

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273783

**ORGANIZING EFFECTIVE COMPETITIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES THROUGH THE FORMATION OF A RATIONAL BASE OF RESOURCE PROVISION: METHODOLOGICAL ASPECT (p. 6–17)****Khrystyna Zalutska**

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4342-4925>**Valentyna Protsenko**

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4299-1298>**Tetiana Maslak**

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9815-4387>

In order for enterprises not to suffer significant losses by repositioning their activities for the manufacture of products attractive at certain points in time, it is necessary to take into account the compatibility of resource mutual support of the business processes they perform when forming the product range. Such compatibility and interaction should ensure the long-term efficiency of the enterprise and the strategic attractiveness of its products on the market.

Accordingly, the object of this study is the process that forms a rational resource base for effective long-term competitive development of the enterprise through the formation of an additional effect. Within the framework of the formed approach, the expediency to use the coefficient of managerial efficiency to choose the necessary source of resource provision (own production or alternative attraction of the necessary resources from an attractive stakeholder) has been proven.

The proposed recommendations should be applied to enterprises that use a significant number of parts, assemblies, and components for production; therefore, they have been tested on the activities of a machine-building enterprise. The results confirmed the feasibility of independent production by the studied enterprise of the relevant types of raw materials and the provision of certain services. This made it possible, by rationalizing the assortment policy of the enterprise, to create a closed production cycle and reduce, thereby, its dependence on third-party enterprises, which is extremely relevant under wartime conditions. In addition, the implemented measures made it possible to increase the volume of production of a particular type of product (vacuum pumps) by 10 %, reduce the reserve of production capacity, and ensure the stability of competitive advantages by increasing the service life and quality of individual components of the existing goods of the studied enterprise.

**Keywords:** cumulative effect, additional effect, management innovations, resource provision, related results.

**References**

- Feyer, O. V., Drozd, M. V. (2016). The theoretical basis of the enterprise resource support. *Ekonomika i suspilstvo*, 6, 220–224. Available at: [https://economyandsociety.in.ua/journals/6\\_ukr/37.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/6_ukr/37.pdf)
- Nezhyvenko, A. P. (2015). Cumulative resource potential: problems of formation and utilization. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, 7, 607–611. Available at: <http://global-national.in.ua/archive/7-2015/131.pdf>
- Shvydanenko, H. O. (Ed.) (2014). *Upravlinnia resursamy pidpriemstva*. Kyiv: KNEU, 418. Available at: [https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/25230/resours\\_pidpr\\_14.pdf;jsessionid=DEBE75D416F52599FEC2E245CDDA700?sequence=1](https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/25230/resours_pidpr_14.pdf;jsessionid=DEBE75D416F52599FEC2E245CDDA700?sequence=1)
- Avgustyn, R., Demkiv, I. (2021). Management of formation of resource support of strategic development of the enterprise. *Herald of Khmelnytskyi National University*, 3, 77–81. doi: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-294-3-12>
- Borysenko, O. Ye. (2012). Ekonomichna efektyvnist zabezpechennia vyrobnychymy resursamy promyslovoho pidpriemstva. *Visnyk Donbaskoi derzhavnoi mashynobudivnoi akademiyi*, 1 (26), 10–14. Available at: [http://www.dgma.donetsk.ua/science\\_public/ddma/2012-1-26/article/12BHERIE.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/ddma/2012-1-26/article/12BHERIE.pdf)
- Fesenko, I. A. (2010). Orhanizatsiyno-ekonomichniy mekhanizm upravlinnia resursnym potentsialom vuhledobuvnykh pidpriemstv. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1, 138–142. Available at: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/45451>
- Vadenbo, C., Hellweg, S., Guillén-Gosálbez, G. (2014). Multi-objective optimization of waste and resource management in industrial networks – Part I: Model description. *Resources, Conservation and Recycling*, 89, 52–63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.05.010>
- Khoroshun, V. V., Naumenko, I. A. (2018). Economic-mathematical methods and models of prognostication the supply logistics of trade enterprise. *Prychornomorski ekonomichni studiyi*, 28-2, 179–183. Available at: [http://bses.in.ua/journals/2018/28\\_2\\_2018/38.pdf](http://bses.in.ua/journals/2018/28_2_2018/38.pdf)
- Chub, I. A., Novozhylova, M. V., Andronov, V. A. (2017). Modeliuvannia prykladnykh optymizatsiynykh zadach rozmishchennia ob'ektiv z metrychnymy kharakterystykamy, shcho zmniuutsia. *Kharkiv: NUTsZ Ukrainy*, 167. Available at: [http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/5968/1/монографія\\_3.pdf](http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/5968/1/монографія_3.pdf)
- Nykolyuk, O. (2016). Methodical bases of modelling the integration processes of farm enterprises. *Problemy i perspektyvy rozvytku pidpriemnytstva*, 3 (2), 29–35. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/piprp\\_2016\\_3%282%29\\_\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/piprp_2016_3%282%29__8)
- Wang, Y., Modi, S. B., Schoenherr, T. (2021). Leveraging sustainable design practices through supplier involvement in new product development: The role of the suppliers' environmental management capability. *International Journal of Production Economics*, 232, 107919. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107919>
- Zalutska, K. Y. (2020). Integration Adaptability as a Basis for Assessing the Probability of Resource Allocation for Business Processes at an Enterprise. *The Problems of Economy*, 3 (45), 126–132. doi: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-3-126-132>
- Prokhorova, V. V., Zalutska, Kh. Ya., Us, Yu. V. (2021). Formation of motivational mechanism in strategic management of a diversified enterprise. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 1, 177–185. doi: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-1/177>
- Prokhorova, V. V., Zalutska, H. Ya. (2020). Cross-functional business processes at an enterprise as the basis of management innovation system in terms of strategic development. *Economic Bulletin of Dnipro University of Technology*, 4, 146–154. doi: <https://doi.org/10.33271/ebdut/72.146>

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.272950

**DETERMINING THE IMPACT OF VIRTUAL WATER SCARCITY RISK ON THE GLOBAL FOOD CRISIS 2022 AS A RESULT OF HOSTILITIES (p. 18–31)****Svitlana Fedulova**

Alfred Nobel University, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5163-3890>**Anatolii Zadoia**

Alfred Nobel University, 18, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4620-6920>

**Iryna Shkura**

Alfred Nobel University, 18, Dnipro, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2337-6882>

**Vitalina Komirna**

European University Servant of God Robert Schuman,  
 Radom, Poland  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9298-3010>

**Mykola Savchenko**

Ukrainian State University of Chemical Technology, Dnipro, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7421-996X>

The object of this study is the process that forms conceptual foundations for managing the impact of virtual water deficiency risks on the global food crisis. The main idea of the study focuses on determining the consequences of the global food crisis in the world under the influence of a significant reduction in virtual water exports from Ukraine to agri-food markets.

It is determined that most likely, in the context of the replacement of Ukrainian exports of grain and agricultural products as a result of Russian aggression in Ukraine, the countries of the world will resort to new ways of obtaining effective imports of virtual water from other countries. The study proved that rapid structural changes in the economies of the countries of the world and the reorientation of their national economies towards the development of the agricultural sector under modern conditions of global uncertainty would inevitably lead to certain consequences. Namely, either to the fall in the growth rate of national economies, or to the state of the “bifurcation explosion” with the subsequent dispersion of possible states of development.

The proposed scientific and methodological approach to assessing the sustainability of the systemic development of the territory over time for water-intensive regions makes it possible to take calculated decisions at the national level regarding the scale and prospects for the development of economic activities in the state.

The described theoretical and methodological foundations of the interdependence of water and food security and the developed fundamental provisions of the economies of countries under the conditions of the global food crisis and the risk of a shortage of virtual water will create the following opportunities. Specifically, they enable state authorities to assess the depth of the specified crisis in the world and its consequences for all countries in 2022–2023. Such an understanding creates the conditions for making effective decisions on the volume of import of virtual water in a particular country.

**Keywords:** food crisis, virtual water, sustainable development, agricultural sector, military aggression.

**References**

- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Available at: <https://unctad.org/>
- CARE. Not-for-profit organization. Available at: <https://www.care.org/>
- Wang, F., Cai, B., Hu, X., Liu, Y., Zhang, W. (2021). Exploring solutions to alleviate the regional water stress from virtual water flows in China. *Science of The Total Environment*, 796, 148971. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148971>
- Zhang, W., Fan, X., Liu, Y., Wang, S., Chen, B. (2020). Spillover risk analysis of virtual water trade based on multi-regional input-output model -A case study. *Journal of Environmental Management*, 275, 111242. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111242>
- Tian, X., Sarkis, J., Geng, Y., Qian, Y., Gao, C., Bleischwitz, R., Xu, Y. (2018). Evolution of China's water footprint and virtual water trade: A global trade assessment. *Environment International*, 121, 178–188. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.09.011>
- Allan, J. A. (1998). Virtual Water: A Strategic Resource Global Solutions to Regional Deficits. *Ground Water*, 36 (4), 545–546. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1745-6584.1998.tb02825.x>
- Xia, W., Chen, X., Song, C., Pérez-Carrera, A. (2022). Driving factors of virtual water in international grain trade: A study for belt and road countries. *Agricultural Water Management*, 262, 107441. doi: <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107441>
- Hirwa, H., Peng, Y., Zhang, Q., Qiao, Y., Leng, P., Tian, C. et al. (2022). Virtual water transfers in Africa: Assessing topical condition of water scarcity, water savings, and policy implications. *Science of The Total Environment*, 835, 155343. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155343>
- Khvesyuk, M. A., Levkovska, L. V., Sudnuk, A. M. (2015). Osoblyvosti ekonomichnoi otsinky virtualnoi vody ta mozhlyvosti yii vykorystannia v Ukraini. *Finansy Ukrainy*, 6, 83–96.
- Hoekstra, A. et al. (2011). The water footprint assessment manual. Setting the Global Standard. Earthscan. Available at: [https://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual\\_2.pdf](https://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual_2.pdf)
- Fedulova, S., Komirna, V., Naumenko, N., Vasyliuk, O. (2018). Regional Development in Conditions of Limitation of Water Resources: Correlation Interconnections. *Montenegrin Journal of Economics*, 14 (4), 57–68. doi: <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2018.14-4.4>
- Fedulova, S., Dubnytskyi, V., Myachin, V., Yudina, O., Kholod, O. (2021). Evaluating the impact of water resources on the economic growth of countries. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 7 (4), 200–217. doi: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.04.11>
- Arunrat, N., Pumijumnong, N., Sereenonchai, S., Chareonwong, U., Wang, C. (2020). Assessment of climate change impact on rice yield and water footprint of large-scale and individual farming in Thailand. *Science of The Total Environment*, 726, 137864. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137864>
- Han, X., Zhao, Y., Gao, X., Jiang, S., Lin, L., An, T. (2021). Virtual water output intensifies the water scarcity in Northwest China: Current situation, problem analysis and countermeasures. *Science of The Total Environment*, 765, 144276. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144276>
- Qasempour, E., Tarahomi, F., Pahlow, M., Malek Sadati, S. S., Abbasi, A. (2020). Assessment of Virtual Water Flows in Iran Using a Multi-Regional Input-Output Analysis. *Sustainability*, 12 (18), 7424. doi: <https://doi.org/10.3390/su12187424>
- Luis Caparrós-Martínez, J., Rueda-Lópe, N., Milán-García, J., de Pablo Valenciano, J. (2020). Public policies for sustainability and water security: The case of Almería (Spain). *Global Ecology and Conservation*, 23, e01037. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01037>
- Roobavannan, M., Kandasamy, J., Pande, S., Vigneswaran, S., Sivapalan, M. (2020). Sustainability of agricultural basin development under uncertain future climate and economic conditions: A socio-hydrological analysis. *Ecological Economics*, 174, 106665. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106665>
- Wu, Z., Zhang, Y., Hua, Y., Ye, Q., Xu, L., Wang, S. (2020). An Improved System Dynamics Model to Evaluate Regional Water Scarcity from a Virtual Water Perspective: A Case Study of Henan Province, China. *Sustainability*, 12 (18), 7517. doi: <https://doi.org/10.3390/su12187517>
- Yang, H., Reichert, P., Abbaspour, K. C., Zehnder, A. J. B. (2003). A Water Resources Threshold and Its Implications for Food Security. *Environmental Science & Technology*, 37 (14), 3048–3054. doi: <https://doi.org/10.1021/es0263689>
- Yang, H., Wang, L., Zehnder, A. J. B. (2007). Water scarcity and food trade in the Southern and Eastern Mediterranean countries. *Food Policy*, 32 (5-6), 585–605. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2006.11.004>
- Nicas, J. (2022). Ukraine War Threatens to Cause a Global Food Crisis. *The New York Times*. Available at: <https://www.nytimes.com/2022/03/20/world/americas/ukraine-war-global-food-crisis.html>

22. U.S. Department of Agriculture (USDA). Available at: <https://www.usda.gov/>
23. Gore-Langton, L. (2022). Inflation forecast: Food commodity prices to continue soaring as strikes and protests erupt in Europe. FoodIngredientsFirst.com is the leading international publisher on food ingredients and food product development. Available at: <https://www.foodingredientsfirst.com/news/inflation-forecast-food-commodity-prices-to-continue-soaring-as-strikes-and-protests-erupt-in-europe.html>
24. Ferrer, B. (2022). British egg industry in crisis as production costs soar amid Russia's invasion of Ukraine. Available at: <https://www.foodingredientsfirst.com/news/british-egg-industry-in-crisis-as-production-costs-soar-following-russias-invasion-of-ukraine.html>
25. Ferrer, B. (2022). Food supply disruptions mount: Sunflower oil supplies likely to run out "in a few weeks". Available at: <https://www.foodingredientsfirst.com/news/food-supply-disruptions-mount-sunflower-oil-supplies-likely-to-run-out-in-a-few-weeks.html>
26. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Available at: <https://www.fao.org/home/en/>
27. UN Comtrade Database. Available at: <https://comtrade.un.org/>
28. Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K. (2006). Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resources Management*, 21 (1), 35–48. doi: <https://doi.org/10.1007/s11269-006-9039-x>
29. Fedulova, S., Dubnytskyi, V., Naumenko, N., Komirna, V., Melnikova, I., Agabekov, B. (2021). Effective economic growth under conditions of regional water management dependence. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 7 (1), 22–43. doi: <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.01.02>
30. IndexMundi. Available at: <https://www.indexmundi.com/>
31. International Monetary Fund. Available at: <https://www.imf.org/en/Home>
32. World Economic Outlook Databases. International Monetary Fund. Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases#sort=%40imfdate%20descending>
33. State Statistics Service of Ukraine. Available at: <https://ukrstat.gov.ua/>
34. Borisovich, V. V. (2008). Synergetic information theory. Part 1. Synergetic approach to definition of quantity of information. *Nauchnyi zhurnal KubGAU*, 44 (10).
35. Vyatkin, V. B. (2009). Synergetic Information Theory. Part 3. Information functions and Boltzmann entropy. *Nauchnyi zhurnal KubGAU*, 46 (2).
36. Borisovich, V. V. (2009). Synergetic information theory. Part 2. Reflection of discrete systems in planes of signs of their description. *Nauchnyi zhurnal KubGAU*, 45 (1).
37. Graham, N. T., Hejazi, M. I., Kim, S. H., Davies, E. G. R., Edmonds, J. A., Miralles-Wilhelm, F. (2020). Future changes in the trading of virtual water. *Nature Communications*, 11 (1). doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17400-4>

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.272877

## DEFINING SUPPLY CHAIN RESILIENCE DURING WARTIME (p. 32–46)

**Yevhen Krykavskyy**

Bielsko-Biala School of Finance and Law, Bielsko-Biala, Poland  
Lviv Polytechnic National University, 12, Lviv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1847-586X>

**Nataliya Chornopyska**

Lviv Polytechnic National University, 12, Lviv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9074-7607>

**Oksana Dovhun**

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4317-0715>

**Nataliya Hayvanovych**

Lviv Polytechnic National University, 12, Lviv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8100-290X>

**Sofiya Leonova**

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9231-5987>

Russia's full-scale military invasion of Ukraine led to the occupation of a large part of the territory of Ukraine, active warfare in the East and South parts of Ukraine, activation of military logistics, rapid development of humanitarian logistics. At the same time, non-kinetic warfare, destruction of functional society, attack on the logistics infrastructure and supply chain disruptions are observed. Civil Logistics and Supply Chains acquired the specifics of working in wartime conditions – constant danger, brittle, anxious, nonlinear, incomprehensible. The following two research questions were asked in the paper. First – how was it possible to ensure the functioning of the supply chains, overcoming logistics obstacles. Second – how are the events unfolding and what strategic consequences will the war have for Ukraine's logistics landscape. To answer the first research question, the focus group method was used (the representativeness of which was ensured by top managers of logistics companies). The answer to the second research question was obtained by the method of summarizing and systematizing figures and facts about the events that have a direct impact on the logistics industry of Ukraine, supplemented by the method for graphical visualization of research results – Futures-Wheel. As a result, the highlighted strategies that were used in managing supply chains when facing logistics obstacles caused by war can potentially be useful in other crises. Futures-Wheel presents an overall picture of the impact of war on the logistics landscape of Ukraine as well as a vision of the future.

**Keywords:** supply chain resilience, civil logistics, russia-Ukraine war, logistics landscape, Futures-Wheel.

## References

1. DHL resilience 360. Turning a potential disruption into competitive advantage. DHL. Available at: [https://tapcrowdstatic-ie.s3-eu-west-1.amazonaws.com/5544/confbagfiles/event/10890/CSI\\_DHL\\_Resilience360\\_1474895712\\_1507195876.pdf](https://tapcrowdstatic-ie.s3-eu-west-1.amazonaws.com/5544/confbagfiles/event/10890/CSI_DHL_Resilience360_1474895712_1507195876.pdf)
2. Katsaliaki, K., Galetsi, P., Kumar, S. (2021). Supply chain disruptions and resilience: a major review and future research agenda. *Annals of Operations Research*, 319 (1), 965–1002. doi: <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03912-1>
3. Golan, M. S., Jernegan, L. H., Linkov, I. (2020). Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic. *Environment Systems and Decisions*, 40 (2), 222–243. doi: <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09777-w>
4. Marcucci, G., Mazzuto, G., Bevilacqua, M., Ciarapica, F. E., Urciuoli, L. (2022). Conceptual model for breaking ripple effect and cycles within supply chain resilience. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 23 (3), 252–271. doi: <https://doi.org/10.1080/16258312.2022.2031275>
5. Wieteska, G. (2020). The Impact of Supplier Involvement in Product Development on Supply Chain Risks and Supply Chain Resilience. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 13 (4), 359–374. doi: <https://doi.org/10.31387/oscm0430276>
6. Zavala-Alcivar, A., Verdecho, M.-J., Alfaro-Saiz, J.-J. (2020). A Conceptual Framework to Manage Resilience and Increase Sustainability in the Supply Chain. *Sustainability*, 12 (16), 6300. doi: <https://doi.org/10.3390/su12166300>
7. Robb, C., Kang, M., Stephens, A. (2022). The effects of dynamism, relational capital, and ambidextrous innovation on the supply chain resilience of U.S. firms amid COVID-19. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 15 (1), 1–16. doi: <https://doi.org/10.31387/oscm0480326>

8. Spieske, A., Birkel, H. (2021). Improving supply chain resilience through industry 4.0: A systematic literature review under the impressions of the COVID-19 pandemic. *Computers & Industrial Engineering*, 158, 107452. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107452>
9. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Fosso Wamba, S., Roubaud, D., Foropon, C. (2019). Empirical investigation of data analytics capability and organizational flexibility as complements to supply chain resilience. *International Journal of Production Research*, 59 (1), 110–128. doi: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1582820>
10. Singagerda, F. S., Fauzan, A. T., Desfiandi, A. (2022). The role of supply chain visibility, supply chain flexibility, supplier development on business performance of logistics companies. *Uncertain Supply Chain Management*, 10 (2), 463–470. doi: <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.12.005>
11. Dubey, R., Gunasekaran, A., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., Papadopoulos, T. (2020). Blockchain technology for enhancing swift-trust, collaboration and resilience within a humanitarian supply chain setting. *International Journal of Production Research*, 58 (11), 3381–3398. doi: <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1722860>
12. Tarigan, Z. J. H., Siagian, H., Jie, F. (2021). Impact of Internal Integration, Supply Chain Partnership, Supply Chain Agility, and Supply Chain Resilience on Sustainable Advantage. *Sustainability*, 13 (10), 5460. doi: <https://doi.org/10.3390/su13105460>
13. Grzybowska, K., Tubis, A. A. (2022). Supply Chain Resilience in Reality VUCA – An International Delphi Study. *Sustainability*, 14 (17), 10711. doi: <https://doi.org/10.3390/su141710711>
14. Nikolopoulos, K., Punia, S., Schäfers, A., Tsinopoulos, C., Vasiliadis, C. (2021). Forecasting and planning during a pandemic: COVID-19 growth rates, supply chain disruptions, and governmental decisions. *European Journal of Operational Research*, 290 (1), 99–115. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.08.001>
15. Aigbogun, O., Xing, M., Fawehinmi, O., Ibeabuchi, C., Ehido, A., Ahmad, R. B., Abdullahi, M. S. (2022). A supply chain resilience model for business continuity: The way forward for highly regulated industries. *Uncertain Supply Chain Management*, 10 (1), 1–12. doi: <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.11.001>
16. Singh, S., Kumar, R., Panchal, R., Tiwari, M. K. (2020). Impact of COVID-19 on logistics systems and disruptions in food supply chain. *International Journal of Production Research*, 59 (7), 1993–2008. doi: <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1792000>
17. Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C. J. C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N. O., Venkatesh, M. (2021). Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120447. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120447>
18. Ozdemir, D., Sharma, M., Dhir, A., Daim, T. (2022). Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic. *Technology in Society*, 68, 101847. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101847>
19. Herold, D. M., Nowicka, K., Pluta-Zaremba, A., Kummer, S. (2021). COVID-19 and the pursuit of supply chain resilience: reactions and “lessons learned” from logistics service providers (LSPs). *Supply Chain Management: An International Journal*, 26 (6), 702–714. doi: <https://doi.org/10.1108/scm-09-2020-0439>
20. Chiappetta Jabbour, C. J., Sobreiro, V. A., Lopes de Sousa Jabbour, A. B., de Souza Campos, L. M., Mariano, E. B., Renwick, D. W. S. (2017). An analysis of the literature on humanitarian logistics and supply chain management: paving the way for future studies. *Annals of Operations Research*, 283 (1-2), 289–307. doi: <https://doi.org/10.1007/s10479-017-2536-x>
21. Altay, N., Kovács, G., Spens, K. (2021). The evolution of humanitarian logistics as a discipline through a crystal ball. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 11 (4), 577–584. doi: <https://doi.org/10.1108/jhlscm-06-2021-0056>
22. Glenn, J. (2021). The Futures Wheel. Chap. 6. In *Futures Research Methodology 3.0. The Millennium Project*. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/349335014\\_THE\\_FUTURES\\_WHEEL](https://www.researchgate.net/publication/349335014_THE_FUTURES_WHEEL)
23. «My v stani enerhetychnoi viyny z Rosieiu», kazhut v YeS, hotuiuchy dii u vidpovid. Voice of America. Available at: <https://ukrainian.voanews.com/a/6737830.html>
24. Zelenskyi: ZSU zvilnyly ponad 6000 kv. km, rukh viysk tryvaie. *Ukrainska pravda*. Available at: <https://www.pravda.com.ua/news/2022/09/12/7367187/>
25. Ukraina 2022. Yak ne vtratyt sviy shans staty sylnoiu derzhavoiu. *Ukrainskyi instytut maibutnoho*. Available at: <https://uifuture.org/publications/ukrayina-2022-yak-ne-vtratyt-svij-shans-staty-sylnoyu-derzhavoyu/>
26. Svitova ekonomika tosho roku vtratyt trylion dolariv cherez vtornhennia rf – The Economist. Slovo i dilo. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2022/08/05/novyna/ekonomika/svitova-ekonomika-czohoroku-vtratyt-tryljon-dolariv-cherez-vtornhennya-rf-the-economist>
27. U Bilomu domi poiasnyly, koly pochnut vykorystovuvaty prohramu lend-lizu dlia Ukrainy. Slovo i dilo. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2022/07/14/novyna/bezpeka/bilomu-domi-poyasnyly-koly-pochnut-vykorystovuvaty-prohramu-lend-lizu-ukrayiny>
28. Zbytky vid blokuvannia portiv v Ukraini sklaly miliardy dolariv. *Interviu iz zastupnykom holovy AMPU. Suspilne*. Available at: <https://suspilne.media/262222-zbitki-vid-blokuvanna-portiv-v-ukraini-sklali-milardi-dolariv-interviu-iz-zastupnikom-golovi-ampu/>
29. Ukraina otrymala status kandydata na vstup v YeS. *Ukrainska pravda*. Available at: <https://www.pravda.com.ua/news/2022/06/23/7354307/>
30. Ukraina otrymala transportnyi “bezviz” z krainamy YeS. Chomu tse vazhlyvo? *Ukrainska pravda*. Available at: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/07/6/688923/>
31. Mizhnarodna humanitarna dopomoha dlia Ukrainy: peremohy ta vyklyky. *LB.ua*. Available at: [https://lb.ua/blog/oleksandra\\_vasylenko/525144\\_mizhnarodna\\_gumanitarna\\_dopomoga.html](https://lb.ua/blog/oleksandra_vasylenko/525144_mizhnarodna_gumanitarna_dopomoga.html)
32. Osoblyvosti ukrainskoi lohistyky humanitarnykh vantazhiv cherez Rumuniyu v umovakh viyny. *Logist. today/uk/osoboe\_mnenie/2022-09-02/osobennosti-ukrainskoj-lohistiki-gumanitarnyh-gruzov-cherez-rumuniyu-v-usloviyah-voyny/*
33. From disruption to reinvention. *Accenture*. Available at: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-177/Accenture-Disruption-Reinvention.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-177/Accenture-Disruption-Reinvention.pdf)
34. Cherez viynu Ukraina vtratyla 23% zaliznychnoi merezhi. *Yunian*. Available at: <https://www.unian.ua/economics/transport/ukrajina-vtratila-23-zaliznichnoji-merezhi-viyna-z-rosiyeyu-2022-novini-ukrajina-11826117.html>
35. Vartist zaliznychnykh perevezen zbilshylas na 70%. *Landlord*. Available at: <https://landlord.ua/news/vartist-zaliznychnykh-perevezen-zbilshylas-na-70/>
36. 24 liutoho - 24 serpnia 2022: shist misiatsiv viyny dlia infrastruktury i transportu Ukrainy. *Tsentr transportnykh stratehiy*. Available at: [https://cfts.org.ua/articles/24\\_lyutogo\\_24\\_serpnia\\_2022\\_shist\\_misyatsiv\\_viyni\\_dlya\\_infrastruktury\\_i\\_transportu\\_ukrainskyi\\_1920](https://cfts.org.ua/articles/24_lyutogo_24_serpnia_2022_shist_misyatsiv_viyni_dlya_infrastruktury_i_transportu_ukrainskyi_1920)
37. Lohistychni shliakhy Ukrainy staly chastynoiu Transievropeiskoi transportnoi merezhi. *Ukrainska pravda*. Available at: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/07/27/689709/>
38. Ekspert prohnozuie, shcho do kintsia lita bahato inozemnykh kompaniy vidnovliat robotu v Ukraini. *Khmarochos*. Available at: <https://hmarochos.kiev.ua/2022/07/25/ekspert-prognozuye-shcho-do-kinczlya-lita-bahato-inozemnykh-kompanij-vidnovlyat-robotu-v-ukrayini/>
39. U Minfina povidomyly, yaka chastka biznesu v Ukraini pryzupynyla svoiu diyalnist cherez viynu. Slovo i dilo. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2022/06/01/novyna/biznes/minfina-povidomyly-yaka-chastka-biznesu-ukrayini-pryzupynyla-svoiu-diyalnist-cherez-viynu>



40. 20% maloho i serednoho biznesu vtratyly ponad \$100 tysiach cherez viinu – opytuvannia. *Ukrainska pravda*. Available at: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/08/16/690482/>
41. Relokatsiya biznesu: skilly pidpriemstv uzhe ponovyly robotu. *Ukrainska pravda*. Available at: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/08/17/690505/>
42. Ukraintsi stvorily ponad 150 tysiach biznesiv za chas viiny. Dni-provske investytsiine ahenstvo. Available at: <https://dia.dp.gov.ua/ukra%20%D1%97nci-stvorili-ponad-150-tisyach-biznesiv-za-chas-vijni/>
43. Microsoft rozpovila pro kiberatak y kibervplyv Rosiyi na Ukrainu ta yii soiuznykiv. *Ukrainska pravda*. Available at: <https://www.pravda.com.ua/news/2022/06/23/7354192/>
44. Predstavnky Google u Radbezi OON: Meta kiberatak rosiyi - vypravdannya voiennykh zlochyniv. *Ukrinform*. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-technology/3512169-predstavnky-google-u-radbezi-oon-meta-kiberatak-rosii-vipravdannya-voennih-zlochyniv.html>
45. Vyna rosiyi proty Ukrainy suprovodzhuietsia splskom kiberatak u sviti – YeS. *Ukrinform*. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3533103-vijna-rosii-proti-ukraini-suprovodzuetsia-splskom-kiberatak-u-sviti-es.html>
46. Za piv roku viyny postrazhdala tretyna lisovoho fondu Ukrainy, zbytky perevyschuiut 180 mlrd hrn – holova Minpryrody. *Interfaks Ukraina*. Available at: <https://ua.interfax.com.ua/news/general/855884.html>
47. Ukraine: civilian casualty update 12 September 2022. *United National Human Rights*. Available at: <https://www.ohchr.org/en/news/2022/09/ukraine-civilian-casualty-update-12-september-2022>
48. Ukraine Situation Flash Update #30 (16 September 2022). Reliefweb provided by OCHA. Available at: <https://reliefweb.int/report/ukraine/ukraine-situation-flash-update-30-16-september-2022>
49. Ukraine Refugee Situation. Operational Data Portal (ODP). Available at: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>
50. Rynok pratsi v umovakh viyny: osnovni tendentsiyi ta napriamy stabilizatsiyi. *Razumkov centre*. Available at: <https://razumkov.org.ua/images/2022/07/18/2022-ANALIT-ZAPIS-PISHULINA-2.pdf>

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.274058

**PROCEDURE FOR ASSESSING THE TERRITORIAL INNOVATION POTENTIAL IN THE CONTEXT OF NATIONAL ECONOMIC INTERESTS (p. 47–62)**

**Olha Zinchenko**

Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5414-7839>

**Viktorii Apalkova**

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5185-7571>

**Serhii Mylnichenko**

Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1385-7014>

**Oksana Rudenko**

Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0713-5405>

**Olena Prygo diuk**

Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4706-391X>

Under the conditions of a gradual transition to the knowledge economy, the system of management of innovative development of territories is actualized in the context of the realization of their economic interests, which is the object of this study. The authors of this paper proceed from the fact that sustainable innovative development is pos-

sible subject to the activation of the innovative potential of the territory. This work solves the task of a comprehensive assessment of innovation potential from the standpoint of national economic interests.

As a result of the study, a methodology for assessing the innovative potential of the region was proposed from the standpoint of ensuring the development of innovations, promoting the activity of innovation, guaranteeing its effectiveness and safety. The methodology differs from existing ones in that it takes into account such components as “innovative security” and “innovative support” of the territory.

The methodology was verified using the example of economic regions. The influence of innovation potential on such indicators of realization of national economic interests as gross regional product and real disposable incomes of the population was revealed. Thus, the asymptotic significance of the ANOVA test in establishing the link between innovation potential and gross product is 0.005, and between innovation potential and income of the population – 0.00019. This testifies to the constancy of relations and confirms the hypothesis of the possibility to regulate the processes of realization of the national economic interests of the state through the impact on the innovative potential of its territories.

The feature and advantage of the approach is a comprehensive assessment of the innovation potential and the ability to establish not only its condition but also the prospects for further activation. The results of the study can be useful for the system of state and regional management as they justify the directions of innovation policy formation.

**Keywords:** innovative potential of the region, national economic interests, innovative support, innovative security.

**References**

1. Poliakova, Iu. V. (2016). Innovative potential of Ukraine' regions. *Naukovii visnik Uzhgorodskogo natsionalnogo universitetu*, 6 (2), 168–171. Available at: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/12394>
2. DiGiulio, M., Moro, F. N. (2020). Redefining the national economic interest. Regulation of industrial property rights as a public policy. *Stato e Mercato*, 2, 289–318. doi: <https://doi.org/10.1425/98554>
3. Stilo, P. (2020). Artificial Intelligence and Protection of National Interest. Challenges and Opportunities for Economic Intelligence. *Studies in Systems, Decision and Control*. Vol. 288. Cham: Springer, 155–159. doi: [https://doi.org/10.1425/10.1007/978-3-030-45340-4\\_13](https://doi.org/10.1425/10.1007/978-3-030-45340-4_13)
4. Hendrawan, D., AyuGeana, N. M. Non-Discrimination Helping ASEAN Principle in Economic Communities to Protect National Interest. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 8 (5), 140–149. Available at: [https://www.ijicc.net/images/vol8iss5/8514\\_Hendrawan\\_2019\\_E\\_R.pdf](https://www.ijicc.net/images/vol8iss5/8514_Hendrawan_2019_E_R.pdf)
5. Marques, P., Barberá-Tomás, D. (2021). Innovating but still poor: The challenges of regional development in regions with mature industries. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 47 (2), 440–454. doi: <https://doi.org/10.1111/tran.12507>
6. Midgley, G., Lindhult, E. (2021). A systems perspective on systemic innovation. *Systems Research and Behavioral Science*, 38(5), 635–670. doi: <https://doi.org/10.1002/sres.2819>
7. López-Rubio, P., Roig-Tierno, N., Mas-Verdú, F. (2021). Assessing the Origins, Evolution and Prospects of National Innovation Systems. *Journal of the Knowledge Economy*, 13 (1), 161–184. doi: <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00712-7>
8. De la Cruz Rios, H. A., Quiñones Chumacero, S. M., Guillén Guillén, E. N., Aguado Langan, A. M. (2021). Actores involucrados en Ciencia, Tecnología e Innovación: una discusión necesaria. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26 (6), 333–344. doi: <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.20>
9. Andriushchenko, K., Liezina, A., Vasylichak, S., Manylich, M., Shterma, T., Petrynyak, U. (2022). Management of the Development

- of the Innovative Potential of the Region. *TEM Journal*, 11 (1), 339–347. doi: <https://doi.org/10.18421/tem111-43>
10. Zolkover, A. O., Rusina, Y. O., Bielialov, T. E., Nesenjuk, E. S. (2020). The influence of innovative potential on gross production and economic security: Regional analysis. *International Journal of Management*, 11 (4), 439–452. doi: <https://doi.org/10.34218/IJM.11.4.2020.043>
  11. Global Innovation Index. Available at: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/)
  12. World Economic Forum. Available at: <http://www.weforum.org>
  13. Galvez, D., Camargo, M., Rodriguez, J., Morel, L. (2013). PII- Potential Innovation Index: a Tool to Benchmark Innovation Capabilities in International Context. *Journal of Technology Management and Innovation*, 8 (4), 36–45. doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000500004>
  14. European innovation scoreboard. European Union. Available at: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en)
  15. Sokoliuk, K. Yu., Holovashchenko, A. V. (2018). The economic potential of the region: innovation constituent. *Infrastruktura rynku*, 20, 29–34. Available at: [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/20\\_2018\\_ukr/7.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/20_2018_ukr/7.pdf)
  16. Fundeanu, D. D., Badele, C. S. (2014). The Impact of Regional Innovative Clusters on Competitiveness. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 124, 405–414. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.502>
  17. Pavlov, I., Koretska, Yu. (2004). Formuvannya staratehii realizatsii rehionalnoi innovatsiinoi polityky. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho hirnychoho universytetu*, 1, 6–9. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu\\_2004\\_1\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2004_1_3)
  18. Hryhoruk, P., Khrushch, N. (2016). Complex assessment of the level and dynamics of innovative capacity of region. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 109–129.
  19. Köhne, H.-L., Sawyer, A. (2018). Process innovation: requirements and opportunities. *European Journal of Management Issues*, 26 (1-2), 22–28. doi: <https://doi.org/10.15421/191803>
  20. Zinchenko, O., Finahina, O., Pankova, L., Buriak, I., Kovalenko, Y. (2021). Investing in the development of information infrastructure for technology transfer under the conditions of a regional market. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (13 (111)), 6–17. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.235948>
  21. Zakharchenko, V. I. (2017). Efektyvne pryrodokorystuvannya i stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha yak chynnyk mizhnarodnoi konkurentospromozhnosti Ukrainy ta yii rehioniv. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, 1, 57–62. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zp\\_2017\\_1\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zp_2017_1_13)
  22. Verner, I. I. (Ed.) (2021). *Statystychnyi zbirnyk «Rehiony Ukrainy»*. Kyiv: UkrStat. Available at: [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/Arch\\_reg.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/Arch_reg.htm)
  23. Pysarenko, T. V., Kuranda, T. K., Kvasha, T. K. (2021). Stan naukovovo-innovatsiinoi diialnosti v Ukraini u 2020 rotsi. Kyiv: UkrNTI, 39. Available at: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyyi.2020-29.06.2021.pdf>
  24. Kuznetsovoi, M. (Ed.) (2021). *Naukova ta innovatsiina diialnist Ukrainy*. Kyiv: Derzhavna statystychna sluzhba Ukrainy, 243. Available at: [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/16/Arch\\_nay\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/16/Arch_nay_zb.htm)
  25. Breus, Yu., Kolisnyk, L., Meniailo, V., Nikolaiev, E. (2021). *Zdobutky i vyklyky eksperymentu z prysudzhennia naukovoho stupeniu doktora filosofii*. Kyiv: Kyivskiy universytet imeni Borysa Hrinchenka, 84. Available at: <https://www.skeptic.in.ua/wp-content/uploads/PhD-in-Ukraine-2021-report.pdf>
  26. Kudrina, A. (Ed.) (2021). *Zvit Natsionalnoho orhanu intelektualnoi vlasnosti Derzhavnogo pidpriemstva «Ukrainskyi instytut intelektualnoi vlasnosti»*. Kyiv: UkrPATENT, 69. Available at: <https://ukrpatent.org/uk/articles/statistics>
  27. *Zvit roboty systemy vyaviennia vrazlyvosti i reahuvannya na kiberintsydeny ta kiberatomy* (2021). Operatyvnyi tsentr reahuvannya na kiberintsydeny Derzhavnyi tsentr kiberzakhystu Derzhavna sluzhba spetsialnoho zv'iazku ta zakhystu informatsii Ukrainy. Kyiv. Available at: [https://cert.gov.ua/files/pdf/SOC\\_Annual\\_Report\\_2022.pdf](https://cert.gov.ua/files/pdf/SOC_Annual_Report_2022.pdf)
  28. *Ukrainske suspilstvo: mihratsiinyi vymir* (2018). Instytut demohrafii ta sotsialnykh doslidzhen imeni M. V. Ptukhy NAN Ukrainy. Kyiv, 396. [https://www.idss.org.ua/arhiv/Ukraine\\_migration.pdf](https://www.idss.org.ua/arhiv/Ukraine_migration.pdf)
  29. Vlasova, T. R. (2020). International intellectual migration: consequences for donor countries. *Demohrafiia, ekonomika pratsi, sotsialna ekonomika ta polityka*, 77-78, 315–325.
  30. *Natsionalnyi Fond Doslidzhen Ukrainy*. Available at: <https://nrfu.org.ua/>
  31. *Ministerstvo osvity ta nauky Ukrainy*. Available at: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nauka>
  32. *MON proponuie dlia hromadskoho obhovorennia proiekt planu vidnovlennia Ukrainy v chastyni osvity i nauky* (2022). Ministerstvo osvity ta nauky Ukrainy. Available at: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuie-dlya-gromadskogo-obgovorennia-proiekt-planu-vidnovlennia-ukrayini-v-chastyni-osviti-i-nauki>
  33. *Naukova, naukovo-tekhnichna ta innovatsiina diialnist v umovakh pravovoho rezhymu voiennoho stanu*. Ministerstvo osvity ta nauky Ukrainy. Available at: <https://mon.gov.ua/ua/naukova-naukovo-tehnichna-ta-innovacijna-diyalnist-u-period-pravovogo-rezhimu-voiennoho-stanu>

---

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273849

**IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING THE LEVEL OF INNOVATION POTENTIAL OF THE COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION (p. 63–73)**

**Daniil Revenko**

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8125-1474>

**Yuri Romanenkov**

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6544-5348>

**Valentyna Hatylo**

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5518-9694>

**Vira Lebedchenko**

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2180-9063>

**Oleksandr Titarenko**

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5592-7178>

This paper has solved the task to improve the methodical approach to modeling the integrated index for assessing the level of innovation potential of the European Union countries as a component of the monitoring system. The object of the study is the process of ensuring the innovative development of the European Union; the subject is the model and methods for assessing the level of innovation potential. The relevance of the chosen topic corresponds to the processes associated with innovative development occurring in the world economy and economy of the European Union, as well as the need to evaluate them. Practical activities for integrated assessment of the level of development of innovative potential of countries are considered. Among the methods for assessing the innovation potential, the most widely used are the rating method, integral indices, and

sets of indicators. The main disadvantages of the existing methods have been analyzed and outlined, which made it possible to improve the approach that enables to overcome the main problems outlined. An improved methodological approach to assessing the level of innovation potential of the European Union countries consists of a sequence of stages and allows formalizing the process of selecting the components of the integrated index and evaluating the weighting coefficients for these components. The improved methodological approach was tested on data on the innovative development of the countries of the European Union, which made it possible to identify groups of countries according to its level. The methodological approach can improve the analytical support for assessing the level of innovative development, highlight the weaknesses and strengths of the innovation ecosystems of the European Union countries, as well as increase the effectiveness of their innovation policy. The ways to overcome problems in disparities in innovative development between the countries of the European Union, as well as to increase the level of their innovative potential, are considered.

**Keywords:** innovation potential, integrated index, key indicator, adaptive weighing, European Union.

### References

- Samoylenko, I., Romanenkov, Yu., Zieiniiev, T., Lebedchenko, V. (2021). Innovation as a factor in the development of socio-economic systems. *Intelligent Information Systems for Decision Support in Project and Program Management*, 231–240. doi: <https://doi.org/10.30837/mmp.2021.231>
- Department of Economic and Social Affairs Statistics. United Nations. Available at: <https://unstats.un.org/>
- Rozzko-Wójtcowicz, E., Białek, J. (2017). Evaluation of the EU Countries' Innovative Potential – Multivariate Approach. *Statistics in Transition New Series*, 18 (1), 167–180. doi: <https://doi.org/10.21307/stattrans-2016-064>
- Proniewski, M., Zielińska, J. B. (2019). Innovative Potential of the European Union's Member States in 2017. *European Research Studies Journal*, XXII (4), 49–59. doi: <https://doi.org/10.35808/ersj/1496>
- Copus, A., Skuras, D., Tsegenidi, K. (2009). Innovation and Peripherality: An Empirical Comparative Study of SMEs in Six European Union Member Countries. *Economic Geography*, 84 (1), 51–82. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2008.tb00391.x>
- Kubiv, S. I., Bobro, N. S., Lopushnyak, G. S., Lenher, Y. I., Kozhyna, A. (2020). Innovative Potential in European Countries: Analytical and Legal Aspects. *International Journal of Economics and Business Administration*, VIII (2), 250–264. doi: <https://doi.org/10.35808/ijeba/457>
- Ahedo, M. (2010). Exploring the innovative potential of SMEs in Spain. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 16 (2), 197–209. doi: <https://doi.org/10.1177/1024258910364307>
- Crescenzi, R., Rodríguez-Pose, A. (2011). Innovation and Regional Growth in the European Union. Springer, 218. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-17761-3>
- Wyrwa, J. (2020). A review of the European Union financial instruments supporting the innovative activity of enterprises in the context of Industry 4.0 in the years 2021-2027. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8 (1), 1146–1161. doi: [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1\(77\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(77))
- Akçomak, İ. S., ter Weel, B. (2009). Social capital, innovation and growth: Evidence from Europe. *European Economic Review*, 53 (5), 544–567. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2008.10.001>
- Makkonen, T., Inkinen, T. (2013). Innovative Capacity, Educational Attainment and Economic Development in the European Union: Causal Relations and Geographical Variations. *European Planning Studies*, 21 (12), 1958–1976. doi: <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.722968>
- Borrás, S. (2004). System of innovation theory and the European Union. *Science and Public Policy*, 31 (6), 425–433. doi: <https://doi.org/10.3152/147154304781779787>
- Snieska, V., Vasauskaitė, J. (2005). Innovations in enlarged European Union from the point of innovation diffusion theory. *Engineering Economics*, 42 (2), 96–104. Available at: <https://inzeko.ktu.lt/index.php/EE/article/view/11318>
- Granieri, M., Renda, A. (2012). Innovation law and policy in the European Union: Towards Horizon 2020. Springer, 199. doi: <https://doi.org/10.1007/978-88-470-1917-1>
- Szajt, M. (2008). Disproportions in Regional Development in the European Union and Exploitation of Innovative Potential. *Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica*, 223. Available at: <https://dspace.uni.lodz.pl/xmlui/bitstream/handle/11089/7641/171-184.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bilbao-Osorio, B., Rodríguez-Pose, A. (2004). From R&D to Innovation and Economic Growth in the EU. *Growth and Change*, 35 (4), 434–455. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2004.00256.x>
- Matejun, M. (2017). The Scope and Effectiveness of Support for the Innovative Potential of Small Business in the European Union. *Journal of Economics, Business and Management*, 5 (8), 290–297. doi: <https://doi.org/10.18178/joebm.2017.5.8.528>
- Rodríguez-Pose, A., Di Cataldo, M. (2014). Quality of government and innovative performance in the regions of Europe. *Journal of Economic Geography*, 15 (4), 673–706. doi: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu023>
- Romanenkov, Yu., Pasichnyk, V., Veretennikova, N., Nazaruk, M., Leheza, A. (2019). Information and Technological Support for the Processes of Prognostic Modeling of Regional Labor Markets. *Proceedings of the 8th International Conference on «Mathematics. Information Technologies. Education» (MoMLeT&DS-2019)*. Vol. I: Main Conference. Shatsk, 24–34. Available at: <https://ceur-ws.org/Vol-2386/paper3.pdf>
- Romanenkov, Y., Vartanian, V. (2016). Formation of prognostic software support for strategic decision-making in an organization. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2 (9 (80)), 25–34. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.66306>
- Ruban, I., Horenskyi, H., Romanenkov, Y., Revenko, D. (2022). Models of adaptive integration of weighted interval data in tasks of predictive expert assessment. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (4 (119)), 6–15. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265782>
- Global Innovation Index 2022. Available at: <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>
- GII 2022 results. Available at: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-section3-en-gii-2022-results-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>
- The Bloomberg Innovation Index. Available at: <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>
- South Korea Leads World in Innovation as U.S. Exits Top Ten. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-03/south-korea-leads-world-in-innovation-u-s-drops-out-of-top-10>
- European innovation scoreboard. Available at: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en#documents-and-media](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en#documents-and-media)
- European Innovation Scoreboard 2022. Methodology Report. Available at: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-09/ec\\_rtd\\_eis-2022-methodology-report.pdf](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-09/ec_rtd_eis-2022-methodology-report.pdf)
- EU countries and neighbouring countries database. Available at: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/32524f38-b877-4bfd-b14a-0bc151eef419\\_en?filename=ec\\_rtd\\_eis-2022-eu-neighbours-database.xlsx](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/32524f38-b877-4bfd-b14a-0bc151eef419_en?filename=ec_rtd_eis-2022-eu-neighbours-database.xlsx)
- European innovation scoreboard 2022. doi: <https://doi.org/10.2777/309907>
- Business innovation statistics and indicators. OECD. Available at: <https://www.oecd.org/innovation/inno/inno-stats.htm>

31. The Global Talent Competitiveness Index 2021. Available at: <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/fr/gtci/GTCI-2021-Report.pdf>
32. Eurostat. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat>
33. OECD.Stat. Available at: <https://stats.oecd.org/>
34. DataBank. The World Bank. Available at: <https://databank.worldbank.org/>
35. Revenko, D., Vartanyan, V., Skachkov, O. (2012). Forecasting and assessing the sustainability of economic development dynamics of Ukraine. *Actual Problems of Economics*, 12 (138), 239–249.
36. Vartanyan, V., Revenko, D., Lyba, V. (2014). Economic stability modelling for machine-building enterprises. *Actual Problems of Economics*, 6 (156), 437–443.

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.267906

### FORECASTING DEVELOPMENT TRENDS IN THE INFORMATION TECHNOLOGY INDUSTRY USING FUZZY LOGIC (p. 74–85)

**Zoia Sokolovska**

Odessa Polytechnic National University, Odessa, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5595-7692>

**Oleksii Dudnyk**

Odessa Polytechnic National University, Odessa, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3876-5247>

The IT industry occupies a significant place in the economy of the world. Trends in its development directly affect changes in various sectors of the economy.

This paper considers the dynamics of IT industry under conditions of increased entropy of the functioning environment caused by crises, military conflicts, non-standard events. The mathematical basis of the study is an apparatus of fuzzy logic.

The proposed technique for analyzing and forecasting the state and dynamics of the IT sector makes it possible to take into account the influences of a set of factors of different nature and direction of action, which contributes to obtaining a reasonable assessment under conditions of inaccurate information. The software platform for implementing the methodology is the authentically designed fuzzy expert system (ES) FuzzyKIDE.

The conceptual foundations of the platform structure have been defined. A modification of the fuzzy inference mechanism has been proposed, which, unlike existing samples, makes it possible to eliminate saving intermediate results and reduces the load on the database. The composition and structure of the knowledge base (KB) for ES have been proposed. Fuzzy rules are based on predetermined relationships between key factors of influence. The technology of ES operation is represented using simulated scenarios with obtaining predictive results. The analysis of the final data of expert consultations proves the ES operability, providing for the possibility of KB significant expansion in the process of industrial operation. The use of ES is aimed at forming a holistic view of possible directions of IT sector development. Maintaining the actual state of ES KB is a condition for early warning of the emergent negative/crisis phenomena.

The FuzzyKIDE expert consulting system is proposed as a tool to support management decision-making based on the analysis and forecasting of the state and dynamics of IT sector under conditions of high uncertainty.

**Keywords:** IT industry, development trends, fuzzy logic, expert system, FuzzyKIDE software platform.

#### References

1. Gartner. Available at: <https://www.gartner.com/en>

2. IT-eksport u 2020. Za danymy NBU shchodo platizhnoho balansu i zovnishnoi torhivli. Available at: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2021/02/IT-eksport-u-2020-2.pdf>
3. Vasyuk, K. (2022). IT is Ukraine's fastest-growing sector. When the war is over, it will be the driver of our economy once again. DigitalEurope. Available at: <https://www.digitaleurope.org/news/it-is-ukraines-fastest-growing-sector-when-the-war-is-over-it-will-be-the-driver-of-our-economy-once-again/>
4. IT Industry Outlook 2021. CompTIA. Available at: [https://comptiacdn.azureedge.net/webcontent/docs/default-source/research-reports/report---2021-comptia-it-industry-outlook.pdf?sfvrsn=18f99ffd\\_0](https://comptiacdn.azureedge.net/webcontent/docs/default-source/research-reports/report---2021-comptia-it-industry-outlook.pdf?sfvrsn=18f99ffd_0)
5. Vranes, S., Stanojević, M., Stevanović, V., Lučin, M. (1996). IN-VEX: Investment Advisory Expert System. *Expert Systems*, 13 (2), 105–119. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0394.1996.tb00183.x>
6. Matsatsinis, N. F., Doumpos, M., Zopounidis, C. (1997). Knowledge acquisition and representation for expert systems in the field of financial analysis. *Expert Systems with Applications*, 12 (2), 247–262. doi: [https://doi.org/10.1016/s0957-4174\(96\)00098-x](https://doi.org/10.1016/s0957-4174(96)00098-x)
7. Apté, C., Kastner, J. (1991). An object-centered representation for financial analysis. *Expert Systems with Applications*, 3 (1), 19–25. doi: [https://doi.org/10.1016/0957-4174\(91\)90085-s](https://doi.org/10.1016/0957-4174(91)90085-s)
8. McCarty, L. T. (1977). Reflections on “Taxman”: An Experiment in Artificial Intelligence and Legal Reasoning. *Harvard Law Review*, 90 (5), 837. doi: <https://doi.org/10.2307/1340132>
9. Orchard, R. (2004). FuzzyCLIPS Version 6.10 d User's Guide. National Research Council of Canada. Available at: <https://raw.githubusercontent.com/rorchard/FuzzyCLIPS/master/Docs/FuzzyCLIPS610d.pdf>
10. Sokolovska, Z. M. (2005). *Ekspertni systemy v ekonomichnykh doslidzhenniakh*. Odessa: Astroprynt, 204.
11. Sokolovska, Z. M., Dudnyk, O. O. (2022). *Ekspertni systemy: teoriya ta prykladne zastosuvannya*. Odessa: Ekolohiya, 408.
12. Farajnejad, E., Lau, W.-Y. (2017). A Fuzzy Based Early Warning System to Predict Banking Distress on Selected Asia-Pacific Countries. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 4 (1), 39–49. doi: <https://doi.org/10.13106/jafeb.2017.vol4.no1.39>
13. Taghiyeh, S., Lengacher, D. C., Handfield, R. B. (2021). Loss rate forecasting framework based on macroeconomic changes: Application to US credit card industry. *Expert Systems with Applications*, 165, 113954. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113954>
14. Yang, L.-H., Ye, F.-F., Liu, J., Wang, Y.-M., Hu, H. (2021). An improved fuzzy rule-based system using evidential reasoning and subtractive clustering for environmental investment prediction. *Fuzzy Sets and Systems*, 421, 44–61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fss.2021.02.018>
15. Liu, Y. (2021). Foreign Trade Export Forecast Based on Fuzzy Neural Network. *Complexity*, 2021, 1–10. doi: <https://doi.org/10.1155/2021/5523222>
16. O'Leary, D. (2000). Value Creation from Expert Systems: An Economic Approach with Applications to Accounting, Auditing and Finance. *Artificial Intelligence in Accounting and Auditing*, 2–18. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/312165636\\_VALUE\\_CREATION\\_FROM\\_EXPERT\\_SYSTEMS\\_AN\\_ECONOMIC\\_APPROACH\\_WITH\\_APPLICATIONS\\_IN\\_ACCOUNTING\\_AUDITING\\_AND\\_FINANCE](https://www.researchgate.net/publication/312165636_VALUE_CREATION_FROM_EXPERT_SYSTEMS_AN_ECONOMIC_APPROACH_WITH_APPLICATIONS_IN_ACCOUNTING_AUDITING_AND_FINANCE)
17. Sonnet, D. (2017). An evaluation of the use of expert systems in economics. *Zeszyty Studentkie Wydziału Ekonomicznego „Nasze Studia”*, 8, 190–199. Available at: <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-098c6ae9-7256-41d2-a2b7-f1150909d8d3?q=bwmeta1.element.cejsh-1b83898e-6682-466f-ab52-35ac17dd262a;17&qt=CHILDREN-STATELESS>
18. Zadeh, L. A. (1983). The role of fuzzy logic in the management of uncertainty in expert systems. *Fuzzy Sets and Systems*, 11 (1-3), 199–227. doi: [https://doi.org/10.1016/s0165-0114\(83\)80081-5](https://doi.org/10.1016/s0165-0114(83)80081-5)



19. Sokolovska, Z., Dudnyk, O. (2021). Devising a technology for managing outsourcing IT-projects with the application of fuzzy logic. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2 (3 (110)), 52–65. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.224529>
20. Shapiro, S. C., Rapaport, W. J. (1992). The SNePS family. *Computers & Mathematics with Applications*, 23 (2-5), 243–275. doi: [https://doi.org/10.1016/0898-1221\(92\)90143-6](https://doi.org/10.1016/0898-1221(92)90143-6)
21. Dudnyk, O., Sokolovska, Z. (2022). Application of Fuzzy Expert Systems in IT Project Management. *Project Management - New Trends and Applications [Working Title]*. doi: <https://doi.org/10.5772/intechopen.102439>
22. Ukraine IT Report 2021. IT Ukraine Association. Available at: [https://drive.google.com/file/d/1rDOzj3\\_hKgXfIj8czwIVzP8Ct4l-BY5eW/view](https://drive.google.com/file/d/1rDOzj3_hKgXfIj8czwIVzP8Ct4l-BY5eW/view)
23. Statystyka finansovoho sektoru. Natsionalnyi Bank Ukrainy. Available at: [https://bank.gov.ua/files/ES/BOP\\_m.xlsx](https://bank.gov.ua/files/ES/BOP_m.xlsx)
24. Ukraine Refugee Situation. Available at: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>
25. Ukraine Internal Displacement Report: General Population Survey, Round 6 (2022). International Organization for Migration. Available at: [https://migration.iom.int/sites/g/files/tmzbd11461/files/reports/IOM\\_Gen%20Pop%20Report\\_R6\\_final%20ENG.pdf](https://migration.iom.int/sites/g/files/tmzbd11461/files/reports/IOM_Gen%20Pop%20Report_R6_final%20ENG.pdf)
26. ILO Brief: The impact of the Ukraine crisis on the world of work: Initial assessments (2022). International Labor Organisation. Available at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/documents/briefingnote/wcms\\_844295.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/documents/briefingnote/wcms_844295.pdf)
27. The Development Impact of the War in Ukraine - Initial Projections. (2022). United Nations Development Programme. Available at: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-03/Ukraine-Development-Impact-UNDP.pdf>
28. Yousaf, I., Patel, R., Yarovaya, L. (2022). The reaction of G20+ stock markets to the Russia–Ukraine conflict “black-swan” event: Evidence from event study approach. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 35, 100723. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2022.100723>
29. International Migrant Stock (2020). United Nations. Available at: <https://www.un.org/development/desa/pd/content/international-migrant-stock>
30. FAO Food Price Index. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>
31. Projected increase in acute food insecurity due to war in Ukraine (2022). World Food Programme. Available at: <https://www.wfp.org/publications/projected-increase-acute-food-insecurity-due-war-ukraine>
32. Microsoft New Future of Work Report 2022. Microsoft. Available at: <https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2022/04/Microsoft-New-Future-of-Work-Report-2022.pdf?fbclid=IwAR3lUijsKZDMse1-ben8icYIWOQpgeFBCfrKtXWlhAscFVQZNnCxaMMlKk>
33. McGrath, J. (2021). Report on Labour Shortages and Surpluses. European Labour Authority. Available at: <https://www.ela.europa.eu/sites/default/files/2021-12/2021%20Labour%20shortages%20%20surpluses%20report.pdf>
34. Alderman, L., Cohen, P. (2022). Fleeing War in Ukraine, They're Met With Employers Offering Paychecks. *The New York Times*. Available at: <https://www.nytimes.com/2022/03/21/business/refugees-ukraine-jobs.html>
35. Gengler, E. (2022). 3 things you can do right now to support Ukraine's IT sector. *TechCrunch*. Available at: <https://techcrunch.com/2022/04/01/3-things-you-can-do-right-now-to-support-ukraines-it-sector/>
36. Turak, N. (2022). ‘Ukrainians are built different’: The software developers still working under Russian bombing. *CNBC*. Available at: <https://www.cnb.com/2022/03/04/ukrainians-are-built-different-the-coders-still-working-under-russian-bombing.html>
37. IT Generation. Ministerstvo Tsyfrovoi Transformatsiyi Ukrainy. Available at: <https://it-generation.gov.ua/>

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273630

**FASHION INDUSTRY: EXPLORING THE STAGES OF DIGITALIZATION, INNOVATIVE POTENTIAL AND PROSPECTS OF TRANSFORMATION INTO AN ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE ECOSYSTEM (p. 86–101)**

**Iryna Hardabkhadze**

Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8899-3267>

**Sergey Bereznenko**

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1042-6369>

**Kateryna Kyselova**

Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1580-287X>

**Larysa Bilotska**

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4077-4417>

**Oksana Vodzinska**

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1246-7156>

The study analyzes the stages and prospects of development the digital fashion industry, taking into account the growing raw material and environmental problems. In the course of analysis change the model of its functioning from linear to cyclic, multi-disciplinary problems have been identified that it is advisable to solve based on an ecosystem common digital platform. To identify the essence, stages and role of digitalization in the fashion industry transformation, a content analysis of the digital design tools evolution was carried out, the results of which were compared with a historiographical analysis of fashion industry transformation of a post-industrial society.

As a result, it was found that the readiness of the fashion industry for transformation depends from the stage of digitalization, from the innovative ecological fashion design development and from the presence of motivated coherence actions among all fashion market subjects, as well as from the formation for them a new style of using clothes. In the course of the study, the structure of digital fashion industry innovative potential was determined as a part of the factors of art-aesthetic, technological, sociocultural, economic, environmental and administrative nature.

An approach to managing of the digital fashion industry transformation processes was proposed, based on the balance regulation between processes by redistributing the system total resources to eliminate the “bottleneck” and support the “weak element”. Based on the formulated approach, a model of the strategy was proposed for managing the transformation of the fashion industry. The model is based on the decomposition of the main influence factors into relatively independent components, the regrouping of components based on the same nature with the regulation of the balance between these groups by redistributing common resources.

The model is based on the decomposition of the main influence factors into relatively independent components, the regrouping of components based on the same nature with the regulation of the balance between these groups by redistributing common resources.

**Keywords:** innovation potential, transformation, fashion industry, decomposition, environmental safety, sustainable development, digital platform.

## References

- EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles (2022). European Commission. Available at: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)
- Gazzola, P., Pavione, E., Pezzetti, R., Grechi, D. (2020). Trends in the Fashion Industry. The Perception of Sustainability and Circular Economy: A Gender/Generation Quantitative Approach. *Sustainability*, 12 (7), 2809. doi: <https://doi.org/10.3390/su12072809>
- Fichman, R. G., Dos Santos, B. L., Zheng, Z. (Eric). (2014). Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. *MIS Quarterly*, 38 (2), 329–343. doi: <https://doi.org/10.25300/misq/2014/38.2.01>
- Niinimäki, K.; Niinimäki, K. (Ed.) (2018). Sustainable Fashion in a Circular Economy. *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. Aalto University, 12–41. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/301138773.pdf>
- UN Alliance for Sustainable Fashion. Available at: <https://unfashionalliance.org/>
- Sustainable and circular textiles by 2030 (2022). Available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9f3fc2a6-b02f-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>
- Centobelli, P., Abbate, S., Nadeem, S. P., Garza-Reyes, J. A. (2022). Slowing the fast fashion industry: An all-round perspective. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, 100684. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100684>
- Karel, E.; Niinimäki, K. (Ed.) (2018). Design for Circularity: The Case of circular.fashion. *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. Aalto University, 96–127. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/301138773.pdf>
- Morone, P. (Ed.) (2022). Sustainable chemistry for a circular fashion Industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*. Available at: <https://www.sciencedirect.com/journal/current-opinion-in-green-and-sustainable-chemistry/special-issue/10JRD9PB7R2>
- Shirvanimoghaddam, K., Motamed, B., Ramakrishna, S., Naebe, M. (2020). Death by waste: Fashion and textile circular economy case. *Science of The Total Environment*, 718, 137317. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137317>
- Ikram, M. (2022). Transition toward green economy: Technological Innovation's role in the fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100657>
- Mishra, S., Jain, S., Malhotra, G. (2020). The anatomy of circular economy transition in the fashion industry. *Social Responsibility Journal*, 17 (4), 524–542. doi: <https://doi.org/10.1108/srj-06-2019-0216>
- Papamichael, I., Chatziparaskeva, G., Pedreño, J. N., Voukkali, I., Almendro Candell, M. B., Zorpas, A. A. (2022). Building a new mind set in tomorrow fashion development through circular strategy models in the framework of waste management. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 36, 100638. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100638>
- Matušovičová, M. (2020). Sustainable fashion as a part of the circular economy concept. *Studia Commercialia Bratislavensia*, 13 (45), 215–223. doi: <https://doi.org/10.2478/stcb-2020-0009>
- Arribas-Ibar, M., Nylund, P. A., Brem, A. (2022). Circular business models in the luxury fashion industry: Toward an ecosystemic dominant design? *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 37, 100673. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100673>
- Shrivastava, A., Jain, G., Kamble, S. S., Belhadi, A. (2021). Sustainability through online renting clothing: Circular fashion fueled by instagram micro-celebrities. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123772. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123772>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Yoo, Y. (2020). Digital innovation: towards a transdisciplinary perspective. *Handbook of Digital Innovation*, 2–12. doi: <https://doi.org/10.4337/9781788119986.00008>
- National Clothing Product Stewardship Scheme Design. Global Scan Report. Australian Fashion Council. Available at: [https://drive.google.com/file/d/1LkSesXkvSIIV1xr799XG3cvGyHH3\\_uvU/view](https://drive.google.com/file/d/1LkSesXkvSIIV1xr799XG3cvGyHH3_uvU/view)
- National Clothing Product Stewardship Scheme. Available at: <https://ausfashioncouncil.com/product-stewardship/>
- WRAP's vision for the UK circular economy. Available at: <https://wrap.org.uk/taking-action/climate-change/circular-economy/wraps-vision-uk-circular-economy>
- Sustainable clothing design. WRAP. Available at: <https://wrap.org.uk/taking-action/textiles/actions/sustainable-clothing-design>
- Sustainable clothing business models. WRAP. Available at: <https://wrap.org.uk/taking-action/textiles/actions/sustainable-clothing-business-models>
- The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond (2016). World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>
- The State of Fashion 2022. BOF & McKinsey. Available at: <https://www.mckinsey.com/-/media/mckinsey/industries/retail/our%20insights/state%20of%20fashion/2022/the-state-of-fashion-2022.pdf>
- Hardabkhadze, I. A. (2013). Suchasnyi Odiah: naukovyi pidkhdid do vy-rishennia problem dyzainu. Kyiv: «Yzdatelskyi dom Vynychenko», 275.
- Adamkiewicz, J., Kochańska, E., Adamkiewicz, I., Łukasik, R. M. (2022). Greenwashing and sustainable fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, 100710. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100710>
- Oxman, N. (2015). Design at the intersection of technology and biology. Mit media lab. Available at: <https://www.media.mit.edu/articles/design-at-the-intersection-of-technology-and-biology-2/>
- BASF 3D Printing Solutions. Available at: <https://forward-am.com/about-us/our-story/>
- Ozioko, O., Dahiya, R. (2021). Smart Tactile Gloves for Haptic Interaction, Communication, and Rehabilitation. *Advanced Intelligent Systems*, 4 (2), 2100091. doi: <https://doi.org/10.1002/aisy.202100091>
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D. W., Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12 (1), 72–95. doi: <https://doi.org/10.1002/sej.1266>
- Faulkner, P., Runde, J. (2019). Theorizing the Digital Object. *MIS Quarterly*, 43 (4), 1279–1302. Available at: <https://misq.umn.edu/theorizing-the-digital-object.html>
- Hund, A., Wagner, H.-T., Beimbom, D., Weitzel, T. (2021). Digital innovation: Review and novel perspective. *The Journal of Strategic Information Systems*, 30 (4), 101695. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101695>
- Kotler, P., Kartajaya, H., Setiawan, I. (2016). *Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital*. Wiley & Sons Inc.
- Konya-Baumbach, E., Schuhmacher, M. C., Kuester, S., Kuharev, V. (2019). Making a first impression as a start-up: Strategies to overcome low initial trust perceptions in digital innovation adoption. *International Journal of Research in Marketing*, 36 (3), 385–399. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.01.008>
- Lyytinen, K., Nambisan, S., Yoo, Y. (2020). A transdisciplinary research agenda for digital innovation: key themes and directions for future research. *Handbook of Digital Innovation*, 279–286. doi: <https://doi.org/10.4337/9781788119986.00034>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World. *MIS Quarterly*, 41 (1), 223–238. doi: <https://doi.org/10.25300/misq/2017/41.1.03>

37. Beltagui, A., Rosli, A., Candi, M. (2020). Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing. *Research Policy*, 49 (1), 103833. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103833>
38. Online 3D Printing Service. Sculpteo. Available at: <https://www.sculpteo.com/en/>
39. The State of 3D Printing Report: 2021. Sculpteo. Available at: <https://www.sculpteo.com/en/ebooks/state-of-3d-printing-report-2021/>
40. Hardabkhadze, I. A. (2020). Dyžain maibutnoho: vid tsyfrovoy eiforiyi do konverhentsiyi naturalnoho i shtuchnoho intelektu. *Sotsiokulturna dynamika ukrainskoho suspilstva. Rozdil 1. Teoriya ta istoriia sotsialnykh komunikatsiy*. Kyiv: KNUKiM, 97–119.
41. Hardabkhadze, I. (2019). Contemporary design. Synthesis of arts, technology, ethnoculture, and ecology. *Issues in cultural studies*, 35, 21–33. doi: <https://doi.org/10.31866/2410-1311.35.2019.188781>
42. Gardabkhadze, I. (2020). The innovative potential of digital fashion design. *Visnyk KhDADM*, 2, 5–12. Available at: <https://visnyk.org.ua/pdf/v2020-02-01-Gardabkhadze.pdf>
43. Lyytinen, K., Yoo, Y., Boland Jr., R. J. (2015). Digital product innovation within four classes of innovation networks. *Information Systems Journal*, 26 (1), 47–75. doi: <https://doi.org/10.1111/isj.12093>
44. Yoo, Y., Henfridsson, O., Lyytinen, K. (2010). Research Commentary – The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. *Information Systems Research*, 21 (4), 724–735. doi: <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>
45. Sandeberg, J., Holmstrom, J., Lyytinen, K. (2020). Digitization and Phase Transitions in Platform Organizing Logics: Evidence from the Process Automation Industry. *MIS Quarterly*, 44 (1), 129–153. doi: <https://doi.org/10.25300/misq/2020/14520>
46. Wang, P. (2021). Connecting the Parts with the Whole: Toward an Information Ecology Theory of Digital Innovation Ecosystems. *MIS Quarterly*, 45 (1), 397–422. doi: <https://doi.org/10.25300/misq/2021/15864>
47. Mousavi Baygi, R., Introna, L. D., Hultin, L. (2021). Everything Flows: Studying Continuous Socio-Technological Transformation in a Fluid and Dynamic Digital World. *MIS Quarterly*, 45 (1), 423–452. doi: <https://doi.org/10.25300/misq/2021/15887>
48. Tilson, D., Lyytinen, K., Sørensen, C. (2010). Research Commentary – Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda. *Information Systems Research*, 21 (4), 748–759. doi: <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0318>
49. Sarker, S., Chatterjee, S., Xiao, X., Elbanna, A. (2019). The Socio-technical Axis of Cohesion for the IS Discipline: Its Historical Legacy and its Continued Relevance. *MIS Quarterly*, 43 (3), 695–719. doi: <https://doi.org/10.25300/misq/2019/13747>
50. Majchrzak, A., Griffith, T. L. (2020). The new wave of digital innovation: the need for a theory of sociotechnical self-orchestration. *Handbook of Digital Innovation*, 17–40. doi: <https://doi.org/10.4337/9781788119986.00011>

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273975

**OPPORTUNITIES AND PERSPECTIVES OF THE DIGITAL TWINS' CONCEPTION: THE CASE IN AGRICULTURE (p. 102–112)**

**Fuad Ibrahimov**

Public Association “Center for Socio-Economic and Environmental Research”, Baku, Azerbaijan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4852-4754>

**Ulviyya Rzayeva**

Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Baku, Azerbaijan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5881-6633>

**Rasul Balayev**

Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Baku, Azerbaijan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7642-1635>

The article discusses the means and directions for improving the results of simulation modeling of suburban agriculture and, as a result, the creation of digital twins of farms. Most innovative technologies are still considered new areas for experimentation in agriculture. However, the digital twins being developed for agriculture implement many of the ideas that have already been tested in other industries. The article presents an optimization problem that allows the simulation of suburban agriculture to provide the city with fresh products. Particular attention is paid to modeling the sustainable development of suburban agriculture and the characterization of related data. At the same time, one of the biggest challenges is the need to constantly collect and update expanding data about the object in order to create digital twins. The result of the study is the construction of a simulation modeling system that forms digital twins of suburban crop and livestock production, and the determination of priorities for the selection of relevant data. In order to determine the conditions for realizing opportunities in the transition from suburban farming simulation to digital twins, a general modeling system is presented, consisting of simulation and optimization models, and a set of metrics is selected for the constant collection and updating of the digital twin. The created simulation model was previously worked out by running dozens of different options in the form of sets of initial data, and as a result of the model's operation, the article presents the best (optimal) responses. The necessary steps for the realization of this transition are defined. As a result of the activity of the proposed conceptual system, real-time information, and analytics allows to optimize the performance of the farm.

**Keywords:** simulation modeling, suburban agriculture, digital twins, updated data, virtual analog.

**References**

1. Liu, M., Fang, S., Dong, H., Xu, C. (2021). Review of digital twin about concepts, technologies, and industrial applications. *Journal of Manufacturing Systems*, 58, 346–361. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2020.06.017>
2. Shahzad, M., Shafiq, M. T., Douglas, D., Kassem, M. (2022). Digital Twins in Built Environments: An Investigation of the Characteristics, Applications, and Challenges. *Buildings*, 12 (2), 120. doi: <https://doi.org/10.3390/buildings12020120>
3. Wright, L., Davidson, S. (2020). How to tell the difference between a model and a digital twin. *Advanced Modeling and Simulation in Engineering Sciences*, 7 (1). doi: <https://doi.org/10.1186/s40323-020-00147-4>
4. Singh, M., Fuenmayor, E., Hinchey, E., Qiao, Y., Murray, N., Devine, D. (2021). Digital Twin: Origin to Future. *Applied System Innovation*, 4 (2), 36. doi: <https://doi.org/10.3390/asi4020036>
5. Pylaniadis, C., Osinga, S., Athanasiadis, I. N. (2021). Introducing digital twins to agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 184, 105942. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105942>
6. Dahmen, U., Rossmann, J. (2018). Experimentable Digital Twins for a Modeling and Simulation-based Engineering Approach. 2018 IEEE International Systems Engineering Symposium (ISSE). doi: <https://doi.org/10.1109/syseng.2018.8544383>
7. Wagg, D. J., Worden, K., Barhorpe, R. J., Gardner, P. (2020). Digital Twins: State-of-the-Art and Future Directions for Modeling and Simulation in Engineering Dynamics Applications. *ASCE-ASME J Risk and Uncert in Engrg Sys Part B Mech Engrg*, 6 (3). doi: <https://doi.org/10.1115/1.4046739>
8. Tao, F., Cheng, J., Qi, Q., Zhang, M., Zhang, H., Sui, F. (2017). Digital twin-driven product design, manufacturing and service with big data. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 94 (9-12), 3563–3576. doi: <https://doi.org/10.1007/s00170-017-0233-1>



9. Yan, D., Liu, L., Liu, X., Zhang, M. (2022). Global Trends in Urban Agriculture Research: A Pathway toward Urban Resilience and Sustainability. *Land*, 11 (1), 117. doi: <https://doi.org/10.3390/land11010117>
10. Beacham, A. M., Vickers, L. H., Monaghan, J. M. (2019). Vertical farming: a summary of approaches to growing skywards. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 94 (3), 277–283. doi: <https://doi.org/10.1080/14620316.2019.1574214>
11. Orsini, F., Kahane, R., Nono-Womdim, R., Gianquinto, G. (2013). Urban agriculture in the developing world: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33 (4), 695–720. doi: <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0143-z>
12. Cohen, N. (2007). The Suburban Farm: An innovative model for civic agriculture. *UA-Magazine*, 55–58. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/242766513\\_The\\_Suburban\\_Farm\\_An\\_innovative\\_model\\_for\\_civic\\_agriculture](https://www.researchgate.net/publication/242766513_The_Suburban_Farm_An_innovative_model_for_civic_agriculture)
13. Stefani, M. C., Orsini, F., Magrefi, F., Sanyé-Mengual, E., Pennisi, G., Michelon, N. et al. (2018). Toward the Creation of Urban Foodscapes: Case Studies of Successful Urban Agriculture Projects for Income Generation, Food Security, and Social Cohesion. *Urban Horticulture*, 91–106. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-67017-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67017-1_5)
14. Dubbeling, M., van Veenhuizen, R., Halliday, J. (2019). Urban agriculture as a climate change and disaster risk reduction strategy. *Field Actions Science Reports*, 20, 32–39. Available at: <https://journals.openedition.org/factsreports/5650#text>
15. Owens, G. R. (2016). ‘We are not farmers’: Dilemmas and prospects of residential suburban cultivators in contemporary Dar es Salaam, Tanzania. *The Journal of Modern African Studies*, 54 (3), 443–467. doi: <https://doi.org/10.1017/s0022278x16000392>
16. Hite, D., Sohngen, B., Templeton, J. (2003). Zoning, Development Timing, and Agricultural Land Use at the Suburban Fringe: A Competing Risks Approach. *Agricultural and Resource Economics Review*, 32 (1), 145–157. doi: <https://doi.org/10.1017/s1068280500002562>
17. Purcell, W., Neubauer, T. (2023). Digital Twins in Agriculture: A State-of-the-art review. *Smart Agricultural Technology*, 3, 100094. doi: <https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100094>
18. Balayev, R. A., Mirzayev, N. S., Bayramov, H. M. (2021). Sustainability of urbanization processes in the digital environment: food security factors. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 20 (4), 283–294. doi: <https://doi.org/10.31648/aspa.6819>
19. Neethirajan, S., Kemp, B. (2021). Digital Twins in Livestock Farming. *Animals*, 11 (4), 1008. doi: <https://doi.org/10.3390/ani11041008>
20. Boschert, S., Rosen, R. (2016). Digital Twin – The Simulation Aspect. *Mechatronic Futures*, 59–74. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-32156-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-32156-1_5)
21. Schluse, M., Rossmann, J. (2016). From simulation to experimentable digital twins: Simulation-based development and operation of complex technical systems. 2016 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE). doi: <https://doi.org/10.1109/syseng.2016.7753162>
22. Balaev, R. (2007). Urbanization: the urban economy and the food problem. *Baku: Elm*, 223–234.
23. Semenov, P. V., Semishkur, R. P., Diachenko, I. A. (2019). Conceptual model of digital twin technology implementation for oil and gas industry. *Gas industry*, 7 (787), 24–30. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnaya-model-realizatsii-tehnologii-tsifrovoy-dvoynikov-dlya-predpriyatij-neftegazovogo-kompleksa>
24. Walters, J. P., Archer, D. W., Sassenrath, G. F., Hendrickson, J. R., Hanson, J. D., Halloran, J. M. et al. (2016). Exploring agricultural production systems and their fundamental components with system dynamics modelling. *Ecological Modelling*, 333, 51–65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2016.04.015>
25. van der Burg, S., Kloppenburg, S., Kok, E. J., van der Voort, M. (2021). Digital twins in agri-food: Societal and ethical themes and questions for further research. *NJAS: Impact in Agricultural and Life Sciences*, 93 (1), 98–125. doi: <https://doi.org/10.1080/27685241.2021.1989269>
26. State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. Available at: [https://stat.gov.az/menu/6/statistical\\_yearbooks/?lang=en](https://stat.gov.az/menu/6/statistical_yearbooks/?lang=en)
27. Nasirahmadi, A., Hensel, O. (2022). Toward the Next Generation of Digitalization in Agriculture Based on Digital Twin Paradigm. *Sensors*, 22 (2), 498. doi: <https://doi.org/10.3390/s22020498>
28. Chau, J. D., Sanchez-Londono, D., Barbieri, G. (2021). A Digital Twin Architecture to Optimize Productivity within Controlled Environment Agriculture. *Applied Sciences*, 11 (19), 8875. doi: <https://doi.org/10.3390/app11198875>

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273850

## FORMATION OF ECONOMIC AND LEGAL MEASURES FOR THE DEVELOPMENT OF THE MARKET OF INTELLECTUAL PROPERTY OBJECTS (p. 113–124)

**Mariya Maslak**

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3322-740X>

**Petro Pererva**

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

The problems of intellectual property market development have been investigated. It is proved that without the successful functioning of this market it is impossible to ensure the innovative development of the country. The characteristics of the intellectual property market, as well as the factors restraining its development, have been determined. The most important of them are significant volumes of outflow of Ukrainian scientists to foreign countries, low quality of Ukrainian patents, high level of counterfeiting and piracy, corruption pressure on the development and use of intellectual property, insufficient level of material support, etc. Therefore, the purpose of this study is to develop measures to strengthen the factors that contribute to the development of the intellectual property market and reduce the negative impact of factors on the Ukrainian technological market. To achieve the goal, it is proposed to introduce organizational and legal measures to improve the working conditions of employees of the main scientific institution of the country, the National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine, the institutes of which produce most intellectual developments, as well as to form special financial and material mechanisms to support innovation at the expense of budget funds.

Using the example of reforming the institutes of NAS, according to the proposed measures, proposals have been formed to preserve scientific personnel, intensify the cooperation of scientific institutions with business, built on the interest of all parties in the field of technology commercialization. Counteraction to counterfeiting is proposed to be carried out taking into account a more accurate calculation of the commercial risks to which business entities are exposed in the manufacture and use of innovations. It is recommended to strengthen the level of legal protection of exclusive rights. Legislative initiatives on the development of the intellectual property market have been formed, which relate to changes in patent legislation regarding utility models and bringing it to EU conditions.

**Keywords:** intellectual property, market, development, legislation, economy, financing, counterfeiting, franchising.

### References

1. Andersen, B., Rossi, E., Stephan, J. (2010). Intellectual property marketplaces and how they work: Evidence from German pharmaceutical firms. *Intereconomics*, 45 (1), 35–47. doi: <https://doi.org/10.1007/s10272-010-0323-x>
2. Andersen, B., Rossi, F. (2012). Inefficiencies in markets for intellectual property rights: experiences of academic and public research in-



- stitutions. *Prometheus*, 30 (1), 5–27. doi: <https://doi.org/10.1080/08109028.2012.671285>
3. Pererva, P., Kuchynskiy, V., Kobielieva, T., Kosenko, A., Maslak, O. (2021). Economic substantiation of outsourcing the information technologies and logistic services in the intellectual and innovative activities of an enterprise. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (13 (112)), 6–14. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.239164>
  4. Pererva, P., Maslak, M. (2022). Commercialization of intellectual property objects in industrial enterprises. *Problems and Perspectives in Management*, 20 (3), 465–477. doi: [https://doi.org/10.21511/ppm.20\(3\).2022.37](https://doi.org/10.21511/ppm.20(3).2022.37)
  5. Pererva, P., Usov, M., Chernobrovkina, S., Larka, L., Rudyka, V. (2021). Methods for Assessing the Investment Attractiveness of Innovative Projects. *Studies of Applied Economics*, 39 (6). doi: <https://doi.org/10.25115/eea.v39i6.5167>
  6. Pererva, P., Nazarenko, S., Maistro, R., Danko, T., Doronina, M., Sokolova, L. (2021). The formation of economic and marketing prospects for the development of the market of information services. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (13 (114)), 6–16. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.245251>
  7. Pererva, P., Besprozvannykh, O., Tiutlikova, V., Kovalova, V., Kudina, O., Dorokhov, O. (2019). Improvement of the Method for Selecting Innovation Projects on the Platform of Innovative Supermarket. *TEM Journal*, 8 (2), 454–461. doi: <https://doi.org/10.18421/TEM82-19>
  8. Pererva, P., Hutsan, O., Kobieliev, V., Kosenko, A., Kuchynskiy, V. (2018). Evaluating elasticity of costs for employee motivation at the industrial enterprises. *Problems and Perspectives in Management*, 16 (1), 124–132. doi: [https://doi.org/10.21511/ppm.16\(1\).2018.12](https://doi.org/10.21511/ppm.16(1).2018.12)
  9. Pererva, P., Kobielieva, T., Kuchynskiy, V., Garmash, S., Danko, T. (2021). Ensuring the Sustainable Development of an Industrial Enterprise on the Principle of Compliance-Safety. *Studies of Applied Economics*, 39 (5). doi: <https://doi.org/10.25115/eea.v39i5.5111>
  10. Maslak, O. I., Maslak, M. V., Grishko, N. Ye., Hlazunova, O. O., Pererva, P. G., Yakovenko, Y. Yu. (2021). Artificial Intelligence as a Key Driver of Business Operations Transformation in the Conditions of the Digital Economy. 2021 IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES). doi: <https://doi.org/10.1109/mees52427.2021.9598744>
  11. Ilin, V. V., Bazylevych, V. D. (2008). *Intelektualna vlasnist: kreatyvny metafizychnoho poshuku*. Kyiv: Znannia, 687. Available at: <https://elibrary.ivinas.gov.ua/3069/>
  12. Shevchenko, L. S. (Ed.) (2015). *Ekonomika intelektualnoi vlasnosti*. Kharkiv: Pravo, 120. Available at: [https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/12373/1/Shevchenko\\_2015.pdf](https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/12373/1/Shevchenko_2015.pdf)
  13. Filosofova, T. G. (2021). Modern trends and problems of the global intellectual property market development. *Russian Journal of Industrial Economics*, 14 (4), 396–409. doi: <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-4-396-409>
  14. Yasiukevych, O. A. (2009). Rynok promyslovoi vlasnosti v Ukraini: analiz suchasnoho stanu ta neobkhdnist derzhavnoho rehuliuвання. *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, 19, 64–68. Available at: [http://www.investplan.com.ua/pdf/19\\_2009/19.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/19_2009/19.pdf)
  15. Yastremska, O. O. (2013). *Intelektualna vlasnist*. Kharkiv: KhNEU, 124. Available at: <http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4118>
  16. Kosenko, O., Cherepanova, V., Dolyna, I., Matrosova, V., Koliutiuk, O. (2019). Evaluation of innovative technology market potential on the basis of technology audit. *Innovative Marketing*, 15 (2), 30–41. doi: [https://doi.org/10.21511/im.15\(2\).2019.03](https://doi.org/10.21511/im.15(2).2019.03)
  17. Pererva, P., Kobielieva, T., Tkachova, N., Tkachov, M., Diachenko, T. (2021). Management of relations with enterprise stakeholders based on value approach. *Problems and Perspectives in Management*, 19 (1), 24–38. doi: [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(1\).2021.03](https://doi.org/10.21511/ppm.19(1).2021.03)
  18. Maslak, O. I., Grishko, N. Ye., Hlazunova, O. O., Vorobiova, K. O. (2017). Approaches to the management of the costs of innovation activity of mining enterprises: Aspects of economic security. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 5, 137–145. Available at: <https://nvngu.in.ua/index.php/en/component/jdownloads/finish/70-05/8721-5-2017-maslak/0>
  19. The pandemic of fakes: in April 2021 the sale of counterfeit products marked an all-time high - the paradox of the era of sustainability. Available at: <https://discover.certilogo.com/en/blog/news/pandemic-fakes-april-2021-sale-counterfeit-products-marked-all-time-high-paradox-era>
  20. Tonisson, L., Millien, R., Maicher, L. (2016). Shortcomings on the Market for Intellectual Property. Working Paper 1/2016. Fraunhofer Center for International Management and Knowledge Economy. Leipzig. Available at: [https://www.imw.fraunhofer.de/content/dam/moez/de/documents/Working\\_Paper/Working\\_Paper\\_Shortcomings%20on%20the%20market%20for%20intellectual%20property.pdf](https://www.imw.fraunhofer.de/content/dam/moez/de/documents/Working_Paper/Working_Paper_Shortcomings%20on%20the%20market%20for%20intellectual%20property.pdf)
  21. Kapitsa, Y. (2020). Utility model protection - trends in the European Union and challenges for Ukraine. *Theory and Practice of Intellectual Property*, 3, 27–40. doi: <https://doi.org/10.33731/32020.216554>
  22. WIPO IP statistics data center. Available at: <https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm>
  23. Main Science and Technology Indicators (2020). OECD, 2020 (1). doi: <https://doi.org/10.1787/e3c3bda6-en>
  24. Naukova ta innovatsiyina diyalnist Ukrainy u 2021 r. (2022). *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy*. Kyiv: DSSU.
  25. Trade in Counterfeit and Pirated Goods: Value, Scope and Trends (2019). *Illicit Trade*. doi: <https://doi.org/10.1787/g2g9f533-en>
  26. Mapping the Real Routes of Trade in Fake Goods (2017). *Illicit Trade*. doi: <https://doi.org/10.1787/9789264278349-en>
  27. Zhabin, S., Kazmina, O. (2018). Molodi naukovtsi: sotsialnyi stan ta umovy pratsi v Natsionalniy akademiyi nauk Ukrainy. Available at: <https://commons.com.ua/uk/molodi-naukovci-ukrayini/>
  28. Pakharenko, O. (2021). Borotba z kontrafaktom: pytannia morali chy finansuvannia orhanizovanoi zlochynnosti. *Ekonomichna pravda*. Available at: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/09/27/678181/>
  29. Erman, H. (2018). Osobysta yevrointehratsiya: yak “vtikaiut mizky” z Ukrainy i chy mozha yikh povernuty. *BBC News Ukraina*. Available at: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-45890286>
  30. Androshchuk, G. O. (2013). Patent trolling against innovation: status, trends, threats. *Pravo ta innovatsiyne suspilstvo*, 1. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pric\\_2013\\_1\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pric_2013_1_3)
  31. Androshchuk, H. (2019). Patentna aktyvnist ukrainskykh vynakhidnykiv za kordonom: vplyv na ekonomichnu bezpeku. *Yurydychna hazeta*, 45-46 (699-700). Available at: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/zahist-intelektualnoyi-vlasnosti-avtorske-pravo/patentna-aktivnist-ukrayinskih-vinahidnikiv-za-kordonom-vpliv-na-ekonomichnu-bezpeku.html>
  32. Tsyvilnyi kodeks Ukrainy: naukovo-praktychnyi komentar (2004). Kyi: Istyna, 928.
  33. Okhromieiev, Yu. (2015). Patentnyi trolinh – akhillesova piata systemy okhorony intelektualnoi vlasnosti v Ukraini. *Yurydychna hazeta*, 5 (451). Available at: <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/patentniy-troling-ahillesova-pyata-sistemi-ohoroni-intelektualnoyi-vlasnosti-v-ukrayini.html>
  34. Rekomendatsiyi kruhloho stolu na temu: Protydiya «patentnomu trolinhu» v Ukraini v konteksti zakhystu prav na obiekty intelektualnoi vlasnosti 25.11.2016. Available at: <http://pakharenko.ua/proekt-rekomendacij-kruglogo-stolu-protidiya-patentnomu-trolingu-v-ukra%D1%97ni-v-konteksti-zaxistu-prav-na-obyekti-intelektualno%D1%97-vlasnosti/>

35. Pro vnesennia zmin do postanov Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 27 hrudnia 2001 r. No. 1756 i vid 23 hrudnia 2004 r. No. 1716. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/496-2019-%D0%BF#Text>
36. Symonenko, K. (2021). Na vsomu hotovomu: yak v Ukraini rozvyvaietsia rynok franchaizynhu (+infohrafika). RAU. Available at: <https://rau.ua/novyni/ukrayini-rynok-franchajzynghu/>

**DOI: 10.15587/1729-4061.2023.274061**

**DIRECTIONS FOR THE IMPLEMENTATION OF REGULATORY MEANS FOR THE APPLICATION OF TAX BENEFITS IN THE GENERAL SYSTEM OF REGULATORY REGULATION OF TECHNOLOGY SUPPORT MEANS (p. 125–131)**

**Iryna Bondarenko**

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6561-9857>

**Tetyana Shulga**

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8223-5812>

**Volodymyr Kapustnyk**

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0733-4233>

**Svitlana Hotsuliak**

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4562-6210>

**Pavlo Duravkin**

Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development of National Academy of Legal Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4151-9621>

This paper substantiates the expediency of conducting scientific research into the formation of the concept of tax benefits within the framework of technology transfer, which would meet the strategic interests of the state and business needs. The study is aimed at finding the optimal level of tax benefits within the existing means of state support for the introduction of new technologies.

It is proved that the effectiveness of preferential taxation depends on the area of implementation, the level of the economy, the sustainability and immutability of tax legislation. Normative means of formation of a system of preferential taxation of innovation activity and technology transfer within the legal system are proposed, namely:

- 1) a candidate for tax benefits from the state must undergo a special permitting procedure for confirming its legal status;
- 2) the system of tax benefits for participants in innovative relations and technology transfer should include two options for tax systems. On the one hand, there should be a system of tax benefits based on a preferential rate of income tax, value added tax, and an increased level of depreciation. On the other hand, a special type of simplified taxation system should be implemented, which should contain special (preferential) rates for paying a single tax;
- 3) the types of activities that can be carried out by business entities wishing to receive tax benefits should be limited by law. Such activities should include only those that carry out activities in the field of social production of goods.

The results of the study take into account the world experience of using similar means of support and can be used in the formation of regulatory means for regulating these relations.

**Keywords:** state technology support, tax incentives, technology taxation, stimulation of technological renewal.

## References

1. Nellen, A. (2012). Tax Reform and Incentives for Innovation. *The Contemporary Tax Journal*, 2(1). doi: <https://doi.org/10.31979/2381-3679.2012.020107>
2. Uzunidis, D., Kasmir, F., Adatto, L. (2021). Tax – Taxation and Innovation: Incentives, Attractiveness and Innovation Policies. *Innovation Economics, Engineering and Management Handbook*. Wiley, 357–361. doi: <https://doi.org/10.1002/9781119832492.ch45>
3. Colombo, D. G. e. (2017). Economic analysis of innovation tax incentives in Brazil: essays on the impacts of law 11,196/05 on industrial innovation. Sao Paulo. doi: <https://doi.org/10.11606/t.12.2017.tde-01092017-171755>
4. Yu, Q. (2011). Tax Incentives to Promote Technological Innovation Research. 2011 Fourth International Joint Conference on Computational Sciences and Optimization. doi: <https://doi.org/10.1109/cso.2011.250>
5. Evans, C., Joseph, S.-A. (2022). The Role of Tax Incentives in the Promotion of Innovation and Entrepreneurship: A Time and a Place. *Innovation, Technology, and Knowledge Management*. Springer, 39–60. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-10119-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-10119-9_3)
6. Horizon Europe, open science. Directorate-General for Research and Innovation (2021). European Commission. Available at: <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/9570017e-cd82-11eb-ac72-01aa75ed71a1>
7. Katsoulacos, Y., Tsiouri, L., Guy, K. (2005). The impact of R&D; State aid and its appraisal on the level of EU research expenditure in the context of the Barcelona European Council objectives. *CE-RES-2005*. Available at: [http://ec.europa.eu/competition/state\\_aid/studies\\_reports/2005\\_study\\_state\\_aid\\_rd\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/competition/state_aid/studies_reports/2005_study_state_aid_rd_en.pdf)
8. Shovkoplias, H., Shvydka, T., Davydiuk, O., Klierini, H., Sharenko, M. (2022). Development of directions for modernizing means of technology transfer financing at the account of the non-banking financial market under martial law. the example of Ukraine. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (13 (119)), 52–59. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265789>
9. Homon, M. (2020). Evaluation of the level of state regulation potential of enterprises innovative activity. *Ekonomika ta Derzhava*, 6, 220. doi: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.6.220>
10. Siiushov, D. Yu. (2021). On problematic aspects of ukrainian laws on state aid in the context of tax incentives. *Juridical Scientific and Electronic Journal*, 1, 125–129. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2021-1/29>
11. Supporting Investment in Knowledge Capital, Growth and Innovation (2013). OECD Publishing, 360. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264193307-en>
12. Pro innovatsiinu diialnist (2020). *Zakon Ukrainy No. 40-IV.04.07.2020*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>
13. Pro priorytetni napriamy rozvytku nauky i tekhniky (2001). *Zakon Ukrainy No. 2623-III. 11.07.2001*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>
14. Pro priorytetni napriamy innovatsiinoi diialnosti v Ukraini (2011). *Zakon Ukrainy No. 3715-VI. 08.09.2011*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text>
15. Shchodo dotsilnosti zaprovadzhennia podatkovykh mekhanizmiv stymuliuвання innovatsiino-investytsiynoho rozvytku v Ukraini (2013). NISS. Available at: [https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/schodo-dotsilnosti-zaprovadzhennya-podatkovikh-mekhanizmiv-stimulyuvannya?\\_\\_cf\\_chl\\_tk=YcDfYzQDuE\\_KHYxNs8DP4oIX\\_9Q\\_uq7\\_hXUdw9dEs0-1673519700-0-gaN-ycGzNCL0](https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/schodo-dotsilnosti-zaprovadzhennya-podatkovikh-mekhanizmiv-stimulyuvannya?__cf_chl_tk=YcDfYzQDuE_KHYxNs8DP4oIX_9Q_uq7_hXUdw9dEs0-1673519700-0-gaN-ycGzNCL0)
16. Straathof, B., Ladinska, E. G., Kox, H., Mocking, R. et al. (2014). A study on R&D tax incentives: Final Report. *EU Taxation Paper*, 52, 5. Available at: [https://works.bepress.com/henk\\_kox/66/](https://works.bepress.com/henk_kox/66/)

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.274641

**THE EFFECT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A MODERATOR ON THE RELATIONSHIP BETWEEN BIG DATA AND THE RISK OF FINANCIAL DISCLOSURE (ANALYTICAL STUDY IN THE EGYPTIAN AND IRAQI STOCK EXCHANGE) (p. 132–142)**

Khaled Abdel Sabour

Canadian International College (CIC), Al-Ahram - Giza, Egypt  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9094-669X>

Abbas Al-Waeli

Mazaya University College, Thi Qar, Iraq  
University Pendidikan Sultan Idris, Perak, Malaysia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4166-1222>

This paper aims to explain the impact of Blockchain Technology as a moderator in the relationship between Big Data and The Risk of Financial Disclosure to address the Risk of Financial Disclosure. Therefore, this technique was used to reduce the risks of disclosing financial and accounting data for various companies. The estimated population size of accounting information systems and information technology professionals is more than 300 in the Egyptian and Iraqi Stock Exchange. The results indicate that all the direct hypotheses that reflect the relation between Big Data characteristics and FDR are supported which is less than 0.05. There is no impact of Volume on Financial Disclosure Risk with a  $p$ -value=0.074. the indirect effect of Blockchain Technology on the relationship between (VEL, VER and VOL) and Financial Disclosure Risk was significant with a  $p$ -value of 0.048,0.024,0.001 respectively, which is less than 0.05 and does not support the relationship between VAR and Financial Disclosure Risk a  $p$ -value of 0.735. Then, we recommend state-of-the-art studies on the use of blockchain for big data applications in different vertical domains such as smart cities, Financial transactions, smart transportation, and smart bank accounts. For a better understanding, some representative blockchain-big data projects are also presented and analysed. Finally, challenges and future directions are discussed to further drive research in the countries of the Middle East. This paper presents the novel solutions associated with Big Data with Financial Disclosure Risks that can be addressed by Blockchain technology. As Well as present the motivations behind the use of blockchain for big data. We show that blockchain has great potential for facilitating big data analytics such as control of dirty data, enhanced security and transparency, enhanced quality of data, the management of data sharing and, Addressing risk financial disclosure.

**Keywords:** Blockchain technology, big data, financial disclosure, Iraqi, Egyptian stock exchange.

### References

- Tan, L., Shi, N., Yang, C., Yu, K. (2020). A Blockchain-Based Access Control Framework for Cyber-Physical-Social System Big Data. *IEEE Access*, 8, 77215–77226. doi: <https://doi.org/10.1109/access.2020.2988951>
- Hu, H., Wen, Y., Chua, T.-S., Li, X. (2014). Toward Scalable Systems for Big Data Analytics: A Technology Tutorial. *IEEE Access*, 2, 652–687. doi: <https://doi.org/10.1109/access.2014.2332453>
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., Hung Byers, A. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>
- Pouyanfar, S., Yang, Y., Chen, S.-C., Shyu, M.-L., Iyengar, S. S. (2018). Multimedia Big Data Analytics. *ACM Computing Surveys*, 51 (1), 1–34. doi: <https://doi.org/10.1145/3150226>
- Liu, G., Dong, H., Yan, Z. (2020). B4SDC: A Blockchain System for Security Data Collection in MANETs. *ICC 2020 - 2020 IEEE International Conference on Communications (ICC)*. doi: <https://doi.org/10.1109/icc40277.2020.9149192>
- Xu, X., Zhang, X., Gao, H., Xue, Y., Qi, L., Dou, W. (2020). BeCome: Blockchain-Enabled Computation Offloading for IoT in Mobile Edge Computing. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 16 (6), 4187–4195. doi: <https://doi.org/10.1109/tii.2019.2936869>
- ALSaqa, Z. H., Hussein, A. I., Mahmood, S. M. (2019). The impact of blockchain on accounting information systems. *Journal of Information Technology Management*, 11 (3), 62–80. doi: <https://doi.org/10.22059/jitm.2019.74301>
- Deepa, N., Pham, Q.-V., Nguyen, D. C., Bhattacharya, S., Prabadevi, B., Gadekallu, T. R. et al. (2022). A survey on blockchain for big data: Approaches, opportunities, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 131, 209–226. doi: <https://doi.org/10.1016/j.future.2022.01.017>
- Elbially, M., Elsalam, M. A., El-fotouh, S. A. (2021). A Logical Framework for Scientific Research Projects based on Blockchain Technology. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 10 (5), 3028–3036. doi: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2021/151052021>
- Timile, O., Paul, O. A., Ayosanmi, O. S., Faith, A. O., Olusegun, A. et al. (2020). Blockchain and Big Data Analytics in the Optimization of Nigeria Vaccine Supply Chain. *Global Scientific Journal*, 7 (11), 1212–1221. Available at: [https://www.globalscientificjournal.com/researchpaper/Blockchain\\_and\\_Big\\_Data\\_Analytics\\_in\\_the\\_Optimization\\_of\\_Nigeria\\_Vaccine\\_Supply\\_Chain.pdf](https://www.globalscientificjournal.com/researchpaper/Blockchain_and_Big_Data_Analytics_in_the_Optimization_of_Nigeria_Vaccine_Supply_Chain.pdf)
- Sukheja, D., Indira, L., Sharma, P., Chirgaiya, S. (2019). Blockchain Technology: A Comprehensive Survey. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11, 1187–1203. doi: <https://doi.org/10.5373/jardcs/v11/20192690>
- Adam, I. O., Dzung Alhassan, M. (2021). Bridging the global digital divide through digital inclusion: the role of ICT access and ICT use. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 15 (4), 580–596. doi: <https://doi.org/10.1108/tg-06-2020-0114>
- Casino, F., Dasaklis, T. K., Patsakis, C. (2019). A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*, 36, 55–81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>
- Zhang, J., Zhong, S., Wang, T., Chao, H.-C., Wang, J. (2020). Blockchain-based Systems and Applications: A survey. *Journal of Internet Technology*, 21 (1), 1–14. doi: <https://doi.org/10.3966/160792642020012101001>
- Bodkhe, U., Tanwar, S., Parekh, K., Khanpara, P., Tyagi, S., Kumar, N., Alazab, M. (2020). Blockchain for Industry 4.0: A Comprehensive Review. *IEEE Access*, 8, 79764–79800. doi: <https://doi.org/10.1109/access.2020.2988579>
- Jindal, A., Kumar, N., Singh, M. (2020). A unified framework for big data acquisition, storage, and analytics for demand response management in smart cities. *Future Generation Computer Systems*, 108, 921–934. doi: <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.02.039>
- Oussous, A., Benjelloun, F.-Z., Ait Lahcen, A., Belfkih, S. (2018). Big Data technologies: A survey. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 30 (4), 431–448. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2017.06.001>
- Jagadish, H. V., Gehrke, J., Labrinidis, A., Papakonstantinou, Y., Patel, J. M., Ramakrishnan, R., Shahabi, C. (2014). Big data and its technical challenges. *Communications of the ACM*, 57 (7), 86–94. doi: <https://doi.org/10.1145/2611567>
- Cisco Annual Internet Report (2018–2023) White Paper (2020). Cisco. Available at: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>

20. Mohammadi, M., Al-Fuqaha, A., Sorour, S., Guizani, M. (2018). Deep Learning for IoT Big Data and Streaming Analytics: A Survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 20 (4), 2923–2960. doi: <https://doi.org/10.1109/comst.2018.2844341>
21. Alsheikh, M. A., Niyato, D., Lin, S., Tan, H., Han, Z. (2016). Mobile big data analytics using deep learning and apache spark. *IEEE Network*, 30 (3), 22–29. doi: <https://doi.org/10.1109/mnet.2016.7474340>
22. Diamond, D. W., Verrecchia, R. E. (1991). Disclosure, Liquidity, and the Cost of Capital. *The Journal of Finance*, 46 (4), 1325–1359. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04620.x>
23. Yue, Y. (2020). Building Trust from Code: Disclosure Commitments on Blockchains. doi: <https://doi.org/10.26226/morressier.5f0c7d3058e581e69b05cf69>
24. Al-Waeli, A. J., Ismail, Z., Khalid, A. A. (2020). The Impact of Environmental Costs on the Financial Performance of Industrial Companies in Iraq. *International Journal of Management*, 11 (10), 1955–1969. Available at: [https://www.academia.edu/46914087/THE\\_IMPACT\\_OF\\_ENVIRONMENTAL\\_COSTS\\_ON\\_THE\\_FINANCIAL\\_PERFORMANCE\\_OF\\_INDUSTRIAL\\_COMPANIES\\_IN IRAQ](https://www.academia.edu/46914087/THE_IMPACT_OF_ENVIRONMENTAL_COSTS_ON_THE_FINANCIAL_PERFORMANCE_OF_INDUSTRIAL_COMPANIES_IN IRAQ)
25. Shovkoplias, H., Shvydka, T., Davydiuk, O., Klierini, H., Sharenko, M. (2022). Development of directions for modernizing means of technology transfer financing at the account of the non-banking financial market under martial law. the example of Ukraine. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (13 (119)), 52–59. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265789>
26. Mohammed, B. H., Rasheed, H. S., Maseer, R. W., Al-Waeli, A. J. (2020). The Impact of Mandatory IFRS Adoption on Accounting Quality: Iraqi Private Banks. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13 (5), 87–103. Available at: [https://www.academia.edu/43391468/The\\_Impact\\_of\\_Mandatory\\_IFRS\\_Adoption\\_on\\_Accounting\\_Quality\\_Iraqi\\_Private\\_Banks](https://www.academia.edu/43391468/The_Impact_of_Mandatory_IFRS_Adoption_on_Accounting_Quality_Iraqi_Private_Banks)
27. Al-Waeli, A., Ismail, Z., Hanoon, R., Khalid, A. (2022). The impact of environmental costs dimensions on the financial performance of Iraqi industrial companies with the role of environmental disclosure as a mediator. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (13 (119)), 43–51. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.262991>
28. Mohamed, K. A. S., Al-Waeli, A. J., Rasheed, H. S. (2020). The Role of Disclosure of Future Financial Information in Maximizing the Value of Company in Iraqi Industrial Companies. *International Journal of Management (IJM)*, 11 (11), 337–349. Available at: [https://www.academia.edu/47737303/THE\\_ROLE\\_OF\\_DISCLOSURE\\_OF\\_FUTURE\\_FINANCIAL\\_INFORMATION\\_IN\\_MAXIMIZING\\_THE\\_VALUE\\_OF\\_COMPANY\\_IN IRAQI INDUSTRIAL COMPANIES](https://www.academia.edu/47737303/THE_ROLE_OF_DISCLOSURE_OF_FUTURE_FINANCIAL_INFORMATION_IN_MAXIMIZING_THE_VALUE_OF_COMPANY_IN IRAQI INDUSTRIAL COMPANIES)
29. Cabedo, J. D., Tirado, J. M. (2004). The disclosure of risk in financial statements. *Accounting Forum*, 28 (2), 181–200. doi: <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2003.10.002>
30. Razzaq, A., Mohsan, S. A. H., Ghayyur, S. A. K., Alsharif, M. H., Alkahtani, H. K., Karim, F. K., Mostafa, S. M. (2022). Blockchain-Enabled Decentralized Secure Big Data of Remote Sensing. *Electronics*, 11 (19), 3164. doi: <https://doi.org/10.3390/electronics11193164>
31. Xi, P., Zhang, X., Wang, L., Liu, W., Peng, S. (2022). A Review of Blockchain-Based Secure Sharing of Healthcare Data. *Applied Sciences*, 12 (15), 7912. doi: <https://doi.org/10.3390/app12157912>
32. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Thiele, K. O. (2017). Mirror, mirror on the wall: a comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45 (5), 616–632. doi: <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0517-x>
33. Sharma, P., Tam, J. L. M., Kim, N. (2012). Intercultural service encounters (ICSE): an extended framework and empirical validation. *Journal of Services Marketing*, 26 (7), 521–534. doi: <https://doi.org/10.1108/08876041211266495>
34. Misran, Syaifuddin, M., Nurmandi, A., Khadafi, R. (2022). A Meta-Analysis of Big Data Security: Using Blockchain for One Data Governance, Case Study of Local Tax Big Data in Indonesia. *Proceedings of the International Conference on Public Organization*, 209, 198–206. Available at: <https://www.atlantispress.com/proceedings/iconpo-21/125970961>
35. Fornell, C., Larcker, D. F. (1981). Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics. *Journal of Marketing Research*, 18 (3), 382–388. doi: <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
36. Rahi, S., Abd. Ghani, M., MI Alnaser, F. (2017). Predicting customer's intentions to use internet banking: the role of technology acceptance model (TAM) in e-banking. *Management Science Letters*, 7, 513–524. doi: <https://doi.org/10.5267/j.msl.2017.8.004>
37. Henseler, J., Chin, W. W. (2010). A Comparison of Approaches for the Analysis of Interaction Effects Between Latent Variables Using Partial Least Squares Path Modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 17 (1), 82–109. doi: <https://doi.org/10.1080/10705510903439003>
38. Sarstedt, M., Ringle, C. M., Hair, J. F. (2017). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. *Handbook of Market Research*, 1–40. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8\\_15-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-1)
39. Urbach, N., Ahlemann, F. (2016). *IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung*. Springer, 163. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-52832-7>
40. Hoc, L., Fong, N., Law, R. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications. *European Journal of Tourism Research*, 6 (2), 211–213.
41. Wang, Y., Huang, S., Yu, X. (2021). An Oil and Gas Big Data Sharing Model Based on Blockchain Technology. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 651 (3), 032105. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/651/3/032105>
42. Bhuiyan, M. Z. A., Zaman, A., Wang, T., Wang, G., Tao, H., Hassan, M. M. (2018). Blockchain and Big Data to Transform the Healthcare. *Proceedings of the International Conference on Data Processing and Applications*. doi: <https://doi.org/10.1145/3224207.3224220>
43. Hassani, H., Huang, X., Silva, E. (2018). Banking with blockchain-enabled big data. *Journal of Management Analytics*, 5 (4), 256–275. doi: <https://doi.org/10.1080/23270012.2018.1528900>



DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273783

**ОРГАНІЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОГО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЧЕРЕЗ ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ БАЗИ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ (с. 6–17)**

Х. Я. Залуцька, В. М. Проценко, Т. О. Маслак

Щоб підприємства не зазнавали значних збитків перепрофільовуючи свою діяльність на виготовлення привабливих у певні моменти часу продуктів, необхідно при формуванні товарного асортименту максимально враховувати сумісність ресурсного взаємозабезпечення виконуваних ними бізнес-процесів. Така сумісність та взаємодія повинні забезпечувати довгострокову ефективність підприємства та стратегічну привабливість його товарів на ринку.

Відповідно, об'єктом дослідження є процес формування раціональної бази ресурсного забезпечення ефективного довгострокового конкурентоспроможного розвитку підприємства за рахунок формування додаткового ефекту. В межах сформованого підходу доведено доцільність для вибору необхідного джерела ресурсного забезпечення (власне виробництво чи альтернативне залучення необхідних ресурсів від привабливого стейкхолдера) використовувати коефіцієнт управлінської ефективності.

Пропоновані рекомендації доцільно застосовувати підприємствам, які для виробництва використовують значну кількість деталей, вузлів та комплектуючих, тому, їх апробовано на діяльності машинобудівного підприємства. Отримані результати підтвердили доцільність самостійного виробництва досліджуванім підприємством відповідних видів сировини та надання ним певних послуг. Це дозволило, раціоналізувавши асортиментну політику підприємства, створити замкнутий цикл виробництва і зменшити, тим самим, його залежність від сторонніх підприємств, що є надзвичайно актуальним в умовах військового часу. Крім цього, впроваджені заходи дозволили збільшити обсяг виробництва окремого виду товару (вакуумних насосів) на 10 %, зменшити резерв виробничих потужностей та забезпечити стійкість конкурентних переваг за рахунок збільшення термінів експлуатації та якості окремих комплектуючих наявних товарів досліджуваного підприємства.

**Ключові слова:** сукупний ефект, додатковий ефект, управлінські інновації, ресурсне забезпечення, супутні результати.

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.272950

**ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ РИЗИКІВ ДЕФІЦИТУ ВІРТУАЛЬНОЇ ВОДИ НА ГЛОБАЛЬНУ ПРОДОВОЛЬЧУ КРИЗУ 2022 ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ (с. 18–31)**

С. О. Федулова, А. О. Задоя, І. С. Шкура, В. В. Комірна, М. Є. Савченко

Об'єктом дослідження є процес формування концептуальних основ до управління впливом ризиків дефіциту віртуальної води на глобальну продовольчу кризу. Основна ідея дослідження сконцентрована на визначенні наслідків глобальної продовольчої кризи у світі під впливом значного скорочення експорту віртуальної води з України на агропродовольчі ринки.

Визначено, що найбільш вірогідно, в умовах заміни українського експорту зернових та сільськогосподарської продукції, внаслідок російської агресії в Україні, країни світу вдадуться до пошуку нових шляхів отримання ефективного імпорту віртуальної води від інших країн. В дослідженні доведено, що стрімкі структурні зміни в економіках країн світу та переорієнтація їх національних економік у напрямку розвитку аграрного сектора в сучасних умовах глобальної невизначеності неминуче призведуть до певних наслідків. А саме, або до падіння темпів зростання національних економік, або до стану «біфуркаційного вибуху» з наступним розсіюванням можливих станів розвитку.

Запропонований науково-методичний підхід до оцінки стійкості системного розвитку території у часі для водоемних регіонів дає можливість приймати прораховані рішення на національному рівні щодо масштабів та перспектив розвитку видів господарської діяльності на території держави.

Описані теоретико-методологічні засади взаємозалежності водної і продовольчої безпеки та розроблені принципові положення господарювання країн в умовах глобальної продовольчої кризи та ризику дефіциту віртуальної води створюють наступні можливості. А саме, дають можливість державним органам влади оцінити глибину зазначеної кризи в світі та її наслідки для усіх країн світу у 2022–2023 рр. Таке розуміння створює умови для прийняття ефективних рішень щодо кількості імпорту віртуальної води в своїй країні.

**Ключові слова:** продовольча криза, віртуальна вода, сталий розвиток, аграрний сектор, військова агресія.

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.272877

**ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКІСТІ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ (с. 32–46)**

Є. В. Крикавський, Н. В. Чернописька, О. С. Довгунь, Н. В. Гайванович, С. В. Леонова

Повномасштабне військове вторгнення росії в Україну привело до окупації значної частини території України, активних бойових дій на сході та півдні України, активізації військової логістики, бурхливого розвитку гуманітарної логістики. Разом з тим, спостерігаємо ведення некінетичної війни, руйнування функціонування українського суспільства, руйнування логістичної інфраструктури та зриви ланцюгів постачання. Цивільна логістика та ланцюги постачання набули специфіки роботи в умовах воєнного часу – постійної небезпеки для території, людей, матеріальних об'єктів, матеріальних, фінансових та інформаційних потоків. Нові виклики вимагають нових підходів/рішень/стратегій. Тому, в дослідженні були поставлені два пошукові питання. Перше – як вдавалося логістичним підприємствам забезпечувати функціонування ланцюгів постачання, долаючи збої, спричинені війною. Друге – як розгортаються події і які стратегічні наслідки війна матиме для логістичного ландшафту України. Для відповіді на перше дослідницьке питання було використано метод фокус-груп,

репрезентативність якої забезпечували топ-менеджери логістичних компаній. Відповідь на друге дослідницьке питання отримано методом узагальнення та систематизації цифр та фактів про події, що мають безпосередній вплив на логістичну галузь України, доповнена методом графічної візуалізації результатів дослідження – Futures-Wheel. В результаті, висвітлені стратегії, які використовувалися в управлінні ланцюгами постачання, стикаючись із логістичними перешкодами, спричинених війною, потенційно можуть стати в нагоді в інших кризах. Futures-Wheel – подає загальну картину впливу війни на логістичний ландшафт України та бачення майбутнього.

**Ключові слова:** стійкість ланцюгів постачання, цивільна логістика, російсько-Українська війна, логістичний ландшафт, Futures-Wheel.

**DOI: 10.15587/1729-4061.2023.274058**

### **МЕТОДИКА ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІЇ В КОНТЕКСТІ НАЦІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ІНТЕРЕСІВ (с. 47–62)**

**О. А. Зінченко, В. В. Апалькова, С. М. Мильніченко, О. А. Руденко, О. М. Пригодюк**

В умовах поступового переходу до економіки знань актуалізується система управління інноваційним розвитком територій в контексті реалізації їх економічних інтересів, що є об'єктом даного дослідження. Автори статті виходять з того, що сталий інноваційний розвиток можливий за умови активізації інноваційного потенціалу території. Стаття вирішує проблему комплексної оцінки інноваційного потенціалу з позиції національних економічних інтересів.

В результаті проведеного дослідження запропоновано методику оцінки інноваційного потенціалу регіону з позиції забезпечення розвитку новацій, сприяння активності інноваційної діяльності, гарантування її ефективності та безпеки. Методика відрізняється від наявних тим, що враховує такі компоненти, як «інноваційна безпека» та «інноваційна підтримка» території.

Апробацію методики здійснено на прикладі економічних регіонів. Також виявлено вплив інноваційного потенціалу на такі показники реалізації національних економічних інтересів, як валовий регіональний продукт та реальні наявні доходи населення. Так, асимптотична значимість проведеного тесту ANOVA при встановленні зв'язку між інноваційним потенціалом і валовим продуктом складає 0,005, а між інноваційним потенціалом і доходами населення – 0,00019. Це свідчить про сталість зв'язку і підтверджує гіпотезу про можливість регулювання процесів реалізації національних економічних інтересів держави через вплив на інноваційний потенціал її територій.

Особливістю та перевагою підходу є всебічна оцінка інноваційного потенціалу та можливість встановити не тільки його стан, а й перспективи подальшої активізації. Результати дослідження можуть бути корисними для системи державного та регіонального менеджменту, оскільки обґрунтовують напрями формування інноваційної політики.

**Ключові слова:** інноваційний потенціал регіону, національні економічні інтереси, інноваційна підтримка, інноваційна безпека.

**DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273849**

### **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ (с. 63–73)**

**Д. С. Ревенко, Ю. О. Романенков, В. П. Гатило, В. В. Лебедченко, О. О. Тітаренко**

Вирішено завдання удосконалення методичного підходу до моделювання інтегрального індексу оцінювання рівня інноваційного потенціалу країн Європейського Союзу, як складової системи моніторингу. Об'єктом дослідження виступає процес забезпечення інноваційного розвитку країн Європейського Союзу, предметом моделі та методи оцінювання рівня інноваційного потенціалу. Актуальність обраної тематики відповідає процесам пов'язаних з інноваційним розвитком, що відбуваються у світовій економіці та економіці країн Європейського Союзу і необхідністю їх оцінювання. Розглядаються практики щодо інтегрального оцінювання рівня розвитку інноваційного потенціалу країн. Серед методів оцінювання інноваційного потенціалу найбільш широко використовуються: рейтинговий метод, інтегральні індекси і набори показників. Проаналізовано і окреслено основні недоліки існуючих методів, що дало змогу удосконалити підхід, який дозволяє подолати основні окреслені проблеми. Удосконалений методичний підхід до оцінювання рівня інноваційного потенціалу країн Європейського Союзу складається з послідовності етапів і дозволяє формалізувати процес відбору складових інтегрального індексу і оцінювання вагових коефіцієнтів при цих складових. Удосконалений методичний підхід апробовано на даних про інноваційний розвиток країн Європейського Союзу, що дозволило виділити групи країн за його рівнем. Методичний підхід може покращити аналітичне забезпечення оцінювання рівня інноваційного розвитку, виділити слабкі і сильні сторони інноваційних екосистем країн Європейського Союзу, а також підвищити ефективність їх інноваційної політики. Розглянуто шляхи подолання проблем у диспропорціях в інноваційному розвитку між країнами Європейського Союзу, а також підвищення рівня їх інноваційного потенціалу.

**Ключові слова:** інноваційний потенціал, інтегральний індекс, ключовий показник, адаптивне зважування, Європейський союз.

**DOI: 10.15587/1729-4061.2023.267906**

### **ПРОГНОЗУВАННЯ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ІТ ІНДУСТРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ (с. 74–85)**

**О. О. Дудник, З. М. Соколовська**

ІТ індустрія займає вагомe місце в економіці країн світу. Тренди її розвитку безпосередньо впливають на зміни в різних секторах економіки.

Досліджується динаміка ІТ галузі в умовах підвищеної ентропії середовища функціонування, спричиненої кризами, військовими конфліктами, нестандартними ситуаціями. Математична база дослідження – апарат нечіткої логіки.

Запропонована методика аналізу і прогнозування стану та динаміки ІТ сектору дозволяє врахувати впливи комплексу факторів різної природи та спрямованості дії, що сприяє отриманню обґрунтованої оцінки в умовах неточної інформації. Програмною платформою реалізації методики є оригінальна авторська розробка – нечітка експертна система (ЕС) FuzzyKIDE.

Визначені концептуальні основи побудови платформи. Запропонована модифікація механізму нечіткого виводу, що, на відміну від існуючих зразків, дозволяє відмовитися від збереження проміжних результатів та зменшує навантаження на базу даних. Пропонуються склад та структура бази знань (БЗ) ЕС. Нечіткі правила будуються на основі попередньо визначених взаємозв'язків між ключовими факторами впливу. Технологія функціонування ЕС представлена на змодельованих сценаріях з отриманням прогнозних результатів. Аналіз кінцевих даних експертних консультацій доводить працездатність ЕС з можливістю суттєвого розширення БЗ в процесі промислової експлуатації. Використання ЕС спрямовано на формування цілісної уяви щодо можливих напрямків розвитку ІТ сектору. Підтримка актуального стану БЗ ЕС є умовою раннього попередження щодо появи негативних/кризових явищ.

Експертна система-консультант FuzzyKIDE пропонується як інструмент підтримки прийняття управлінських рішень на основі аналізу й прогнозування стану і динаміки функціонування ІТ сектору економіки в умовах високого рівня невизначеності.

**Ключові слова:** ІТ індустрія, тренди розвитку, нечітка логіка, експертна система, програмна платформа FuzzyKIDE.

**DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273630**

### **ФЕШН-ІНДУСТРІЯ: ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТАПІВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ, ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА ПЕРСПЕКТИВ ТРАНСФОРМАЦІЇ У СТАЛУ ЕКОЛОГІЧНУ ЕКОСИСТЕМУ (с. 86–101)**

**І. А. Гардабхадзе, С. М. Березненко, К. О. Кисельова, Л. Б. Білоцька, О. І. Водзінська**

У дослідженні проаналізовані етапи та перспективи розвитку цифрової фешн-індустрії з урахуванням зростаючих сировинних та екологічних проблем. У ході аналізу зміни моделі її функціонування з лінійної на циклічну виявлено мультидисциплінарні проблеми, які доцільно вирішувати з опорою на загальну цифрову платформу екосистеми. Для виявлення суті, етапів та ролі цифровізації у трансформації індустрії моди здійснений контент-аналіз еволюції цифрового інструментарію дизайну, результати якого зіставлено з історіографічним аналізом трансформації індустрії моди постіндустріального суспільства.

Виявлено, що готовність індустрії моди до трансформації залежить від стадії цифровізації, розвитку інноваційного фешн-дизайну та наявності в усіх суб'єктів фешн-ринку мотивованої злагодженості дій, а також формування у них нового стилю використання одягу. У ході дослідження визначена структура інноваційного потенціалу цифрової фешн-індустрії у складі факторів художньо-естетичної, технологічної, соціокультурної, економічної, екологічної та адміністративної складових.

Запропоновано підхід до управління процесами трансформації цифрової фешн-індустрії на основі регулювання балансу між процесами шляхом перерозподілу між ними загальних ресурсів системи для усунення «пляшкового горла» та підтримки «слабкої ланки». На підставі підходу побудована модель концепції управління трансформацією індустрії моди. Модель ґрунтується на декомпозиції основних факторів впливу на відносно незалежні компоненти, перегрупування компонент за ознакою однакової природи і регулювання балансу між цими групами шляхом перерозподілу загальних ресурсів.

**Ключові слова:** стадії цифровізації, інноваційний потенціал, трансформація фешн-індустрії, екологічна безпека, сталий розвиток.

**DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273975**

### **МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КОНЦЕПЦІЇ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ: ПРИКЛАД У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ (с. 102–112)**

**Fuad Ibrahimov, Ulviyya Rzayeva, Rasul Balayev**

У статті розглянуто засоби та напрямки вдосконалення результатів імітаційного моделювання приміського землеробства і, як наслідок, створення цифрових двійників фермерських господарств. Більшість інноваційних технологій все ще вважаються новими напрямками для експериментів у сільському господарстві. Однак цифрові двійники, які розробляються для сільського господарства, реалізують багато ідей, які вже були випробувані в інших галузях. У статті представлено оптимізаційну задачу, яка дозволяє змоделювати приміське сільське господарство для забезпечення міста свіжою продукцією. Особливу увагу приділено моделюванню сталого розвитку приміського сільського господарства та характеристик відповідних даних. У той же час, однією з найбільших проблем є необхідність постійно збирати та оновлювати розширювані дані про об'єкт, щоб створити цифрових двійників. Результатом дослідження є побудова системи імітаційного моделювання, що формує цифрові двійники приміського рослинництва та тваринництва, та визначення пріоритетів відбору релевантних даних. Для визначення умов реалізації можливостей переходу від моделювання приміського землеробства до цифрових двійників представлено загальну систему моделювання, що складається з імітаційної та оптимізаційної моделей, а також обрано набір метрик для постійного збору та оновлення цифрових двійників. Створена імітаційна модель була попередньо відпрацьована шляхом запуску десятків різних варіантів у вигляді наборів вихідних даних, і в результаті роботи моделі в статті представлені найкращі (оптимальні) відповіді. Визначено необхідні кроки для реалізації цього переходу. В результаті діяльності запропонованої концептуальної системи інформація в режимі реального часу та аналітика дозволяє оптимізувати роботу господарства.

**Ключові слова:** імітаційне моделювання, приміське сільське господарство, цифрові двійники, оновлені дані, віртуальний аналог.

**DOI: 10.15587/1729-4061.2023.273850**

### **ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИХ ЗАХОДІВ ЩОДО РОЗВИТКУ РИНКУ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ (с. 113–124)**

**М. В. Маслак, П. Г. Перерва**

Досліджено проблеми розвитку ринку інтелектуальної власності. Доведено, що без успішного функціонування цього ринку неможливо забезпечити інноваційний розвиток країни. Визначено характеристики ринку інтелектуальної власності, а також фактори стримування його розвитку. Найбільш важливими з них є значні обсяги відтоку українських вчених в зарубіжні країни, низька якість українських патен-

тів, високий рівень контрафакції та піратства, корупційний тиск на розробки та використання інтелектуальної власності, недостатній рівень матеріальної підтримки та ін. Тому метою даного дослідження є розробка заходів щодо посилення факторів, які сприяють розвитку ринку інтелектуальної власності та зменшення негативного впливу наявних на українському технологічному ринку чинників. Для досягнення мети запропоновано ввести організаційні та правові заходи щодо покращення умов роботи співробітників головної наукової установи країни, якою є Національна академія наук (НАН) України, від інститутів якої і виходить більшість інтелектуальних розробок, за рахунок бюджетних коштів формувати спеціальні фінансово-матеріальні механізми підтримки інноваційної діяльності.

На прикладі реформування інститутів НАН, згідно запропонованих заходів, сформовано пропозиції по збереженню наукових кадрів, активізації співпраці наукових установ з бізнесом, побудованій на інтересі всіх сторін в сфері комерціалізації технологій. Протидію контрафакту та фальсифікату пропонується здійснювати з урахуванням більш точного розрахунку комерційних ризиків, яким піддаються суб'єкти господарювання при виготовленні та використанні інновацій. Рекомендовано посилити рівень правової охорони ключових прав. Сформовано законодавчі ініціативи щодо розвитку ринку інтелектуальної власності, які стосуються зміни патентного законодавства відносно корисних моделей та приведення його до умов ЄС.

**Ключові слова:** інтелектуальна власність, ринок, розвиток, законодавство, економіка, фінансування, контрафакт, франчайзинг.

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.274061

## НАПРЯМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОРМАТИВНИХ ЗАСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ ПОДАТКОВИХ ПІЛЬГ У ЗАГАЛЬНІЙ СИСТЕМІ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗАСОБІВ ПІДТРИМКИ ТЕХНОЛОГІЙ (с. 125–131)

I. М. Бондаренко, Т. М. Шульга, В. В. Капустник, С. Л. Гоцуляк, П. М. Дуравкін

Обґрунтовано доцільність проведення наукових досліджень щодо формування концепції податкових пільг в межах трансферу технологій, яка б відповідала стратегічним інтересам держави і потребам бізнесу. Дослідження спрямовано на пошук оптимального рівня податкових пільг в межах існуючих засобів державної підтримки впровадження нових технологій.

Доведено, що ефективність пільгового оподаткування залежить від сфери впровадження, рівня економіки, сталості і незмінності податкового законодавства. Запропоновано нормативні засоби формування системи пільгового оподаткування інноваційної діяльності та трансферу технологій в межах правової системи, а саме:

1) кандидат на отримання податкових пільг від держави повинен пройти спеціальну дозвільну процедуру підтвердження його правового статусу;

2) система податкових пільг для учасників інноваційних відносин та трансферу технологій має включати в себе два варіанти систем оподаткування. З одного боку має бути система податкових пільг заснована на пільговій ставці податку на прибуток, податку на додану вартість та підвищеним рівнем амортизаційних відрахувань. З іншого, має бути реалізований особливий тип спрощеної системи оподаткування, яка має містити в собі особливі (пільгові) ставки сплати єдиного податку;

3) законодавчо мають бути обмежені види діяльності які зможуть здійснювати суб'єкти господарювання, які бажають отримати податкові пільги. До таких видів діяльності мають бути віднесені тільки ті, хто здійснює діяльність у сфері суспільного виробництва товарів.

Сформовані результати дослідження враховують світовий досвід використання аналогічних засобів підтримки та можуть бути використані при формуванні нормативних засобів регулювання цих відносин.

**Ключові слова:** державна підтримка технологій, податкові пільги, оподаткування технологій, стимулювання технологічного оновлення.

DOI: 10.15587/1729-4061.2023.274641

## ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН ЯК МОДЕРАТОРА НА ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВЕЛИКИМИ ДАНИМИ ТА РИЗИКОМ РОЗКРИТТЯ ФІНАНСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ (АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НА ЄГИПЕТСЬКІЙ ТА ІРАКСЬКІЙ ФОНДОВИХ БІРЖАХ) (с. 132–142)

Khaled Abdel Sabour, Abbas Al-Waeli

Ця стаття має на меті пояснити вплив технології блокчейн як модератора у зв'язку між великими даними та ризиком розкриття фінансової інформації для вирішення проблеми ризику розкриття фінансової інформації. Тому ця методика була використана для зниження ризиків розкриття фінансових та бухгалтерських даних для різних компаній. Орієнтовна чисельність фахівців з інформаційних систем бухгалтерського обліку та інформаційних технологій на Єгипетській та Іракській фондовій біржах становить понад 300 осіб. Результати вказують на те, що підтримуються всі прямі гіпотези, які відображають зв'язок між характеристиками великих даних і розкриття фінансової інформації, на рівні менше 0,05. Обсяг не впливає на ризик розкриття фінансової інформації з  $p$ -value=0,074. непрямий вплив технології блокчейн на взаємозв'язок між (VEL, VER і VOL) і ризиком розкриття фінансової інформації був значним зі значенням  $p$  0,048, 0,024, 0,001 відповідно, що менше 0,05 і не підтверджує зв'язок між VAR і Ризик розкриття фінансової інформації  $p$ -value 0,735. Далі рекомендовані найсучасніші дослідження щодо використання блокчейну для додатків великих даних у різних вертикальних областях, таких як розумні міста, фінансові транзакції, розумний транспорт і розумні банківські рахунки. Для кращого розуміння також представлені та проаналізовані деякі репрезентативні проекти блокчейн-великих даних. Нарешті, обговорюються виклики та майбутні напрямки подальших досліджень у країнах Близького Сходу. У цьому документі представлені нові рішення, пов'язані з великими даними з ризиками розкриття фінансової інформації, які можна вирішити за допомогою технології блокчейн. Стає можливим також представити мотивацію використання блокчейну для великих даних. Показано, що блокчейн має великий потенціал для сприяння аналітиці великих даних, як-от контроль брудних даних, покращена безпека та прозорість, покращена якість даних, управління обміном даними та розкриття ризиків фінансової інформації.

**Ключові слова:** технологія блокчейн, великі дані, фінансове розкриття, іракська, єгипетська фондові біржі.