

**DOI: 10.15587/1729-4061.2021.230236**  
**PATTERNS IDENTIFICATION IN THE DYNAMICS OF COUNTRIES' TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF MILITARY CONFLICT (p. 6–15)**

**Olha Prokopenko**

Collegium Mazovia Innovative University, Siedlce, Poland

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1362-478X>

**Oleksandr Bezliudnyi**

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5191-4054>

**Vitaliy Omelyanenko**

Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0713-1444>

**Maksym Slatvinskyi**

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4096-2901>

**Nataliia Biloshkurska**

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7617-7836>

**Mykola Biloshkurskyi**

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2826-3983>

A comparative assessment of the dynamics of technological development of Ukraine and Russia for 2014–2019 has been carried out in the context of the Russian-Ukrainian war. A method for assessing the economic losses of the conflicting parties due to a slowdown in their technological development, under the influence of militarization, based on the parameter of technological progress of the Solow-Tinbergen production function, built according to the World Bank 1991–2019 data, was proposed and tested. It is substantiated that during the Russian-Ukrainian war, starting from 2015, the technological development of the Russian Federation was curtailed and the economy transitioned to an extensive basis, when the parameter of technological progress acquired a negative value. In the case of Ukraine, a deterioration in technological development was detected due to a decrease in the values of the parameter of technological progress during 2014–2019. It has been proven that the economic recession of the aggressor is the worst in comparison with the victim country, but the relative losses of GDP due to the curtailment of technological development caused by the war are much less. In the case of the Russian Federation as an aggressor country, it is substantiated that the main catalyst for the economic recession was the curtailment of the participation of the real sector of the economy in the international transfer of technologies under the influence of international economic sanctions. In the case of Ukraine, as a country-victim of military intervention, it is justified that the replacement of international partnership in the field of technological cooperation ensured a slowdown in the economic recession. The results of the development of methodological support for the process of assessing GDP losses of the parties to a military conflict are universal for use in international comparisons. The proposed methods are relevant in assessing the technological development of countries that are or were in a state of military confrontation, which significantly expands the basis for future research by the authors.

**Keywords:** production function, technological progress, technological development, economic losses, military conflict.

**References**

1. Carnoy, M. (1998). The Globalization of Innovation, Nationalist Competition, and the Internationalization of Scientific Training. *Competition & Change*, 3 (1-2), 237–262. doi: <https://doi.org/10.1177/102452949800300109>
2. Eusepi, G., Wilson, E. (2014). In war as well as in peace: from the displacement effect to incrementalism in public expenditures. *Annual Meeting of the Public Choice Society*, 1–20. Available at: <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1343&context=buspapers>
3. Furgacz, P. (2015). The Russian-Ukrainian economic war. *Ante Portas – Studia nad Bezpieczeństwem*, 2 (5), 115–130. Available at: [http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.desklight-1c3cc05e-738e-4a11-ae4d-350c4f87b46c/APV\\_Furgacz.pdf](http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.desklight-1c3cc05e-738e-4a11-ae4d-350c4f87b46c/APV_Furgacz.pdf)
4. Davis, C. M. (2016). The Ukraine conflict, economic–military power balances and economic sanctions. *Post-Communist Economies*, 28 (2), 167–198. doi: <https://doi.org/10.1080/14631377.2016.1139301>
5. Hartwell, C., Umland, A. (2016). Reluctance and reality: The case for more effectual economic sanctions against an increasingly bellicose Russia. *IndraStra Global*, 2 (11). Available at: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-48972-9>
6. Johannesson, J. (2017). Russia's war with Ukraine is to acquire military industrial capability and human resources. *Journal of International Studies*, 10 (4), 63–71. doi: <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2017/10-4/4>
7. Bluszcz, J., Valente, M. (2019). The war in Europe: Economic costs of the Ukrainian conflict. *DIW Berlin*. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3392199>
8. Osiichuk, M., Shepotylo, O. (2020). Conflict and well-being of civilians: The case of the Russian-Ukrainian hybrid war. *Economic Systems*, 44 (1), 100736. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2019.100736>
9. Veljovski, G., Taneski, N., Dojchinovski, M. (2017). The danger of “hybrid warfare” from a sophisticated adversary: the Russian “hybridity” in the Ukrainian conflict. *Defense & Security Analysis*, 33 (4), 292–307. doi: <https://doi.org/10.1080/14751798.2017.1377883>
10. Kuzio, T. (2018). Euromaidan revolution, Crimea and Russia–Ukraine war: why it is time for a review of Ukrainian–Russian studies. *Eurasian Geography and Economics*, 59 (3-4), 529–553. doi: <https://doi.org/10.1080/15387216.2019.1571428>
11. Dorosh, L., Ivasechko, O., Turchyn, J. (2019). Comparative analysis of the hybrid tactics application by the Russian Federation in conflicts with Georgia and Ukraine. *Central European Journal of International and Security Studies*, 13 (2), 48–73. Available at: <http://www.cejiss.org/static/data/uploaded/1562751326161294/03%20Dorosh.pdf>
12. Phillips, P. C. B., Sul, D. (2009). Economic transition and growth. *Journal of Applied Econometrics*, 24 (7), 1153–1185. doi: <https://doi.org/10.1002/jae.1080>
13. Luoma, A., Luoto, J. (2010). The Aggregate Production Function of the Finnish Economy in the Twentieth Century. *Southern Economic Journal*, 76 (3), 723–737. doi: <https://doi.org/10.4284/sej.2010.76.3.723>
14. Jovanovic, B., Yatsenko, Y. (2012). Investment in vintage capital. *Journal of Economic Theory*, 147 (2), 551–569. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jet.2010.10.017>
15. Samad Nawi, A., Bin Ismail, I., Zakaria, Z., Md Noor, J. M., Shabir Ahmad, B. A. B., Fakrul Hazri, N. et. al. (2012). *Productivity Growth*

- in the Medium Size Malaysian-industry Level: Primal and Dual Approaches. *Asian Social Science*, 8 (12). doi: <https://doi.org/10.5539/ass.v8n12p249>
16. Kohli, U., Natal, J.-M. (2013). The real exchange rate and the structure of aggregate production. *Journal of Productivity Analysis*, 42 (1), 1–13. doi: <https://doi.org/10.1007/s11123-013-0356-9>
  17. Gamboa, F., Maldonado, W. L. (2014). Feasibility and optimality of the initial capital stock in the Ramsey vintage capital model. *Journal of Mathematical Economics*, 52, 40–45. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmateco.2014.03.005>
  18. Merz, M. (2016). Scarce natural resources, recycling, innovation and growth. *Springer*, 118. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-12055-9>
  19. Biloshkurska, N., Harnyk, O., Biloshkurskyi, M., Lianno, M., Kudrina, O., Omelyanenko, V. (2019). Methodological bases of innovation development priorities integrated assessment. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10 (01), 1231–1240. Available at: [https://www.iaeme.com/MasterAdmin/Journal\\_uploads/IJCIET/VOLUME\\_10\\_ISSUE\\_1/IJCIET\\_10\\_01\\_113.pdf](https://www.iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_10_ISSUE_1/IJCIET_10_01_113.pdf)
  20. Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), 65–94. doi: <https://doi.org/10.2307/1884513>
  21. Solow, R. M. (1974). Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *The Review of Economic Studies*, 41 (5), 29–45. doi: <https://doi.org/10.2307/2296370>
  22. Tinbergen, J. (1942). Zur theorie der langfristigen wirtschaftsentwicklung. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 55, 511–549. Available at: <http://www.jstor.org/stable/40430851>
  23. Tinbergen, J., Haag, D. (1973). Exhaustion and technological development: a macro-dynamic policy model. *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 33, 213–234. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/19186417.pdf>
  24. Stiglitz, J. (1974). Growth with Exhaustible Natural Resources: Efficient and Optimal Growth Paths. *The Review of Economic Studies*, 41 (5), 123–137. doi: <https://doi.org/10.2307/2296377>
  25. Biloshkurska, N. V. (2010). Adaptive behavior models and their role in formation of enterprise economic security. *Actual Problems of Economics*, 12 (114), 101–105.
  26. Omelyanenko, V., Martynenko, V., Slatvinskyi, M., Povoroziuk, I., Biloshkurska, N., Biloshkurskyi, M. (2019). Methodological bases of sectoral innovation priorities evaluation within security-based strategies. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10 (2), 1217–1226. Available at: [http://www.iaeme.com/MasterAdmin/uploadfolder/IJCIET\\_10\\_02\\_118/IJCIET\\_10\\_02\\_118.pdf](http://www.iaeme.com/MasterAdmin/uploadfolder/IJCIET_10_02_118/IJCIET_10_02_118.pdf)
  27. Bezliudnyi, O., Chepka, O., Omelyanenko, V., Biloshkurska, N., Biloshkurskyi, M. (2020). ICT architecture for networks activities of higher education institutions. *International Journal of Scientific Technology Research*, 9 (2), 3563–3570. Available at: <http://www.ijstr.org/final-print/feb2020/Ict-Architecture-For-Networks-Activities-Of-Higher-Education-Institutions.pdf>
  28. Cobb, C. W., Douglas, P. H. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, 18 (1), 139–165. Available at: <https://www.aeaweb.org/aer/top20/18.1.139-165.pdf>
  29. Biloshkurska, N., Biloshkurskyi, M., Chyrva, H. (2018). Estimated losses of innovative capacity of the parties as a result of «hybrid» Russian aggression against Ukraine. *Technology Audit and Production Reserves*, 4 (5 (42)), 42–48. doi: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2018.142081>
  30. World Bank Open Data. Free and open access to global development data. Available at: <https://data.worldbank.org/>
  31. Horbulin, V. (2017). The world hybrid war: Ukrainian forefront. *Kharkiv: Folio*, 158. Available at: [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2017-01/GW\\_engl\\_site.pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2017-01/GW_engl_site.pdf)

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.227805

## DEVELOPMENT OF A MATRIX OF FOOD INDUSTRY CAPACITY FOR MAKING MANAGEMENT DECISIONS IN THE FORMATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGROECOSYSTEMS (p. 16–27)

Kateryna Andriushchenko

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6274-5310>

Oleksandr Datsii

Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7436-3264>

Oksana Lavruk

Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, Kamianets-Podilskyi, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9089-237X>

Ruslan Dmytrenko

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2461-5184>

Igor Kutashv

Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3428-6225>

Igor Vinichenko

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9527-1625>

Dmytro Mishchenko

University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0278-7209>

Yulia Kakhovych

University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3016-8096>

Konstantin Pivovarov

Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2593-9976>

Ganna Ortina

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Melitopol, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0266-740X>

A theoretical and methodological study was carried out to determine the need and features of developing a matrix of food industry capacity for making management decisions in the formation of sustainable development of agroecosystems, which will increase the operational efficiency of companies and food security of the country. The paper uses the following research methods: historical – in the process of studying modern views on understanding the importance of the agricultural sector for the economy; system analysis – when building a model of innovative business improvement. Methods of comparison and analysis of trends – the study of trends in the agricultural sector of Ukraine with the identification of important areas for improving their activities. Methods of financial analysis – for the analytical assessment of financial and economic activities of the investigated enterprises; forecasting methods – to substantiate the expected results of implementing the author's proposals in management practice. It is proposed to take into account the significant difference in the technology of their processing and production (number of advanced technologies used per 100 thousand people). The paper reveals the dependence of production technologies in agriculture on natural and weather conditions (share of technological innovation costs, %). Criteria for innovation skills in the development of

agricultural engineering were proposed. The criteria were determined, which were divided into development groups. The tools for constructing a matrix of food industry capacity were substantiated. Note that for each indicator, the optimal value was determined taking into account the sensitivity factor and the rating of enterprises, which determined their place in the matrix. In the course of the study and the matrix of innovative development, the proposed technology was tested at leading domestic enterprises.

**Keywords:** digitalization, technological transformation, customization, high-tech agriculture, food security.

## References

- Andreoni, A. (2016). Varieties of Industrial Policy: Models, Packages, and Transformation Cycles. *Efficiency, Finance, and Varieties of Industrial Policy*, 245–305. doi: <https://doi.org/10.7312/noma18050-009>
- Babu, S. C., Shishodia, M. (2017). Agribusiness competitiveness: Applying analytics, typology, and measurements to Africa. *International Food Policy Research Institute*. URL: <http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/131232/filename/131443.pdf>
- Nipitvittaya, M. Precision Agriculture and Agritech concept. Sensor network in Agriculture technology network on framer using smart phone to connect the sensor system against vegetable field background. URL: <https://www.shutterstock.com/ru/image-photo/precision-agriculture-agritech-concept-sensor-network-524072125>
- Lavruk, A., Lavruk, V. (2019). Problems of revival and development of animal husbandry in Ukraine. *Przegląd Wschodnioeuropejski*, 10 (1), 201–213. doi: <https://doi.org/10.31648/pw.4514>
- Sabluk, P. T., Kropivko, M. F. (2010). Clustering as a mechanism for increasing the competitiveness and social orientation of the agrarian economy. *APK Economy*, 1, 3–13.
- Andriushchenko, K., Kovtun, V., Shergina, L., Rozhko, O., Yefimenko, L. (2020). Agro-based Clusters: A Tool for Effective Management of Regional Development in the ERA of Globalisation. *TEM Journal*, 9 (1), 198–204. doi: <https://doi.org/10.18421/TEM91-28>
- Yu, M., Calzadilla, J., Lopez, J. L., Villa, A. (2013). Engineering agro-food development: The cluster model in China. *Agricultural Sciences*, 04 (09), 33–39. doi: <https://doi.org/10.4236/as.2013.49b006>
- Google's Sergey Brin explains why he paid \$330,000 for lab burger (2013). URL: <https://www.nbcnews.com/technolog/google-sergey-brin-explains-why-he-paid-330-000-lab-6C10853442>
- Tillak, P. (Ed.) (2000). Land ownership, land markets and their influence on the efficiency of agricultural production in Central and Eastern Europe. *Kiel: Wiss.-Verl. Vauk*, 123–124.
- Velten, S., Leventon, J., Jager, N., Newig, J. (2015). What Is Sustainable Agriculture? A Systematic Review. *Sustainability*, 7 (6), 7833–7865. doi: <https://doi.org/10.3390/su7067833>
- Environmental indicators for agriculture: Methods and Results (2001). Vol. 3. French: OECD, 400. doi: <https://doi.org/10.1787/9789264188556-en>
- ASAE Standards D497.4. Agricultural machinery management data. American Society of Agricultural Engineers.
- Liezina, A. V., Andriushchenko, K. A., Rozhko, O. D., Datsii, O. I., Mishchenko, L. O., Cherniaieva, O. O. (2020). Resource planning for risk diversification in the formation of a digital twin enterprise. *Accounting*, 1337–1344. doi: <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.8.016>
- Feher, I., Beke, J. (2013). Rationale of sustainable agriculture. *Iustum Aequum Salutare*, 9, 73–87.
- Lebacqz, T., Baret, P. V., Stilmant, D. (2012). Sustainability indicators for livestock farming. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33 (2), 311–327. doi: <https://doi.org/10.1007/s13593-012-0121-x>
- Binder, C. R., Feola, G., Steinberger, J. K. (2010). Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. *Environmental Impact Assessment Review*, 30 (2), 71–81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.06.002>
- Schader, C., Grenz, J., Meier, M. S., Stolze, M. (2014). Scope and precision of sustainability assessment approaches to food systems. *Ecology and Society*, 19 (3). doi: <https://doi.org/10.5751/es-06866-190342>
- Marta-Costa, A. A., Silva, E. (2012). Approaches for Sustainable Farming Systems Assessment. *Methods and Procedures for Building Sustainable Farming Systems*, 21–29. doi: [https://doi.org/10.1007/978-94-007-5003-6\\_3](https://doi.org/10.1007/978-94-007-5003-6_3)
- De Olde, E. M., Oudshoorn, F. W., Sørensen, C. A. G., Bokkers, E. A. M., de Boer, I. J. M. (2016). Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice. *Ecological Indicators*, 66, 391–404. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.01.047>
- Finkbeiner, M., Schau, E. M., Lehmann, A., Traverso, M. (2010). Towards Life Cycle Sustainability Assessment. *Sustainability*, 2 (10), 3309–3322. doi: <https://doi.org/10.3390/su2103309>
- Gasparatos, A. (2010). Embedded value systems in sustainability assessment tools and their implications. *Journal of Environmental Management*, 91 (8), 1613–1622. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.03.014>
- Marchand, F., Debruyne, L., Triste, L., Gerrard, C., Padel, S., Lauwers, L. (2014). Key characteristics for tool choice in indicator-based sustainability assessment at farm level. *Ecology and Society*, 19 (3). doi: <https://doi.org/10.5751/es-06876-190346>
- DeSarbo, W. S., Anthony Di Benedetto, C., Michael Song, Sinha, I. (2004). Revisiting the Miles and Snow strategic framework: uncovering interrelationships between strategic types, capabilities, environmental uncertainty, and firm performance. *Strategic Management Journal*, 26 (1), 47–74. doi: <https://doi.org/10.1002/smj.431>
- Acosta, M., Coronado, D., Ferrándiz, E. (2013). Trends in the acquisition of external knowledge for innovation in the food industry. *Open Innovation in the Food and Beverage Industry*, 3–24. doi: <https://doi.org/10.1533/9780857097248.1.3>
- Arcese, G., Flammini, S., Lucchetti, M., Martucci, O. (2015). Evidence and Experience of Open Sustainability Innovation Practices in the Food Sector. *Sustainability*, 7 (7), 8067–8090. doi: <https://doi.org/10.3390/su7078067>
- Jacobs, B. W., Singhal, V. R., Subramanian, R. (2010). An empirical investigation of environmental performance and the market value of the firm. *Journal of Operations Management*, 28 (5), 430–441. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.01.001>
- Foltýn, I., Štiková, O., Mrhálková, I., Zedníčková, I. (2016). Model AGRO-2014 for simulation of strategic decision making in the area of agrarian complex. *Agrarian Perspectives XXV. Global and European Challenges for Food Production, Agribusiness and the Rural Economy, Proceedings of the 25th International Scientific Conference*. Prague, 105–112.
- Andriushchenko, K., Tepliuk, M., Boniar, S., Ushenko, N., Liezina, A. (2019). Influence of cost drivers on value-oriented management of investment activity of companies. *Investment Management and Financial Innovations*, 16 (3), 353–364. doi: [https://doi.org/10.21511/imfi.16\(3\).2019.31](https://doi.org/10.21511/imfi.16(3).2019.31)
- Andriushchenko, K., Datsii, O., Aleinikova, O., Mohamed Abdulla, A., Mohammed Ali, A. (2019). Improvement of the water resources management system at the territorial level. *Problems and Perspectives in Management*, 17 (3), 421–437. doi: [https://doi.org/10.21511/ppm.17\(3\).2019.34](https://doi.org/10.21511/ppm.17(3).2019.34)
- Monitoring the performance of agriculture and food systems. *GSDR 2015 Brief*. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6469103-Monitoring%20the%20performance%20of%20agriculture%20and%20food%20systems.pdf>
- Romanenko, Y. O. (2016). Place and role of communication in public policy. *Actual Problems of Economics*, 2 (176), 25–31.

32. Andriushchenko, K., Ishchenko, M., Sahaidak, M., Tepluk, M., Domina, O. (2019). Prerequisites for the creation of financial and credit infrastructure of support for agricultural enterprises in Ukraine. *Banks and Bank Systems*, 14 (2), 63–75. doi: [https://doi.org/10.21511/bbs.14\(2\).2019.06](https://doi.org/10.21511/bbs.14(2).2019.06)
33. Skokan, K. (2007). The Role of Clusters in the Regional Policy of the Czech Republic. Munich Personal RePEc Archive. URL: [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/12353/1/MPRA\\_paper](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/12353/1/MPRA_paper)
35. Kovtun, V., Andriushchenko, K., Horbova, N., Lavruk, O., Muzychka, Y. (2020). Features of the Management Process of Ambidextrous Companies. *TEM Journal*, 9 (1), 221–226. doi: <https://doi.org/10.18421/TEM91-31>

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.230262

**DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND  
METHODOLOGICAL APPROACH TO QUANTITATIVE  
AND QUALITATIVE ASSESSMENT OF INTELLECTUAL  
PROPERTY MANAGEMENT IN INDUSTRIAL  
ENTERPRISES (p. 28–41)**

**Diana Raiko**

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9307-103X>

**Viktoriiia Cherepanova**

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0294-1678>

**Ihor Sylka**

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1963-5164>

**Olha Podrez**

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute»,  
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0099-0115>

**Irina Fedorenko**

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7826-7248>

The competitiveness, market value and income of an enterprise depend on the level of intellectual property management. Therefore, the aim of research is to develop, substantiate and test a scientific and methodological approach to a quantitative and qualitative assessment of the management of intellectual property of industrial enterprises.

The originality of the proposed approach is that on the basis of the concept of “management of intellectual property” a procedure for current management has been developed, the main stage of which is a quantitative and qualitative assessment. The assessment is based on the structural and logical model, which is built according to two criteria. The criteria make it possible to determine the current state of the use of intellectual property (intangible assets) – a quantitative assessment, and the prospect of further use (intellectual potential) – a qualitative assessment.

A quantitative assessment involves the calculation of indicators characterizing the state of assets, the dynamics of the impact on the market value of the enterprise, the profitability of production, which is proposed to be determined through the net cash flow from operating activities. A qualitative assessment is carried out in terms of components (information and investment, organizational

and legal, economic, personnel and motivation), tools and relative indicators that characterize the intellectual potential of an industrial enterprise. The assessment is carried out using a general integral indicator, which is of practical importance, since it shows the existing level of intellectual property management and directions for improvement in the future.

The approbation of the scientific and methodological approach was carried out on the example of three Ukrainian coke-chemical enterprises (CJSC Avdeevka Coke Plant, CJSC Zaporozhkoks, CJSC Yuzhkoks) of the American association SUNCOKE ENERGY, INC and the Polish association J.S.W. S.A. Group. Empirical studies for the period from 2015 to 2019 made it possible to build a scale for assessing the level of intellectual property management according to the Harrington function.

**Keywords:** intellectual property, intangible assets, intellectual potential, quantitative and qualitative assessment of management.

**References**

- Holgerson, M., van Santen, S. (2018). The Business of Intellectual Property: A Literature Review of IP Management Research. *Stockholm Intellectual Property Law Review*, 1 (1), 44–63. Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3202847](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3202847)
- Adner, R., Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31 (3), 306–333. doi: <https://doi.org/10.1002/smj.821>
- Teixeira, A. A. C., Ferreira, C. (2019). Intellectual property rights and the competitiveness of academic spin-offs. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4 (3), 154–161. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.12.002>
- De Rassenfosse, G., Palangkaraya, A., Webster, E. (2016). Why do patents facilitate trade in technology? Testing the disclosure and appropriation effects. *Research Policy*, 45 (7), 1326–1336. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.03.017>
- Soranzo, B., Nosella, A., Filippini, R. (2017). Redesigning patent management process: an Action Research study. *Management Decision*, 55 (6), 1100–1121. doi: <https://doi.org/10.1108/md-04-2016-0226>
- Holgerson, M., Wallin, M. W. (2017). The patent management trichotomy: patenting, publishing, and secrecy. *Management Decision*, 55 (6), 1087–1099. doi: <https://doi.org/10.1108/md-03-2016-0172>
- Modic, D., Hafner, A., Damij, N., Cehovin Zajc, L. (2019). Innovations in intellectual property rights management. *European Journal of Management and Business Economics*, 28 (2), 189–203. doi: <https://doi.org/10.1108/ejmbe-12-2018-0139>
- Belingeri, P., Leone, M. I. (2017). Walking into the room with IP: exploring start-ups’ IP licensing strategy. *Management Decision*, 55 (6), 1209–1225. doi: <https://doi.org/10.1108/md-04-2016-0227>
- Aloini, D., Lazzarotti, V., Manzini, R., Pellegrini, L. (2017). IP, openness, and innovation performance: an empirical study. *Management Decision*, 55 (6), 1307–1327. doi: <https://doi.org/10.1108/md-04-2016-0230>
- De Vries, G., Pennings, E., Block, J. H., Fisch, C. (2016). Trademark or patent? The effects of market concentration, customer type and venture capital financing on start-ups’ initial IP applications. *Industry and Innovation*, 24 (4), 325–345. doi: <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1231607>
- Brem, A., Nylund, P. A., Hitchen, E. L. (2017). Open innovation and intellectual property rights. *Management Decision*, 55 (6), 1285–1306. doi: <https://doi.org/10.1108/md-04-2016-0223>
- Lima, F. V. R., Santos, J. A. B. dos. (2018). Intellectual Property Management in Small and Medium-Sized Enterprises. *International Journal for Innovation Education and Research*, 6 (9), 109–127. doi: <https://doi.org/10.31686/ijier.vol6.iss9.1161>
- Valdez-Juárez, L. E., García-Pérez-de-Lema, D., Maldonado-Guzmán, G. (2018). ICT and KM, Drivers of Innovation and Profit-



- ability in SMEs. *Journal of Information & Knowledge Management*, 17 (01), 1850007. doi: <https://doi.org/10.1142/s0219649218500077>
14. Maldonado-Guzmán, G., Lopez-Torres, G. C., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Martínez-Covarrubias, J. L. (2016). Knowledge management as intellectual property. *Management Research Review*, 39 (7), 830–850. doi: <https://doi.org/10.1108/mrr-02-2015-0024>
  15. Miyashita, S., Katoh, S., Anzai, T., Sengoku, S. (2020). Intellectual Property Management in Publicly Funded R&D Program and Projects: Optimizing Principal–Agent Relationship through Transdisciplinary Approach. *Sustainability*, 12 (23), 9923. doi: <https://doi.org/10.3390/su12239923>
  16. Miozzo, M., Desyllas, P., Lee, H., Miles, I. (2016). Innovation collaboration and appropriability by knowledge-intensive business services firms. *Research Policy*, 45 (7), 1337–1351. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.03.018>
  17. Córdova, F. M., Durán, C. A., Galindo, R. (2016). Evaluation of Intangible Assets and Best Practices in a Medium-sized Port Community. *Procedia Computer Science*, 91, 75–84. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.043>
  18. Varenyk, V. M., Yevtushenko, Ya. S. (2018). Diagnostic analysis of company assets management efficiency. *Skhidna yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, 1 (12), 117–122. Available at: [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12\\_2018/22.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12_2018/22.pdf)
  19. Semenova, V. G. (2015). Analysis of efficiency of intellectual property companies. *Economics: time realities*, 2 (18), 263–268. Available at: <http://economics.opu.ua/files/archive/2015/n2.html>
  20. Semenova, V. (2015). Mathematical model of efficiency evaluation components of enterprise intellectual property management. *Ekonomika ta derzhava*, 8, 58–62. Available at: <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=3268&i=12>
  21. Semenova, V. G. (2015). Components of the system of intellectual property management enterprises. *Economics: time realities*, 3 (19), 159–165. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26342638>
  22. Pavlenko, T. V. (2012). Process of intellectual property management. *Ekonomichniy visnyk NTUU «KPI»*, 9, 266–270. Available at: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/2983>
  23. Kuchumova I. Y. (2013). Intellectual Capital in the System of Enterprise Management. *Business Inform*, 12, 357–364. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf\\_2013\\_12\\_65](http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_12_65)
  24. Karnaukh, K. V. (2010). Suchasnyi stan upravlinnia ob'ektamy promyslovoi vlasnosti v innovatsiyniy diyalnosti sudnobudivnykh pidpriemstv. *Ekonomika pidpriemstva ta upravlinnia vyrobnytstvom*, 2 (54), 64–65. Available at: [http://www.ed.ksue.edu.ua/ER/knt/e102\\_54/e102karn.pdf](http://www.ed.ksue.edu.ua/ER/knt/e102_54/e102karn.pdf)
  25. Husakovska, T. O. (2009). Upravlinnia intelektualnoiu vlasnistiu pidpriemstva. *Kharkiv*, 20. Available at: <http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/9158>
  26. Semenova, V. H. (2016). Upravlinnia intelektualnoiu vlasnistiu pidpriemstva: protsesnyi pidkhid. *Odesa: Odeskyi natsionalnyi ekonomichniy universytet*, 417. Available at: <http://dSPACE.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/5044>
  27. Sylka, I. V. (2019). The Theoretical Foundations of Management of Intellectual Property of Industrial Enterprises. *Business Inform*, 7, 144–153. doi: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-7-144-153>
  28. PrAT “Avdiyivskiy koksohimichniy zavod”. Available at: <https://akhz.metinvestholding.com/ua/about/info>
  29. PrAT “Zaporizhkoks”. Available at: <https://zaporozhckoke.com/informacija-dlja-akcionerov/ustav-obshhestva/?lang=ru>
  30. PrAT «Yuzhkoks». Available at: [https://bkoks.dp.ua/information\\_shareholders/](https://bkoks.dp.ua/information_shareholders/)
  31. Jastrzębska Spółka Węglowa S.A.’s Investor Relations website. Available at: <https://www.jsw.pl/en/investors-relations>
  32. SunCoke Energy, Inc. Available at: <http://www.suncoke.com/English/investors/sxc/overview/default.aspx>
  33. Pro zatverdzhennia Natsionalnoho polozhennia (standartu) bukhalterskoho obliku. Dokument z0750-99. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0750-99#Text>
  34. UNPA Ukrkoks. Available at: <http://ukrkoks.com/>
  35. Shatskova, L. P. (2014). Pokazateli sostoyaniya i effektivnosti ispol'zovaniya nematerial'nyh aktivov. *Mezhdunarodniy ekonomicheskiy forum 2014*. Available at: <https://be5.biz/ekonomika1/r2014/4097.htm>
  36. Raiko, D., Podrez, O., Cherepanova, V., Fedorenko, I., Shypulina, Y. (2019). Evaluation of quality level in managing the development of industrial enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (3 (101)), 17–32. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.177919>
  37. Volkov, K., Volkov, S., Kazakova, N. (2017). Improving Quality Score function desirability Harrington. *Modern Information Security*, 1, 103–108. Available at: <http://journals.dut.edu.ua/index.php/data-protect/article/view/1419>

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.230308

#### ENSURING SECURITY OF ECONOMIC AND INFORMATIONAL INTERESTS OF MINING ENTERPRISES TAKING INTO ACCOUNT INNOVATIVE TECHNOLOGICAL TRENDS (p. 42–54)

Ievgenia Mishchuk

Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4145-3711>

Olha Serdiuk

Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0505-0800>

Lilija Bekhter

Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9931-9780>

Olena Bondarenko

Donetsk National University of Economics and Trade named after

Mykhailo Tuhan-Baranovsky, Kryvyi Rih, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0387-3486>

It was revealed that mining enterprises are poorly focused on rapid introduction of innovative technologies and developments in line with modern technological trends. Conceptual approach to ensuring the security of economic and informational enterprises' interests with innovative technological trends has been developed. Developed approach, in contrast to existing ones, makes it possible to determine directions of ensuring security in current period from perspective of future. It has been substantiated that proposed approach has high scientific explanatory potential for revealing substantive factors that determine current and desired enterprises' economic and informational interests' security state. Highlighting security of economic and informational interests as component which is one of the first is responding to integration of innovation and technology degree will help to improve entire enterprise's economic security ensuring quality. It is proposed to use ratio indicator of IT capital value to sum of fixed and intangible assets as indicator of security state of enterprise's economic and informational interests. Verification of this indicator has been implemented. It is shown that automation of verification makes it possible to exclude subjective decision factor. On basis of verified indicator, state of economic and informational interest's security of mining enterprises was assessed. The value obtained at PrJSC Northern GZK is 1, which corresponds to very high security state. Estimated values at all enterprises in sample are

0 and so they correspond to catastrophic security state. Obtained results are important, since they allow to reasonably make management decisions regarding the directions of ensuring the economic and informational interests security of mining enterprises on basis of IT capital value increasing.

**Keywords:** security, economic and informational interests, innovative technological trends, IT capital, robotization.

## References

- Sabalaiuskaite, G., Adepu, S. (2017). Integrating Six-Step Model with Information Flow Diagrams for Comprehensive Analysis of Cyber-Physical System Safety and Security. 2017 IEEE 18th International Symposium on High Assurance Systems Engineering (HASE). doi: <https://doi.org/10.1109/hase.2017.25>
- Mishchuk, I., Rebrova, S., Krush, P., Zinchenko, D., Astafieva, K. (2021). Digitalization Security as a Marker of Modern Mechanical Engineering Technology Implementation in the Context of Ensuring Strategic Economic Security of Enterprises. WSEAS TRANSACTIONS ON BUSINESS AND ECONOMICS, 18, 117–125. doi: <https://doi.org/10.37394/23207.2021.18.13>
- Hnylytska, L. V. (2011). Analiz metodolohichnykh pidkhodiv do otsinky stanu ta rivnia ekonomichnoi bezpeky subiektiv hospodariuvannya. Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav. Seriya ekonomichna, 2, 46–57. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvldu\\_e\\_2011\\_2\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvldu_e_2011_2_8)
- Butnik, D. V. (2013). Kriterii i pokazateli ekonomicheskoy bezopasnosti. Upravlinnia finansovo-ekonomichnoiu bezpekoiu: informatsiyno-analitychne zabezpechennia ta konkurentna rozvidka: materialy konferentsiyi. Available at: <https://eprints.kname.edu.ua/38580/1/36-38.pdf>
- Prikhodko, V. P. (2013). Methodological approaches for assessing the economic security. Ahrosvit, 13, 33–36. Available at: [http://www.agrosvit.info/pdf/13\\_2013/7.pdf](http://www.agrosvit.info/pdf/13_2013/7.pdf)
- Yakimenko, Y. (2015). The approach to assessing the economic security of business in the organization. Ekonomika. Menedzhment. Biznes, 3 (13), 133–142. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecmebi\\_2015\\_3\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecmebi_2015_3_25)
- Department of Defense Trusted Computer System Evaluation Criteria. DoD 5200.28-STD (1985). Available at: <http://csrc.nist.gov/publications/history/dod85.pdf>
- Information Technology Security Evaluation Criteria (ITSEC). v.1.2. Available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b2ef2a4f-f33c-4561-82d2-d8de49bf9602>
- Wasicek, A. (2013). Attack modeling in Ptolemy: Towards a secure design for Cyber-Physical systems. Available at: [http://chess.eecs.berkeley.edu/pubs/1039/wasicek\\_AttackModeling\\_PtolemyMiniConf2013.pdf](http://chess.eecs.berkeley.edu/pubs/1039/wasicek_AttackModeling_PtolemyMiniConf2013.pdf)
- Adepu, S., Palleti, V. R., Mishra, G., Mathur, A. (2020). Investigation of Cyber Attacks on a Water Distribution System. Applied Cryptography and Network Security Workshops, 274–291. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-61638-0\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-61638-0_16)
- Berman, D., Butts, J. (2012). Towards characterization of cyber attacks on industrial control systems: Emulating field devices using Gumstix technology. 2012 5th International Symposium on Resilient Control Systems. doi: <https://doi.org/10.1109/isrsc.2012.6309294>
- Zhuravel, M. Yu., Polozova, T. V., Storozhenko, O. V. (2011). Formuvannya systemy pokaznykiv otsinky rivnia informatsiynoi bezpeky pidpryemstva. Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti, 33, 171–177. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vetp\\_2011\\_33\\_39](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vetp_2011_33_39)
- Nusinov, V. Ya., Lobov, S. P. (2020). IT capital as a factor of production in industrial enterprises and its role in countering threats. Suchasni problemy ekonomiky i pidpryemnytstvo, 25, 42–51.
- Lutsenko, I., Vihrova, E., Fomovskaya, E., Serdiuk, O. (2016). Development of the method for testing of efficiency criterion of models of simple target operations. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2 (4 (80)), 42–50. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.66307>
- Jain, H., Kroening, D., Sharygina, N., Clarke, E. (2007). VCEGAR: Verilog CounterExample Guided Abstraction Refinement. Lecture Notes in Computer Science, 583–586. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-540-71209-1\\_45](https://doi.org/10.1007/978-3-540-71209-1_45)
- Lam, W. K. (2008). Hardware Design Verification: Simulation and Formal Method-Based Approaches. Prentice Hall, 585. Available at: <https://www.amazon.com/Hardware-Design-Verification-Simulation-Method-Based/dp/0137010923>
- Buch, G., Yakobson, A., Rambo, Dzh. (2006). UML. Klassika CS. Sankt-Peterburg: Piter, 736. Available at: <http://ecsocman.hse.ru/text/19198823/>
- Lutsenko, I., Fomovskaya, O., Serdiuk, O., Baranovskaya, M., Fomovskiy, V. (2018). Development of test operations of different duration in terms of input for the verification of efficiency formula. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (4 (95)), 14–21. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.142212>
- Mishchuk, Ye. V. (2019). Differentiated approach to evaluating the level and state of multilevel indicators on the example of economic security of the enterprise. Economics, Management and Administration, 3 (89), 16–23. doi: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-16-23](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-16-23)
- Kozachenko, A. V., Ponomarev, V. P., Lyashenko, A. N. (2003). Ekonomicheskaya bezopasnost' predpriyatiya: suschnost' i mehanizm obespecheniya. Kyiv: Lybra, 280.
- Demchuk, O. V., Arefieva, S. G. (2015). Evaluation of financial condition of enterprises fisheries crimean federal district through rating analysis of multivariate. Problemy ekonomiki i menedzhmenta, 8 (48), 6–9. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/pribyl-i-rentabelnost-predpriyatiya-suschnost-pokazateli-i-puti-povysheniya>
- Simonov, L. N. (Ed.) (2017). Vozmozhnosti i predely innovatsionnogo razvitiya Latinskoy Ameriki. Moscow: ILA RAN, 552.
- Trubetskoy, K. N., Rylnikova, M. V., Vladimirov, D. Ya. (2019). From the system «PIT» to the new intellectual structure of open cast mining. Problemy nedropol'zovaniya, 3, 39–48. doi: <http://doi.org/10.25635/2313-1586.2019.03.039>
- Aldoshyn, O. Yu., Babin, D. V. (2018). Zastosuvannya lazernoho skanuvannya dlia vykonannya heodezychnykh robot. XVIII Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya molodykh uchenykh i studentiv «Polit. Suchasni problemy nauky». Natsionalnyi aviaziynyi universytet. Kyiv. Available at: [https://nau.edu.ua/site/variables/news/2018/5/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8%202018/18-%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B9%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%20\(%D0%86%D0%95%D0%91\).pdf](https://nau.edu.ua/site/variables/news/2018/5/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8%202018/18-%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B9%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%20(%D0%86%D0%95%D0%91).pdf)
- Plakitkin, Yu. A., Plakitkina, L. S. (2018). Digitization of the Russian coal sector economy – from Industry 4.0 to Society 5.0. Mining Industry Journal (Gornay Promishlennost), 140 (4/2018), 22–30. doi: <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2018-4-140-22-30>
- Kaurkin, I. A., Zinov'ev, V. V. (2017). Robotizatsiya v gornodobyvayushey promyshlennosti. Nauchno-prakticheskaya konferentsiya molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem «Rossiya molodaya». Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30473061>
- Vladimirov, D. Ya., Klebanov, A. F., Kuleshov, A. A., Trubetskoy, K. N. (2007). Sovremennye systemy upravleniya gorno-transportnymi kompleksami. Sankt-Peterburg: Nauka, 306. Available at: <https://www.geokniga.org/books/16307>

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.228864

**ANALYZING THE DRIVERS OF SUSTAINABLE VALUE CREATION, PARTNERSHIP STRATEGIES, AND THEIR IMPACT ON BUSINESS COMPETITIVE ADVANTAGES OF SMALL & MEDIUM ENTERPRISES: A PLS-MODEL (p. 55–66)**

Ni Luh Putu Hariastuti

Brawijaya University, Malang, Indonesia  
Adhi Tama Institute of Technology Surabaya, Sukolilo Surabaya,  
East Java, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8545-476X>

Pratikto

Brawijaya University, Malang, Indonesia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3286-0705>

Purnomo Budi Santoso

Brawijaya University, Malang, Indonesia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0510-6221>

Ishardita Pambudi Tama

Brawijaya University, Malang, Indonesia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8392-6890>

Sustainable manufacturing is a critical phenomenon in the process of creating sustainable value. This is a way to increase innovation and resource quality. On the other hand, the partnership strategy is an important factor in efforts to improve company performance. The involvement of the partnership strategy is one of the factors that strengthen the achievement of sustainable values. Furthermore, this affects the sustainability of a manufacturing company's competitiveness, including Small and Medium Enterprises (SMEs). In this study, we focus on creating sustainable value and the role of partnership strategies in improving the business performance of SMEs engaged in the metal manufacturing industry. The Partial Least Squares (PLS) approach to Structural Equation Modeling (SEM) is used to evaluate relationships and effects based on survey data from small and medium industries. The results show that the creation of sustainable value, including products, processes, production, equipment, organization, and human values, has a significant impact ( $\beta=0.522$ ;  $p<0.001$ ) on increasing the competitiveness of small and medium enterprises. The effect of sustainable value creation on sustainable competitiveness is fully moderated by the partnership strategy ( $\beta=0.179$ ;  $p=0.03$ ), especially in the technology & equipment, and human resources. Apart from being a moderating variable, the partnership strategy has also been shown to significantly act as a partial mediating variable ( $\beta=0.135$ ;  $p<0.05$ ) for sustainable value creation in enhancing competitiveness. The partnership strategy's simultaneous involvement proves that the partnership strategy plays an important role in value creation to increase the competitiveness of sustainable manufacturing SMEs.

**Keywords:** sustainable, value creation, partnership strategy, competitiveness, small and medium enterprises.

### References

- Abdul-Rashid, S. H., Sakundarini, N., Ariffin, R., Ramayah, T. (2017). Drivers for the adoption of sustainable manufacturing practices: A Malaysia perspective. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*, 18 (11), 1619–1631. doi: <https://doi.org/10.1007/s12541-017-0191-4>
- Bilge, P., Badurdeen, F., Seliger, G., Jawahir, I. S. (2016). A novel manufacturing architecture for sustainable value creation. *CIRP Annals*, 65 (1), 455–458. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2016.04.114>
- Clarke-Sather, A. R., Hutchins, M. J., Zhang, Q., Gershenson, J. K., Sutherland, J. W. (2011). Development of social, environmental, and economic indicators for a small/medium enterprise. *International Journal of Accounting & Information Management*, 19 (3), 247–266. doi: <https://doi.org/10.1108/18347641111169250>
- Singh, S., Olugu, E. U., Fallahpour, A. (2013). Fuzzy-based sustainable manufacturing assessment model for SMEs. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16 (5), 847–860. doi: <https://doi.org/10.1007/s10098-013-0676-5>
- Khatiri, J. K., Metri, B. (2016). SWOT-AHP Approach for Sustainable Manufacturing Strategy Selection: A Case of Indian SME. *Global Business Review*, 17 (5), 1211–1226. doi: <https://doi.org/10.1177/0972150916656693>
- O'Donnell, A., Gilmore, A., Carson, D., Cummins, D. (2002). Competitive advantage in small to medium-sized enterprises. *Journal of Strategic Marketing*, 10 (3), 205–223. doi: <https://doi.org/10.1080/09652540210151388>
- Ülengin, F., Önsel, Ş., Aktas, E., Kabak, Ö., Özyayın, Ö. (2014). A decision support methodology to enhance the competitiveness of the Turkish automotive industry. *European Journal of Operational Research*, 234 (3), 789–801. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.09.044>
- Jennings, P., Beaver, G. (1997). The Performance and Competitive Advantage of Small Firms: A Management Perspective. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 15 (2), 63–75. doi: <https://doi.org/10.1177/0266242697152004>
- Maclaran, P., McGowan, P. (1999). Managing service quality for competitive advantage in small engineering firms. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 5 (2), 35–47. doi: <https://doi.org/10.1108/13552559910274480>
- Tambunan, T. (2005). Promoting Small and Medium Enterprises with a Clustering Approach: A Policy Experience from Indonesia. *Journal of Small Business Management*, 43 (2), 138–154. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-627x.2005.00130.x>
- Ueda, K., Takenaka, T., Vánca, J., Monostori, L. (2009). Value creation and decision-making in sustainable society. *CIRP Annals*, 58 (2), 681–700. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2009.09.010>
- Seliger, G. (2012). Sustainable Manufacturing for Global Value Creation. *Sustainable Manufacturing*, 3–8. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-27290-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-27290-5_1)
- Moore, S. B., Manring, S. L. (2009). Strategy development in small and medium sized enterprises for sustainability and increased value creation. *Journal of Cleaner Production*, 17 (2), 276–282. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.06.004>
- Evans, S., Fernando, L., Yang, M. (2017). Sustainable Value Creation – From Concept Towards Implementation. *Sustainable Production, Life Cycle Engineering and Management*, 203–220. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-48514-0\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-48514-0_13)
- Cui, Y., Jiao, H. (2011). Dynamic capabilities, strategic stakeholder alliances and sustainable competitive advantage: evidence from China. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 11 (4), 386–398. doi: <https://doi.org/10.1108/14720701111159235>
- Khurana, S., Haleem, A., Mannan, B. (2019). Determinants for integration of sustainability with innovation for Indian manufacturing enterprises: Empirical evidence in MSMEs. *Journal of Cleaner Production*, 229, 374–386. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.022>
- Tahi Hamonangan Tambunan, T. (2011). Development of small and medium enterprises in a developing country. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 5 (1), 68–82. doi: <https://doi.org/10.1108/17506201111119626>
- Aboelmaged, M. (2018). The drivers of sustainable manufacturing practices in Egyptian SMEs and their impact on competitive ca-

- pabilities: A PLS-SEM model. *Journal of Cleaner Production*, 175, 207–221. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.053>
19. Gupta, S., Dangayach, G. S., Singh, A. K., Meena, M. L., Rao, P. N. (2018). Implementation of sustainable manufacturing practices in Indian manufacturing companies. *Benchmarking: An International Journal*, 25 (7), 2441–2459. doi: <https://doi.org/10.1108/bij-12-2016-0186>
  20. Jawahir, I. S., Dillon, O. W., Rouch, K. E., Joshi, K. J., Venkatachalam, A., Jaafar, I. H. (2006). Total life-cycle considerations in product design for sustainability: A framework for comprehensive evaluation. 10th International Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and Associated Technology” TMT 2006.
  21. Zamagni, A., Pesonen, H.-L., Swarr, T. (2013). From LCA to Life Cycle Sustainability Assessment: concept, practice and future directions. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 18 (9), 1637–1641. doi: <https://doi.org/10.1007/s11367-013-0648-3>
  22. Sala, S., Farioli, F., Zamagni, A. (2012). Life cycle sustainability assessment in the context of sustainability science progress (part 2). *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 18 (9), 1686–1697. doi: <https://doi.org/10.1007/s11367-012-0509-5>
  23. Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Musa, A., Dauda, M., El-Berishy, N. M., Cang, S. (2014). A relational study of supply chain agility, competitiveness and business performance in the oil and gas industry. *International Journal of Production Economics*, 147, 531–543. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.10.009>
  24. Badurdeen, F., Jawahir, I. S. (2017). Strategies for Value Creation Through Sustainable Manufacturing. *Procedia Manufacturing*, 8, 20–27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.002>
  25. Anuar, A., Mohd Yusuff, R. (2011). Manufacturing best practices in Malaysian small and medium enterprises (SMEs). *Benchmarking: An International Journal*, 18 (3), 324–341. doi: <https://doi.org/10.1108/14635771111137750>
  26. Vincenza Ciasullo, M., Troisi, O. (2013). Sustainable value creation in SMEs: a case study. *The TQM Journal*, 25 (1), 44–61. doi: <https://doi.org/10.1108/17542731311286423>
  27. Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. *Methodology for business and management. Modern methods for business research*, 295–336.
  28. Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. (2009). *Multivariate Data Analysis*. Pearson, 816.
  29. Rofieq, M., Soeparman, S., Sugiono, S., Herminingrum, S. (2019). The model selection for micro and small enterprises (MSEs) for handicraft product design innovation in Malang. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2 (3 (98)), 60–66. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.156850>
  30. Bilge, P., Badurdeen, F., Seliger, G., Jawahir, I. S. (2014). Model-based Approach for Assessing Value Creation to Enhance Sustainability in Manufacturing. *Procedia CIRP*, 17, 106–111. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.02.031>
  31. Bilge, P., Badurdeen, F., Seliger, G., Jawahir, I. S. (2015). Conceptual modelling of interactions among value creation factors for improved sustainable value creation. *International Journal of Strategic Engineering Asset Management*, 2 (3), 287. doi: <https://doi.org/10.1504/ijseam.2015.072123>
  32. Wiendahl, H.-P., ElMaraghy, H. A., Nyhuis, P., Záh, M. F., Wiendahl, H.-H., Duffie, N., Bricke, M. (2007). Changeable Manufacturing - Classification, Design and Operation. *CIRP Annals*, 56 (2), 783–809. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2007.10.003>
  33. Yusoff, R. B. M., Imran, A., Qureshi, M. I., Kazi, A. G. (2016). Investigating the relationship of employee empowerment and sustainable manufacturing performance. *International Review of Management and Marketing*, 6 (S4), 284–290.
  34. Mani, M., Larborn, J., Johansson, B., Lyons, K. W., Morris, K. C. (2016). Standard Representations for Sustainability Characterization of Industrial Processes. *Journal of Manufacturing Science and Engineering*, 138 (10). doi: <https://doi.org/10.1115/1.4033922>
  35. Peralta Álvarez, M. E., Marcos Bárcena, M., Aguayo González, F. (2016). A Review of Sustainable Machining Engineering: Optimization Process Through Triple Bottom Line. *Journal of Manufacturing Science and Engineering*, 138 (10). doi: <https://doi.org/10.1115/1.4034277>
  36. Thomas, A., Francis, M., John, E., Davies, A. (2012). Identifying the characteristics for achieving sustainable manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 23 (4), 426–440. doi: <https://doi.org/10.1108/17410381211230376>
  37. Rosen, M. A., Kishawy, H. A. (2012). Sustainable Manufacturing and Design: Concepts, Practices and Needs. *Sustainability*, 4 (2), 154–174. doi: <https://doi.org/10.3390/su4020154>
  38. Lin, F.-J., Lin, Y.-H. (2016). The effect of network relationship on the performance of SMEs. *Journal of Business Research*, 69 (5), 1780–1784. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.055>
  39. Naudé, P., Zaefarian, G., Najafi Tavani, Z., Neghabi, S., Zaefarian, R. (2014). The influence of network effects on SME performance. *Industrial Marketing Management*, 43 (4), 630–641. doi: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.02.004>
  40. Taurino, T. (2018). Using collaborative management in industrial clusters – case study of Italian energy cluster. *Management and Production Engineering Review*, 9 (4), 138–149. doi: <https://doi.org/10.24425/119554>
  41. Nurcahyo, R., Wibowo, A. D. (2015). Manufacturing Capability, Manufacturing Strategy and Performance of Indonesia Automotive Component Manufacturer. *Procedia CIRP*, 26, 653–657. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.07.046>
  42. Gelhard, C., von Delft, S. (2016). The role of organizational capabilities in achieving superior sustainability performance. *Journal of Business Research*, 69 (10), 4632–4642. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.053>
  43. Shankar, K., Kumar, P., Kannan, D. (2016). Analyzing the Drivers of Advanced Sustainable Manufacturing System Using AHP Approach. *Sustainability*, 8 (8), 824. doi: <https://doi.org/10.3390/su8080824>
  44. Hair, J., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications, 384.
  45. Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J.-H., Becker, J.-M., Ringle, C. M. (2019). How to Specify, Estimate, and Validate Higher-Order Constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal*, 27 (3), 197–211. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.05.003>
  46. Henseler, J., Sarstedt, M. (2012). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28 (2), 565–580. doi: <https://doi.org/10.1007/s00180-012-0317-1>
  47. Chamsuk, W., Fongsuwan, W., Takala, J. (2017). The Effects of R&D and Innovation Capabilities on the Thai Automotive Industry Part’s Competitive Advantage: A SEM Approach. *Management and Production Engineering Review*, 8 (1), 101–112. doi: <https://doi.org/10.1515/MPER-2017-0011>
  48. Tiengtavaj, S., Phimonsathienand, T., Fongsuwan, W. (2017). Ensuring Competitive Advantage through Innovation Capability and Clustering in the Thai Automotive Parts Molding Industry: A SEM Approach. *Management and Production Engineering Review*, 8 (1), 89–100. doi: <https://doi.org/10.1515/MPER-2017-0010>
  49. Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis For the Behavioral Sciences*. Routledge, 567. doi: <https://doi.org/10.4324/9780203771587>



DOI: 10.15587/1729-4061.2021.230236

**ВИЯВЛЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ДИНАМІКИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН В УМОВАХ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ (с. 6–15)**

Olha Prokopenko, O. I. Bezlyudnyy, V. A. Omelyanenko, M. A. Slatvinskyi, N. V. Biloshkurska, M. V. Biloshkurskyi

Проведено порівняльну оцінку динаміки технологічного розвитку України та Російської Федерації за 2014–2019 рр. в умовах російсько-українського конфлікту. Запропоновано та апробовано методику макроекономічної оцінки економічних втрат конфлікуючих сторін внаслідок сповільнення їх технологічного розвитку під впливом милітаризації, на основі параметра технологічного прогресу виробничої функції Солоу-Тінбергена. Обґрунтовано, що у ході російсько-української війни, починаючи з 2015 року (параметр технологічного прогресу від'ємний), відбулося згорання технологічного розвитку Російської Федерації та перехід економіки на екстенсивну основу. В Україні виявлене погіршення технологічного розвитку через зменшення значень параметра технологічного прогресу упродовж 2014–2019 рр. Доведено, що економічний спад агресора є гіршим, порівняно з країною-жертвою, але відносні втрати валового внутрішнього продукту (ВВП) унаслідок згорання технологічного розвитку, спричиненого війною, значно менші. У випадку Російської Федерації як країни-агресора обґрунтовано, що основним каталізатором економічного спаду було згорання участі реального сектора економіки у міжнародному трансфері технологій під впливом міжнародних економічних санкцій. У випадку України як країни-жертви воєнної інтервенції обґрунтовано, що заміщення міжнародного партнерства у сфері технологічного співробітництва забезпечило сповільнення економічного спаду.

Результати розробки методичного забезпечення процесу оцінки втрат ВВП сторін воєнного конфлікту є універсальними для використання у міжнародних порівняннях. Актуальними є запропоновані методи в оцінці технологічного розвитку країн, що перебувають або перебували у стані воєнного протистояння, що значно розширює базу для майбутніх досліджень авторів.

**Ключові слова:** виробнича функція, технологічний прогрес, технологічний розвиток, економічні втрати, воєнний конфлікт.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.227805

**РОЗРОБКА МАТРИЦІ ПОТЕНЦІАЛУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ПРИ ФОРМУВАННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОЕКОСИСТЕМ (с. 16–27)**

K. A. Andriushenko, O. I. Dacii, O. S. Lavruk, P. M. Dmitrenko, I. V. Kutashov, I. I. Vinichenko, D. A. Mishchenko, Yu. O. Kakhovich, K. V. Pivovarov, G. V. Orgina

Проведено теоретико-методологічне дослідження визначення необхідності та особливостей розробки матриці потенціалу харчової промисловості для прийняття управлінських рішень при формуванні сталого розвитку агроєкосистем, яка забезпечує підвищення операційної ефективності компаній та продовольчу безпеку країни. У статті використані методи дослідження, а саме: історичний – у процесі вивчення сучасних поглядів на розуміння значення аграрного історичний сектору для економіки; системного аналізу – при побудові моделі інноваційної досконалості бізнесу. Методи порівняння та аналізу тенденцій – вивчення тенденцій в аграрному секторі України з визначенням важливих напрямків для вдосконалення їх діяльності. Методи фінансового аналізу – для аналітичної оцінки фінансово-господарської діяльності досліджуваних підприємств; прогностичні методи – для обґрунтування очікуваних результатів реалізації авторських пропозицій у практиці управління. Запропоновано враховувати істотну різницю в технології і виробництва (кількість провідних технологій, що використовуються на 100 тис. населення). Розкрито залежність технологій виробництва в сільському господарстві від природних і погодних умов (частка витрат на технологічні інновації, %). Запропоновано критерії інноваційних навичок у розвитку сільськогосподарського машинобудування. Визначено критерії, які поділені за групами розвитку. Обґрунтовано інструментарій побудови матриці потенціалу харчової промисловості. Зазначимо, що для кожного показника визначено оптимальне значення з урахуванням коефіцієнта чутливості та рейтингу підприємств, яке і визначило їх місце в матриці. В ході проведеного дослідження та сформованої матриці інноваційного розвитку проведено апробацію запропонованої техніки на провідних вітчизняних підприємствах.

**Ключові слова:** цифровізація, технологічна трансформація, кастомізування, високотехнологічне сільське господарство, продовольча безпека.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.230262

**РОЗРОБЛЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ЩОДО КІЛЬКІСНО-ЯКІСНОЇ ОЦІНКИ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ВЛАСНІСТЮ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ (с. 28–41)**

D. V. Rylko, V. O. Cherepanova, I. V. Sijka, O. I. Podrez, I. A. Fedorenko

Від рівня управління інтелектуальною власністю залежить конкурентоспроможність, ринкова вартість та дохід підприємства. Тому, метою дослідження є розроблення, обґрунтування та апробація науково-методичного підходу кількісно-якісної оцінки управління інтелектуальною власністю промислових підприємств.

Оригінальним запропонованого підходу є те, що на підставі поняття «управління інтелектуальною власністю» розроблено процедуру поточного управління, основним етапом якої є кількісно-якісна оцінка. В основу оцінки покладено структурно-логічну модель, що побудовано за двома критеріями. Критерії дозволяють визначити сучасний стан використання об'єктів інтелектуальної

власності (нематеріальні активи) – кількісна оцінка, та перспективу подальшого використання (інтелектуальний потенціал) – якісна оцінка.

Кількісна оцінка передбачає розрахунки показників, що характеризують стан активів, динаміку впливу на ринкову вартість підприємства, доходність виробництва, яку запропоновано визначати через чистий грошовий потік від операційної діяльності. Якісна оцінка здійснюється за складовими (інформаційно-інвестиційна, організаційно-правова, економічна, кадрова-мотиваційна), інструментами та відносними показниками, що характеризують інтелектуальний потенціал промислового підприємства. Оцінка проводиться за допомогою загального інтегрального показника, який має практичне значення, тому що показує існуючий рівень управління інтелектуальною власністю та напрями покращення у майбутньому.

Апробацію науково-методичного підходу проведено на прикладі трьох українських коксохімічних підприємств (ПрАТ «Авдіївський КХЗ», ПрАТ «Запоріжжкокс», ПрАТ «Южкокс») американської асоціації SUNCOKE ENERGY, INC та польської асоціації J.S.W. S.A. Group. Емпіричні дослідження за період від 2015 до 2019 роки дозволили побудувати шкалу оцінки рівня управління інтелектуальною власністю за функцією Харінгтону.

**Ключові слова:** інтелектуальна власність, нематеріальні активи, інтелектуальний потенціал, кількісно-якісна оцінка управління.

---

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.230308

### ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЕКОНОМІКО-ІНФОРМАЦІЙНИХ ІНТЕРЕСІВ ГІРНИЧОДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ З УРАХУВАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ (с. 42–54)

Є. В. Міщук, О. Ю. Сердюк, Л. А. Бехтер, О. О. Бондаренко

Виявлено, що гірничодобувні підприємства мало орієнтовані на швидке впровадження інноваційних технологій та розробок, які відповідають сучасним технологічним трендам. Розроблено концептуальний підхід до забезпечення безпеки економіко-інформаційних інтересів підприємств з урахуванням інноваційних технологічних трендів. Розроблений підхід, на відміну від існуючих, дозволяє визначити напрями забезпечення безпеки у поточному періоді з позиції майбутнього. Обґрунтовано, що запропонований підхід володіє високим науковим пояснювальним потенціалом щодо розкриття чинників, які зумовлюють поточний та бажаний стани безпеки економіко-інформаційних інтересів підприємств. Виокремлення безпеки економіко-інформаційних інтересів в якості складника, який одним із перших реагує на ступінь впровадження інноваційних розробок і технологій сприятиме підвищенню якості забезпечення усієї економічної безпеки підприємства. Запропоновано показник відношення величини ІТ-капіталу до суми основних засобів і нематеріальних активів використовувати в якості індикатора стану безпеки економіко-інформаційних інтересів підприємства. Реалізовано верифікацію даного показника. Показано, що автоматизація верифікації дозволяє вилучити фактор суб'єктивного рішення. На основі верифікованого показника оцінено стан безпеки економіко-інформаційних інтересів гірничодобувних підприємств. Отримане значення на ПрАТ «Північний ГЗК» дорівнює 1, що відповідає дуже високому стану безпеки. Оцінені значення на усіх інших підприємствах вибірки дорівнюють 0 та відповідають катастрофічному стану безпеки. Отримані результати є важливими, оскільки дозволяють обґрунтовано приймати управлінські рішення щодо напрямів забезпечення безпеки економіко-інформаційних інтересів гірничодобувних підприємств на основі збільшення величини ІТ-капіталу.

**Ключові слова:** безпека, економіко-інформаційні інтереси, інноваційні технологічні тренди, ІТ-капітал, роботизація.

---

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.228864

### АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ СТАЛОЇ ВАРТОСТІ, СТРАТЕГІЙ ПАРТНЕРСТВА ТА ЇХ ВПЛИВУ НА КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ МАЛИХ І СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ: ЧНК-МОДЕЛЬ (с. 55–66)

Ni Luh Putu Hariastuti, Pratiko, Purnomo Budi Santoso, Ishardita Pambudi Tama

Стале виробництво є найважливішим елементом в процесі формування сталої вартості. Це спосіб підвищити інноваційність і якість ресурсів. З іншого боку, важливим фактором у підвищенні ефективності роботи підприємства є стратегія партнерства. Залучення стратегії партнерства є одним з факторів, що сприяють досягненню сталої вартості. Крім того, це впливає на сталість конкурентоспроможності виробничого підприємства, включаючи малі та середні підприємства (МСП). Дане дослідження спрямоване на формування сталої вартості та ролі стратегії партнерства у підвищенні ефективності діяльності МСП металообробної промисловості. Для оцінки взаємозв'язків і наслідків на основі даних вивчення малих і середніх підприємств використовується метод часткових найменших квадратів (ЧНК) для моделювання структурних рівнянь (МСП). Результати показують, що формування сталої вартості, включаючи вартість продукції, процесів, виробництва, обладнання, організації та людських ресурсів, має значний вплив ( $\beta=0,522$ ;  $\rho<0,001$ ) на підвищення конкурентоспроможності малих і середніх підприємств. Вплив формування сталої вартості на сталу конкурентоспроможність повністю стримується стратегією партнерства ( $\beta=0,179$ ;  $\rho=0,03$ ), особливо в області технологій і обладнання, а також людських ресурсів. Крім того, що стратегія партнерства є стримуючою змінною, було також показано, що вона в значній мірі діє як часткова опосередковуюча змінна ( $\beta=0,135$ ;  $\rho<0,05$ ) для формування сталої вартості в підвищенні конкурентоспроможності. Одночасне залучення Стратегії партнерства свідчить про те, що вона відіграє важливу роль у формуванні вартості для підвищення конкурентоспроможності МСП у сфері сталого виробництва.

**Ключові слова:** сталий, формування вартості, стратегія партнерства, конкурентоспроможність, малі та середні підприємства.