати синергетичний ефект, налагодивши реалізацію біодобрив і забезпечуючи себе біопаливом власного виробництва, що в нинішніх кризових умовах може стати інструментом не тільки для розвитку, а й, можливо, для виживання. Представлений інвестиційний проект передбачає використання сировини власного виробництва, тому у нього закладено порівняно незначні витрати та розрахований він на малі і середні фермерські господарства, що займаються тваринництвом і які можуть реалізувати його при наявності власних вільних коштів або залучення позичкових. У цілому, перевагами для аграрного сектору та національної економіки загалом за умови реалізації такого чи подібного проекту можуть бути: посилення ролі біоенергії в енергетичному балансі держави та підвищення рівня самозабезпечення аграріїв біопаливом, що надзвичайно важливо в умовах сучасних викликів і загроз енергетичній безпеці держави; активізація переходу до розвитку рослинництва на засадах сталості за рахунок ширшого використання біодобрив, відповідно, сприяння відновленню якості ґрунтів; вірогідний поштовх для розвитку тваринництва. Майбутні наукові пошуки авторів будуть спрямовані на дослідження економічної ефективності виробництва біогазу різними за розмірами і формою власності вітчизняними підприємствами аграрного сектору в умовах воєнного та повоєнного періодів.

Література

1. Біогаз та біометан в Україні. 2022. URL: <https://uabio.org/biogas-and-biomethane/>
2. Біогаз і біометан мають замістити імпорт природного газу – президент «МХП Еко Енерджи». 2021. URL: <https://itta.info/biogaz-i-biometan-mayut-zamistiti-import-prirodnogo-gazu-prezident-mxp-eko-enerdzhi/>
3. Гелетуша Г. Біометан – відновлюваний газ, що збереже планету. 2021. URL: <https://ua.interfax.com.ua/news/blog/742598.html>
4. Гоцик І. Біометан – європейський досвід і українські реалії. 2021. URL: <https://eba.com.ua/biometan-yevropejskyj-dosvid-i-ukrayinski-realiyi/>
5. Домбровський О., Гелетуша Г., Лукашевич Є. Для чого Україні біогаз. 2020. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2020/05/12/660303/>
6. Кузьмін А. Біогазова зброя. Як Україні перемогти в енергетичній війні з росією. 2021. URL: https://glavcom.ua/new_energy/publications/biogazova-zbroya-yak-ukrajini-peremogti-v-energetichniy-viyini-z-rosijeyu--795284.html
7. Мірзоева Т.В., Ткач Н.М. Аналіз економічної ефективності переробки олійних культур у біопаливо. *Intellektuelles Kapital – die Grundlage für innovative Entwicklung: Wirtschaft, Management und Marketing. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft».* Buch 6. Teil 5. 2021. с. 82-92. URL: <https://www.sworld.com.ua/simpge6/sge6-05.pdf>
8. Мостова М. Сфера біогазу в Україні: великі перспективи та реальність. 2020. URL: <https://energytransition.in.ua/sfera-biohazu-v-ukraini-velyki-perspektyvy-ta-real-nist/>

9. Сирота М. Аграрний сектор України може виробляти до 8 млрд кубів біогазу на рік – заява. 2022. URL: <https://kurkul.com/news/29222-agrarniy-sektor-ukrayini-moje-viroblyati-do-8-mlrd-kubiv-biogazu-na-rik--zayava>

10. Талавиря М., Газуда Л., Газуда М. Перспективи розвитку біоекономіки замкнутого циклу в Україні. Геополітика України: історія і сучасність. 2021. Випуск 2 (27). С. 128-138.

11. Ткач Н.М., Мірзоева Т.В. Обґрунтування економічної доцільності переробки зернових культур у біогаз. Біоекономіка та аграрний бізнес. 2021. №4. С. 5-17. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bioeconomy/article/view/15504/14056><http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bioeconomy/article/view/15504>

12. Cheban, I., Dibrova, A. (2020). Development of liquid biofuel market: Impact assessment of the new support system in Ukraine. Journal of International Studies this link is disabled. 13(1). 262–278. URL: https://www.jois.eu/files/17_759_Cheban_Dibrova.pdf

13. Kaletnik, G., Honcharuk, I., Okhota, Yu. (2020). The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural. Journal of Environmental Management and Tourism. Vol. XI. № 3(43). 513-522.

14. Kucher, O., Hutsol, T., Glowacki, S., Andreitseva, I., Dibrova, A., Muzychenko, A., Szeląg-Sikora, A., Szparaga, A., Kocira, S. (2022). Energy Potential of Biogas Production in Ukraine. Energies. Vol. 15, Is. 5. URL: <https://doi.org/10.3390/en15051710>.

15. Palamarchuk, V., Honcharuk, I., Honcharuk, T., Telekalo, N. (2018). Elements of Cultivation Technology on Bioethanol Production Under Conditions of the Right-bank Forest-steppe of Ukraine. Ukrainian Journal of Ecology. № 8(3). 47-53.

16. Skrypnyk, A., Klymenko, N., Talavyria, M., Goray, A., Namiasenko, Y. (2020). Bioenergetic potential assessment of the agricultural sector of the Ukrainian economy. International Journal of Energy Sector Management this link is disabled. 14(2). 468–481.

References

1. Biohaz ta biometan v Ukraini. (2022). Retrieved from <https://uabio.org/biogas-and-biomethane/>

2. Biohaz i biometan maiut zamistyty import pryrodnoho hazu – prezident «MKhP Eko Enerdzhy». (2021). Retrieved from <https://itta.info/biogaz-i-biometan-mayut-zamistiti-import-prirodnogo-gazu-prezident-mxp-eko-enerdzhi/>

3. Heletukha, H. (2021) Biometan – vidnovliuvanyi haz, shcho zberezhe planet. Retrieved from <https://ua.interfax.com.ua/news/blog/742598.html>

4. Hotsyk, I. (2021) Biometan – yevropeyskyi dosvid i ukrainski realii. Retrieved from <https://eba.com.ua/biometan-yevropejskyj-dosvid-i-ukrayinski-realiyi/>

5. Dombrovskyi, O., Heletukha, H., Lukashevych, Ye. (2020) Dlia choho Ukraini biohaz. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2020/05/12/660303/>

6. Kuzmin, A. (2021) Biohazova zbroia. Yak Ukraini peremohty v enerhetychnii viini z rosiieiu. Retrieved from https://glavcom.ua/new_energy/publications/biogazova-zbroya-yak-ukrajini-peremogti-v-energetichny-viyni-z-rosiyeiu--795284.html

7. Mirzoieva, T.V., & Tkach, N.M. (2021). Analiz ekonomichnoi efektyvnosti pererobky oliinykh kultur u biopalyvo. Intellektuelles Kapital – die Grundlage für innovative Entwicklung: Wirtschaft, Management und Marketing. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft». 6/5, 82-92. Retrieved from <https://www.sworld.com.ua/simpge6/sge6-05.pdf>

8. Mostova, M. (2020). Sfera biohazu v Ukraini: velyki perspektyvy ta realnist. Retrieved from <https://energytransiOn.in.ua/sfera-biohazu-vukraini-velyki-perspektyvy-ta-real-nist/>

9. Syrota, M. (2022) Ahrarnyi sektor Ukrainy mozhe vyroblyaty do 8 mlrd kubiv biohazu na rik – zaiava/ Retrieved from <https://kurkul.com/news/29222-agrarniy-sektor-ukrayini-moje-viroblyati-do-8-mlrd-kubiv-biogazu-na-rik--zayava>

10. Talavyria, M.P., Koval, O.M., & Dobrivska, M.V. (2017). Rozvytok bioenerhetychnoho potentsialu v Ukraini. Visnyk KhNAU, 3, 229-239.
11. Tkach, N.M., & Mirzoieva, T.V. (2021) Obgruntuvannia ekonomichnoi dotsilnosti pererobky zernovykh kultur u biohaz. Bioeconomics and agrarian business, 4, 5-17.
12. Cheban, I., Dibrova, A. Development of liquid biofuel market: Impact assessment of the new support system in Ukraine. Journal of International Studies this link is disabled. 2020. 13(1). 262–278. URL: https://www.jois.eu/files/17_759_Cheban_Dibrova.pdf
13. Kaletnik, G., Honcharuk, I., Okhota, Yu. (2020). The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural. Journal of Environmental Management and Tourism. Vol. XI. № 3(43). 513-522.
14. Kucher, O., Hutsol, T., Glowacki, S., Andreitseva, I., Dibrova, A., Muzychenko, A., Szelağ-Sikora, A., Szparaga, A., Kocira, S. (2022). Energy Potential of Biogas Production in Ukraine. Energies. Vol. 15, Is. 5. URL: <https://doi.org/10.3390/en15051710>
15. Palamarchuk, V., Honcharuk, I., Honcharuk, T., Telekalo, N. (2018). Elements of Cultivation Technology on Bioethanol Production Under Conditions of the Right-bank Forest-steppe of Ukraine. Ukrainian Journal of Ecology. № 8(3). 47-53.
16. Skrypnyk, A., Klymenko, N., Talavyria, M., Goray, A., Namiasenko, Y. (2020). Bioenergetic potential assessment of the agricultural sector of the Ukrainian economy. International Journal of Energy Sector Management this link is disabled. 14(2). 468–481.

Стаття надійшла до редакції 20. 07. 2022 р.

Тюріна Альона Анатоліївна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри адміністративного
менеджменту та зовнішньоекономічної
діяльності Національного університету
біоресурсів і природокористування України
aagrebennikova@nubip.edu.ua

Каньовський Михайло Анатолійович
аспірант кафедри публічного
управління та адміністрування
Хмельницького університету управління та
права імені Леоніда Юзькова
mykhailokanovskyi@gmail.com

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ БІЗНЕСУ КОМПАНІЇ «ІМК»

Анотація. Пошук оптимальних рішень для підвищення економічної ефективності власного бізнесу завжди залишається актуальним. Метою нашого дослідження є аналіз економічної ефективності молочних підприємств (на базі агрохолдингу «ІМК») та пошук шляхів підвищення їх конкурентоспроможності на основі прийняття оптимальних управлінських рішень. Під час дослідження використовуються загальнонаукові та спеціальні методи, зокрема: діалектичний, системний підхід, абстрактно-логічний, аналізу, синтезу, графічного зображення, групування та узагальнення.

У статті доведено, що для дослідження фінансово-економічного стану, інвестиційної привабливості, конкурентоспроможності і забезпечення раціонального управління сільськогосподарським підприємством, яке займається виробництвом молока, надзвичайно важливим інструментом є оцінка економічної ефективності.

Визначено, що поряд з оцінкою економічної ефективності виробництва за показниками валового виробництва, продуктивності праці, продуктивності корів, собівартості продукції, рентабельності реалізації, валового доходу та чистого прибутку, доцільно проводити комплексну оцінку фінансового стану підприємства. Проведений аналіз економічної ефективності виробництва молока в дочірньому підприємстві компанії «ІМК» ТОВ «Чернігівська індустріальна молочна компанія» дав нам можливість виокремити напрями оптимізації виробничих витрат і сформулювати вектори розвитку молочного напрямку компанії. Доведено, що впровадження в господарську діяльність сучасних інноваційних технологій та забезпечення новітнім обладнанням дає можливість максимізувати механізацію й автоматизацію виробничого процесу, що позитивно впливає на комфорт тварин, оптимізацію виробничих витрат та продуктивності праці.

Практично значущим є обґрунтування доцільності впровадження інноваційної стратегії управління кормовою базою і годівлею ТОВ «ЧІМК», імплементація якої дозволить шляхом покращення якості годівлі підвищити молочну продуктивність корів та мінімізувати нераціональне використання кормів.

Ключові слова: виробнича собівартість; технологія виробництва молока; управління фінансами; оцінка економічної ефективності; фінансові показники підприємства; економічна ефективність.

Tiurina Alona, Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Administrative Management and Foreign Economic Activities, National University of Life and Environmental Science of Ukraine; Kanovskyi Mykhailo, Ph.D. student of the Department of Public Management and Administration, Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law.

Ways to increase the efficiency of the dairy business direction of imk company

Abstract. The search for optimal solutions to increase the economic efficiency of business always remains relevant. The purpose of the study is to analyse the economic efficiency of milk-producing enterprises (on the basis of the IMK agricultural holding) and search for ways to increase their competitiveness based on the adoption of optimal management decisions. During the research, general scientific and special methods are used, such as: dialectical, systematic approach, abstract-logical, analysis, synthesis, graphic presentation, grouping and generalization.

It has been proven that the assessment of economic efficiency is an important tool for researching the financial and economic status, competitiveness, investment attractiveness and ensuring rational management of an agricultural enterprise engaged in milk production.

It was determined that along with the assessment of the economic efficiency of production based on indicators of gross production, labour productivity, cow productivity, cost of production, profitability of sales, gross income and net profit, it is advisable to carry out a comprehensive assessment of the financial state of the enterprise. The analysis of the economic efficiency of milk production in the subsidiary company "IMK" LLC "Chernihiv Industrial Milk Company" gave us the opportunity to single out directions for optimizing production costs and form vectors of development of the company's dairy direction. It has been proven that providing the farm with modern equipment and innovative technologies allows for maximum automation and mechanization of the production process, which favourably affects the comfort of animals, labour productivity and optimization of production costs.

Practically significant is the substantiation of the feasibility of implementing the strategy of management of feeding and fodder base of LLC "CHIMK" has been proven, the implementation of which is expected to increase the milk productivity of cows due to the improvement of the quality of feeding and reduce the irrational use of feed to a minimum.

Key words: production cost, milk production technology, financial management, evaluation of economic efficiency, financial indicators of the enterprise, economic efficiency.

Актуальність. В продовольчому забезпеченні держави молочне скотарство є стратегічним напрямом тваринницької галузі зокрема і сільського господарства України в цілому. Міжнародна практика аграрного виробництва показує досить високу частку валового продукту, що припадає на молочну галузь. Тваринницька галузь в Україні на даному етапі розвитку виглядає значно бідніше.

Відзначається стійка тенденція до скорочення поголів'я ВРХ у підсобних господарствах населення, зниження об'ємів виробництва молока та здорожчання молочних продуктів для кінцевого споживача. В попередні роки більшість молочних ферм утримувалися в основному за рахунок рослинництва, сьогодні ж через погодні катаклізми та постійні коливання вартості зерна розвиток молочного напрямку почав частіше привертати увагу фермерів. При належному розвитку та капіталовкладеннях вони приносять стабільний дохід.

Аналіз економічної ефективності діяльності окремих підприємств виробників молока є одним з критеріїв оцінки розвитку молочного скотарства в цілому. Тому важливим етапом дослідження проблеми стагнації молочної галузі в Україні є аналіз та оцінка економічної ефективності господарств, одним з напрямів діяльності яких є молочне скотарство.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні десятиліття вченими накопичено значний досвід щодо методології оцінки економічної ефективності. Зокрема, питання

економічної ефективності виробництва молока у своїх наукових публікаціях підіймали такі дослідники: О. Васильченко (2018), О. Варченко (2019), М. Ільчук (2018), І. Коновал (2018), О. Костюк (2018), В. Радько (2022), І. Свиноус (2019), Г. Сиротюк (2020), Л. Степасюк (2020) та ін.

Поряд з тим не вирішеними залишаються актуальні питання підвищення продуктивності корів, оновлення чи запуску нових молочних комплексів, оптимізації виробничих витрат. Вивчення досвіду та підходів до ведення бізнесу міжнародних і прогресивних українських виробників молока, дозволить надати практичні рекомендації щодо підвищення ефективності діяльності молочного тваринництва.

Метою дослідження є аналіз економічної ефективності підприємств-виробників молока (на базі агрохолдингу «ІМК») та пошук напрямів підвищення їх конкурентоспроможності на основі прийняття оптимальних управлінських рішень.

Матеріали та методи дослідження. Під час дослідження використанні загальнонаукові і спеціальні методи, такі як: діалектичний для окреслення актуальності і теоретичного підґрунтя досліджуваної проблеми; системний підхід – для визначення структури і взаємозв'язку елементів наукового дослідження; абстрактно-логічний для формування висновків; аналізу для визначення фінансового становища підприємства та оцінки економічної ефективності виробництва молока; синтезу – для підвищення економічної ефективності виробництва молока та надання відповідних рекомендацій; графічного зображення та групування – для оброблення та надання візуалізованої інформації та метод узагальнення для підведення підсумків.

Результати дослідження та їх обговорення. Економічна ефективність – це показник, що характеризує відношення результатів господарської діяльності до ресурсів затрачених для його отримання. В сільському господарстві поняття економічної ефективності може бути застосоване до оцінки виробництва продукції аграрним сектором, окремою галуззю, будь-якими існуючими господарчими суб'єктами, в тому числі їх внутрішньогосподарськими формуваннями (підрозділами, бригадами, відділеннями) та навіть для оцінки виробництва різноманітних типів продуктів (Єрмаков та ін., 2020). В своєму дослідженні ми зосередили увагу на підприємстві, що входить до складу агрохолдингу «ІМК», операційною діяльністю якого є виробництво молока великої рогатої худоби.

Агрохолдинг «ІМК» входить в десятку найбільших аграрних компаній України. Основна діяльність холдингу сконцентрована на вирощуванні та зберіганні сільськогосподарських культур, зокрема пшениці, кукурудзи, соняшнику, і виробництві молока.

Компанія «ІМК» має горизонтальну форму інтеграції. Структура агрохолдингу «ІМК» представлена поєднаними в єдине ціле спільним ринком збуту та логістичною мережею материнською компанією та дочірніми підприємствами, такими як: ТОВ «АгроКІМ», ПП «Агропрогрес», ТОВ «Бурат-Агро», ПСП «Слобожанщина Агро» та ТОВ «Чернігівська індустріальна молочна компанія». Така інтеграція позитивно позначається на рівні собівартості продукції через оптимізацію трансакційних та прямих матеріальних витрат, що у результаті демонструє підвищення економічної ефективності діяльності в цілому.

Материнська компанія «ІМК» забезпечує розробку та впровадження загальної стратегії холдингу, моніторинг маркетингової, управлінської та фінансової діяльності дочірніх підприємств і виконує наглядову функцію. У свою чергу керівництво підконтрольних господарств адмініструє поточну операційну діяльність і своєчасно вирішує актуальні проблеми. Крім того, варто зазначити, що через програми корпоративної соціальної відповідальності компанія «ІМК» успішно імплементує в свою діяльність 12 з 17 цілей сталого розвитку і формує власну політику забезпечення сталого розвитку (Гребеннікова & Чепчак, 2021).

Молочним скотарством в групі компаній «ІМК» займається ТОВ «Чернігівська індустріальна молочна компанія» (ЧІМК). На виробництво молока в структурі доходу від продажу продукції підприємства припадає лише 4%, з метою диверсифікації виробництва компанія має намір оптимізувати і розширити даний напрям діяльності (Рис. 1.).

Варто зазначити, що не зважаючи на ефективне управління операційною діяльністю у 2020 році в порівнянні з 2019 роком у наслідок макроекономічних і валютних проблем в Україні відзначається погіршення фінансового результату діяльності. Також у 2020 році погіршення погодних умов в Чернігівській області негативно вплинуло на зниження обсягів реалізації виробленої продукції.

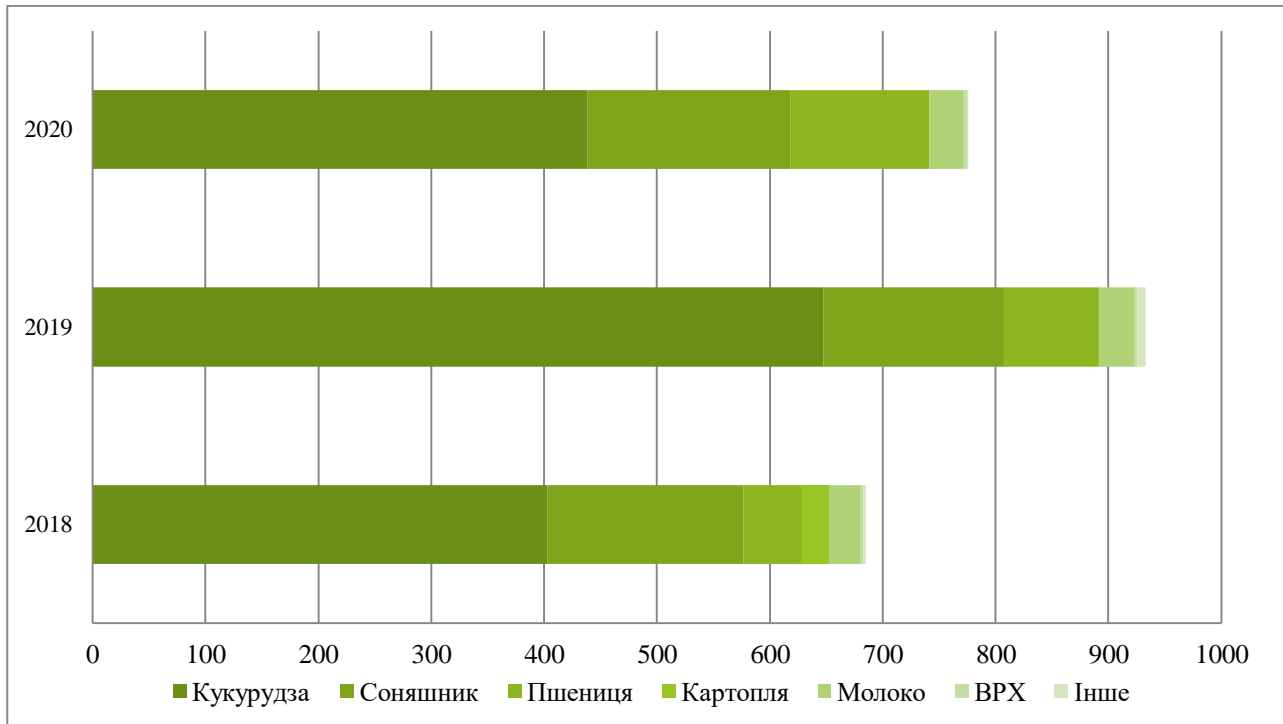


Рис. 1. Структура доходу від продажу готової продукції ТОВ «ЧІМК», млн. грн.
Джерело: побудовано авторами на основі (Фін звіт ІМК 2018-2020).

Постійний моніторинг фінансового стану підприємства відіграє ключову роль в забезпеченні стабільного тренду розвитку фінансово-господарської діяльності суб'єкта аграрного бізнесу. Фінансовий стан підприємства характеризується його платоспроможністю, вчасним проведенням розрахунків з стейкхолдерами, раціональним забезпеченням оборотними засобами виробництва і співвідношенням наявних виробничих запасів з їх потребами (Давиденко та ін., 2021).

Аналіз динаміки та структури активів ТОВ «ЧІМК» у горизонтальній та вертикальній проекції (табл. 1.) показав, що:

1. Відзначається тенденція до збільшення сукупної вартості активів, зокрема у 2020 році цей показник зріс на 52% у порівнянні з 2018 роком. Вартість активів відповідає референтним межам і має постійно високе значення.

2. Такі ж тенденції до значного росту з 2018 по 2020 рік має і показник вартості необоротних активів. Що відображає здійснене в цей період оновлення виробничого обладнання та парку сільськогосподарської техніки підприємства.

3. Сукупний грошовий приріст оборотних активів ТОВ «ЧІМК» за два роки склав 97,5 млн гривень, що складає 16% від рівня 2018 року.

4. Позитивні тенденції спостерігаються і щодо коефіцієнту оборотності дебіторської заборгованості, так за аналізований період товариство знизило середньорічну величину дебіторської заборгованості на 36%.

5. Стрімке падіння, в 65 раз, обсягу грошових коштів та їх еквівалентів на балансі ТОВ «ЧІМК» в 2019 році порівняно з 2018 роком пов'язане зі збитковістю господарської діяльності підприємства в 2018 році. 2019 рік був прибутковим для компанії, тому на кінець 2020 року баланс поповнився на 113,8 млн грн, що позитивно вплинуло на ділову активність та платоспроможність підприємства. Коефіцієнт абсолютної ліквідності у 2020 році зріс на 0,11 одиниць.

Таблиця 1

Аналіз структури і динаміки активів ТОВ «ЧІМК» за 2018-2020 роки, тис. грн.

Показники	2018	2019	2020	Відхилення 2020 до 2018	
				Абсолютне, тис грн	Відносне, %
Активи, всього	1045431,0	1298645,0	1593234,0	547803,0	+52
Необоротні активи	455641,0	804153,0	905893,0	450252,0	+99
Оборотні активи	589790,0	494492,0	687341,0	97551,0	+16
Матеріальні оборотні активи	350166,0	274942,0	314856,0	-35310,0	-10
Дебіторська заборгованість	17061,0	14858,0	10915,0	-6146,0	-36
Грошові кошти та еквіваленти	13617,0	209,0	113796,0	100179,0	+736

Джерело: розраховано авторами на основі (Фін. звіт ІМК 2018-2020).

Протягом 2018-2020 років на 52,4% зріс і загальний обсяг джерел надходження активів (табл. 2.). Такий стан пасиву балансу свідчить про фінансову стабільність та активну діяльність підприємства протягом досліджуваного періоду. Тенденцію до помірному росту на 18,4% у 2019 році порівняно з 2018 роком показує обсяг накопиченого власного капіталу підприємства. Поряд з тим, така тенденція в 2020 році не збереглася через збитковість діяльності ТОВ «ЧІМК». Негативним фактором є значне зростання сукупних зобов'язань компанії, адже воно пов'язане з утворенням додаткової заборгованості перед кредиторами.

Таблиця 2

Аналіз динаміки та джерел утворення активів ТОВ «ЧІМК» за 2018-2020 роки, тис. грн.

Показники	2018	2019	2020	Відхилення 2020 до 2018	
				Абсолютне, тис грн	Відносне, %
Джерела утворення активів, всього	1045431,0	1298645,0	1593234,0	547803,0	+52,4
Власний капітал	215674,0	254787,0	255407,0	39733,0	+18,4
Довгострокові зобов'язання	15058,0	335290,0	440354,0	425296,0	+2824,4
Поточні зобов'язання	7646,0	72943,0	91281,0	83635,0	+1093,8
Кредити банків	141373,0	118431,0	138441,0	-2932,0	-2,1
Кредиторська заборгованість	629365,0	510519,0	643781,0	14416,0	+2,3

Джерело: розраховано авторами на основі (Фін. звіт ІМК 2018-2020).

Дослідниця Аверчева Н. стверджує, що проблема підвищення рентабельності виробництва молока пов'язана з низкою внутрішніх і зовнішніх факторів та вимагає системного підходу до управління виробництвом. Зростання вартості ветеринарного обслуговування, технологічних, зоотехнічних, кормових і паливно-енергетичних ресурсів негативно впливає на рівень рентабельності молочнотоварного підприємства. Проте цей негативний ефект здорожчання виробничих засобів може нівелювати підвищення продуктивності корів (Аверчева, 2021).

Дослідник Колоша В. вбачає доцільним оцінювати економіку молочного виробництва з використанням показників продуктивності праці, валового виробництва сировини, собівартості продукції, валового доходу, рентабельності реалізації і чистого прибутку (Колоша, 2018). Також для характеристики ефективності молочного виробництва вчений пропонує застосовувати натуральні показники.

У 2020 році повна собівартість виробництва 1 тони молока в ТОВ «ЧІМК» склала 6073 грн, що на 52 грн більше ніж у 2019 році та на 3,5% вище порівняно з 2018 роком. Аналіз структури собівартості одиниці виробленого молока (рис. 2.) показав, що найбільшу частку у виробничих витратах займають прямі змінні витрати.

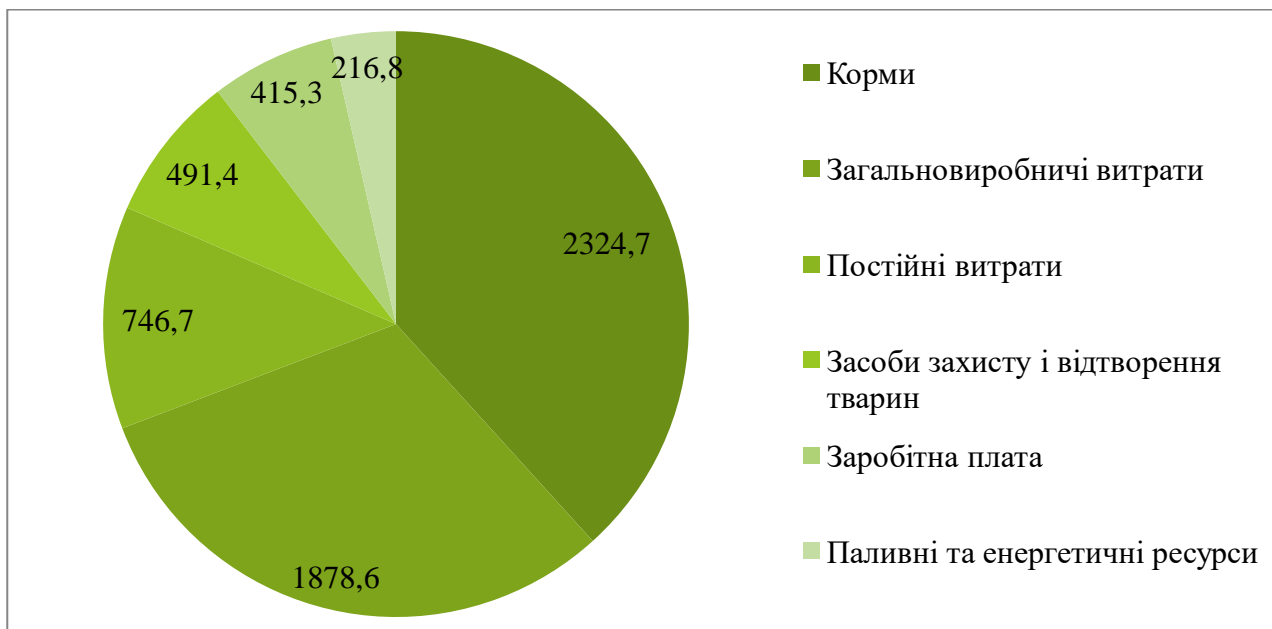


Рис. 2. Структура собівартості 1 тони молока в ТОВ «ЧІМК» у 2020 році, грн.
Джерело: побудовано авторами на основі (Фін звіт ІМК 2018-2020).

Витрати на корми складають 38,3% від всіх витрат, що на 8% нижче середньо статистичних витрат українських агропромислових підприємств. Загальновиробничі витрати на виробництво 1 тони молока склали 1879 грн, що є другою за величиною групою витрат. До них відносять витрати на паливно-мастильні матеріали, загальновиробничі запчастини, послуги з ремонту, довгострокову оренду сільськогосподарської техніки, нарахування, оренду землі та амортизаційні відрахування. Постійні витрати, такі як витрати на укладання договорів, амортизація, відсотки за кредит, дооцінка майна, втрати від псування майна та інші фінансові витрати, в структурі собівартості займають частку в 12,3%. Ці три групи витрат сукупно складають 81% загальновиробничих витрат. У той же час витрати на засоби захисту тварин, такі як ветеринарні розхідні матеріали, засоби для відтворення поголів'я, засоби для дезінфекції приміщень, ветеринарні лікувальні та профілактичні препарати, становлять 491 гривню на 1 тону виробленого молока або близько 8% від суми повної

собівартості. Лише 7 % припадає на фонд заробітної плати працівників молочнотоварного господарства. Найменшу частку в структурі витрат, всього 4%, займають витрати на паливно-енергетичні ресурси та паливно-мастильні матеріали.

Оцінка економічної ефективності виробництва молока (табл. 3) показала, що в господарстві відмічається тенденція до підвищення молочної продуктивності дійних корів. Так, продуктивність однієї дійної голови зросла на 5,4% протягом аналізованого періоду. Такий ріст відчутно вплинув на показники рентабельності виробництва молока та обсяг чистого прибутку. Крім того, на ріст цих показників вплинуло швидке, порівняно з рівнем інфляції засобів виробництва, підвищення реалізаційної ціни молока. Середньорічна ціна реалізації тони молока у 2020 році склала 8740 грн, що на 2667 грн вище загального рівня собівартості.

Таблиця 3

Оцінка економічної ефективності виробництва молока в ТОВ «ЧІМК».

Показник	2018	2019	2020	2020 до 2018, %
Продуктивність корів, кг на гол в рік	6955,0	7155,0	7330,0	105,4
Собівартість 1 тони реалізованого молока, грн	5870,0	6021,4	6073,3	103,5
Загалом вироблено, тон	3509,0	3716,3	3751,7	106,9
Реалізаційна ціна за 1 тону, грн	7936,0	8213,0	8740,0	110,1
Виручка від реалізації, тис грн	27852,0	30522,0	32790,0	117,7
Товарність молока, %	92,0	93,0	93,0	101,1
Чистий прибуток на 1 тону молока, грн	114,0	206,0	259,0	227,2
Рентабельність продукції, %	1,44	2,49	2,96	205,6

Джерело: розраховано авторами на основі (Фін. звіт ІМК 2018-2020).

Наші дослідження виявили, що для забезпечення ефективної діяльності молочнотоварного підприємства одним з визначальних факторів є бізнес-процес годівлі тварин. Враховуючи, що найбільшою статтею собівартості молока є вартість кормів, ми розглянули можливість впровадження нового підходу в організації ведення тваринництва. «Система «Profeed» - це IT-рішення, яке дозволяє оптимізувати використання кормів та управляти годівлею на фермах» (Ageek, 2018). Ця версія програмного забезпечення дозволяє сільськогосподарським виробникам вести точний контроль і моніторинг витрат на корми, економити компоненти корму, коригувати раціон годівлі, збирати всі дані про кожну годівлю, керувати запасами та генерувати змістовні звіти. Вихідні дані інвестиційного проєкту з впровадження системи зазначені в таблиці 4.

Таблиця 4

Вихідні дані інвестиційного проєкту «Модуль управління годівлею».

Показник	Значення
Статутний капітал підрозділу, тис грн	12739,0
Чисельність персоналу, осіб	27
Загальна вартість проєкту, тис грн	100,0
Термін окупності, місяців	2,5
Рентабельність, %	14,0

Джерело: розраховано авторами на основі (Фін. звіт ІМК 2018-2020).

З метою аналізу інвестиційної привабливості проєкту, нами використано імітаційну модель оцінки його ризику (табл. 5. та табл. 6.). Це один з складових методів комплексного інвестиційного дослідження проєктів. Основою такого моделювання при аналізі ризику проєкту є коригування взаємозв'язку грошового потоку і приведеного далі розрахунку NPV для всіх прогнозованих сценаріїв (Van Horne & Wachowicz, 2008).

Таблиця 5

Числові характеристики інвестиційного проєкту «Модуль управління годівлею».

Показник	Чиста теперішня вартість (NPV), тис грн	Оцінка ймовірності
Песимістичний	30705,0	0,1
Поміркований	32156,0	0,7
Оптимістичний	39758,0	0,2

Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 6

Розрахунок ефективності інвестиційного проєкту «Модуль управління годівлею».

Показник	Значення
Чиста теперішня вартість (NPV), тис грн	32156,0
Індекс прибутковості	2,07
Внутрішня норма прибутковості (IRR), %	16,0

Джерело: розраховано авторами.

Під час порівняння двох проєктів, більш ризиковим вважають проєкт з більш чутливою NPV, оскільки незначні коливання вхідної змінної спричиняють велику амплітуду значень NPV навколо очікуваного. Тож, більша невизначеність означає вищий ризик.

Імплементация програмного забезпечення для управління годівлею тварин «Profeed» на досліджуваному підприємстві в результаті дозволить знизити витрати на корми та підвищити молочну продуктивність корів, прогнозована окупність проєкту складає 2,5 місяці. Отже, економічна доцільність впровадження сучасних інноваційних технологій у виробництво молока є очевидною. Адже використання новітніх технологій дозволяє покращити фінансові результати господарювання через оптимізацію витрат на виробництво молока.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Тож, важливим інструментом забезпечення раціонального управління та дослідження конкурентоспроможності, інвестиційної привабливості і фінансово-економічного стану сільськогосподарського молочнотоварного підприємства є оцінка його економічної ефективності. При цьому саму економічну ефективність варто розглядати, як вияв раціонального використання ресурсів з метою досягнення найкращого господарського результату досліджуваного суб'єкта господарювання.

До основних факторів, що мають сильний вплив на ефективність господарювання виробників молока в цілому та ТОВ «ЧІМК», зокрема, відносимо: ступінь спеціалізації та концентрації підприємства, раціональне управління підприємством, середню молочну продуктивність корів, матеріально-технічне забезпечення, рівень собівартості молока та ціну реалізації молока. Виявлено, що на досліджуваному підприємстві покращення годівлі продуктивного стада є одним з ключових факторів для підвищення ефективності діяльності. Доведено, що забезпечення високоякісними кормами та розробка науково-обґрунтованих повноцінних раціонів на підприємстві приводить до отримання високої молочної продуктивності корів. Максимальна автоматизація та механізація виробничого процесу через забезпечення підприємства сучасним обладнанням та інноваційними технологіями дозволяє не лише оптимізувати виробничі витрати та продуктивність праці, а й сприятливо позначається на комфорті тварин. Проведений аналіз інвестиційної привабливості спеціалізованого професійного програмного забезпечення для контролю й управління годівлею на фермі підтвердив гіпотезу щодо економічної доцільності впровадження інновацій. При цьому питання розширення молочного напрямку через впровадження інноваційних управлінських та технологічних рішень у виробничу діяльність підприємства потребує подальшого дослідження.

Література

1. Васильченко О. М. Економічна ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах. Економічний аналіз: зб. наук. праць. ТНЕУ. 2018. Том 28. № 2. С. 110-118.
2. Varchenko O., Radko V., Rudych O., Svydnous I., & Tkachenko K. (2019). Risks of dairy farming in Ukraine and ways of their minimization and neutralization. *Agricultural Science and Practice*, 6(1), 41-59. DOI: <https://doi.org/10.15407/agrisp6.01.041>.
3. Ільчук М. М., Коновал І. А., Євтушенко В. Д. Управління конкурентоспроможністю продукції скотарства сільськогосподарських підприємств України. *Економіка АПК*. 2018. № 7. С. 83 - 92.
4. Костюк О. Д., Костюк Я. В. Якість і безпека продукції як вектор розвитку молочної галузі. *Науковий вісник НУБіП України. Серія : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. К.: ВЦ НУБіП України*. 2018. Вип. 284. С. 97-104.
5. Чіков І., Радько В., Маршалок М., Теплюк М., Петренко О., Шарко І., Сітковська А. Економічний розвиток підприємств агропродовольчої сфери на інноваційній основі. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 1(42). 2022. 98-106. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.1.42.2022.3672>.
6. Сиротюк Г. Підвищення ефективності молочного скотарства. *Вісник Львівського національного аграрного університету: економіка АПК*. 2020. №27. С. 126-131. DOI: <https://doi.org/10.31734/economics2020.27.126>.
7. Stepasyuk L. M., Dramaretska K. P., Titenko Z. M., Babiak N. D. The Competitive Environment Diagnostics In The Animal Husbandry Products Market. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(8s). 2020. 2551 - 2558. Retrieved from <http://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article/view/14759>.
8. Єрмаков О.Ю., Чупряк А.В., Сокур Л.В., Нагорний В.В. Ресурсно-технічний потенціал інноваційно орієнтованих сільськогосподарських підприємств: Монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 190 с.
9. Фінансова звітність за рік, що закінчився 31 грудня 2019 року. ІМК: веб-сайт. URL: https://imcagro.com.ua/images/docs/TOV_СНІМК/Фінансова%20звітність%202019%20СНІМК.pdf.
10. Фінансова звітність за рік, що закінчився 31 грудня 2020 року. ІМК: веб-сайт. URL: https://imcagro.com.ua/images/docs/TOV_СНІМК/Фінансова%20звітність%202020%20СНІМК.pdf.
11. Гребеннікова А. А., Чепчак Д. Р. Розвиток корпоративної соціальної відповідальності аграрних формувань. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.5.81>.
12. Davydenko N., Titenko Z., Mrachkovska N., & Horislavska I. (2021). Integral Assessment of the Financial Security Level of Agrarian Corporations of Ukraine. *Studies of Applied Economics*, 39(7). DOI: <https://doi.org/10.25115/eea.v39i7.4984>.
13. Аверчева Н. Економічний аналіз рентабельності молока. *Агросвіт*. 2021. №7-8. С. 109-120. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2021.7-8.109>.

14. Колоша В. Проблеми формування та підвищення економічної ефективності виробництва молока. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2018. Vol.4. No.4. Pp. 99–112. URL: <https://are-journal.com/are/article/view/210>.

15. Система управління процесом годівлі Profeed — важливий крок до розумної ферми. Aggeek: веб-сайт. URL: <https://aggeek.net/ru-blog/sistema-upravlinnya-protsekom-godivli-profeed--vazhlijivij-krok-do-rozumnoi-fermi>.

16. Van Horne, J. C. & Wachowicz, John M. J. (2008) *Fundamentals of Financial Management*. 13th ed. Pearson Education. 744 p.

References

1. Vasylychenko O. M. (2018). Ekonomichna efektyvnist vyrobnytstva moloka v silskohospodarskykh pidpriemstvakh. *Economic analysis*. 28 (2). 110-118.

2. Varchenko O., Radko V., Rudych O., Svyynous I., & Tkachenko K. (2019). Risks of dairy farming in Ukraine and ways of their minimization and neutralization. *Agricultural Science and Practice*, 6(1), 41-59. DOI: <https://doi.org/10.15407/agrisp6.01.041>.

3. Ilchuk M.M., Konoval I.A., Yevtushenko V.D. (2018). Upravlinnia konkurentospromozhnistiu produktsii skotarstva silskohospodarskykh pidpriemstv Ukrainy. *Ekonomika APK*. 7. 83-92.

4. Kostiuk O.D. & Kostiuk Ya.V. (2018). Yakist i bezpeka produktsii yak vektor rozvytku molochnoi haluzi. *Scientific bulletin of NUBiP of Ukraine. Series: Economics, agricultural management, business*. 284. 97-104.

5. Chikov I., Radko V., Marshalok M., Tepluk M., Petrenko O., Sharko I., & Sitkovska A. (2022). ECONOMIC DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL FOOD ENTERPRISES ON AN INNOVATIVE BASIS. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 1(42), 98-106. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.1.42.2022.3672>.

6. Syrotiuk H. (2020). Pidvyshchennia efektyvnosti molochnoho skotarstva. *Visnyk LNAU: Economics of AIC*. 27. 126-131. DOI: [10.31734/economics2020.27.126](https://doi.org/10.31734/economics2020.27.126).

7. Stepasyuk L. M., Dramaretska K. P., Titenko Z. M. & Babiak N. D. (2020). The Competitive Environment Diagnostics In The Animal Husbandry Products Market . *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(8s), 2551 - 2558. Retrieved from <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/14759>.

8. Yermakov O.Yu., Chupriak A.V., Sokur L.V. & Nahorni V.V. (2020). Resource and technical potential of innovatively oriented agricultural enterprises. Kyiv: Yamchinskiy.

9. Financial statements for the year ended December 31, 2019. IMK. Retrieved from https://imcagro.com.ua/images/docs/TOV_CHIMK/Фінансова%20звітність%202019%20ЧІМК.pdf.

10. Financial statements for the year ended December 31, 2020. IMK. Retrieved from https://imcagro.com.ua/images/docs/TOV_CHIMK/Фінансова%20звітність%202020%20ЧІМК%202020.pdf.

11. Hrebennikova A. A., & Chepchak D. R. (2021). Rozvytok korporatyvnoi sotsialnoi vidpovidalnosti ahrarnykh formuvan. *Efektivna ekonomika*. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8891>.

12. Davydenko N., Titenko Z., Mrachkovska N., & Horislavska I. (2021). Integral Assessment of the Financial Security Level of Agrarian Corporations of Ukraine. *Studies of Applied Economics*, 39(7). DOI: <https://doi.org/10.25115/eea.v39i7.4984>.
13. Avercheva N. (2021). Ekonomichnyi analiz rentabelnosti moloka. *Agrosvit*. 7-8. 109-120. DOI: [10.32702/2306-6792.2021.7-8.109](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2021.7-8.109).
14. Kolosha V. (2018). Problems of formation and increase of the economic efficiency of milk production. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 4(4), 99-112. Retrieved from <https://are-journal.com/are/article/view/210>.
15. The Profeed feed management system is an important step towards a smart farm. *Aggeek*. Retrieved from <https://aggeek.net/ru-blog/sistema-upravlinnya-protsesom-godivli-profeed-vazhlivij-krok-do-rozumnoi-fermi>.
16. Van Horne, J. C. & Wachowicz John M. J. (2008). *Fundamentals of Financial Management*. 13th ed. Pearson Education.

Стаття надійшла до редакції 21. 07. 2022 р.