

ABSTRACT AND REFERENCES

TRANSFER OF TECHNOLOGIES: INDUSTRY, ENERGY, NANOTECHNOLOGY

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312761

**ENHANCING INVESTMENT ATTRACTIVENESS
IN WARTIME: A COMPREHENSIVE ANALYTICAL
APPROACH (p. 6–13)****Mariia Karpushenko**O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
Kharkiv, UkraineORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9280-4812>**Tetiana Momot**O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
Kharkiv, UkraineORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7397-3565>**Inna Kraivska**O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
Kharkiv, UkraineORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5701-8557>**Galyna Shapoval**O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
Kharkiv, UkraineORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8098-2240>**Oleg Karpushenko**O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
Kharkiv, UkraineORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6163-720X>

The study focuses on analyzing the changes in investment attractiveness during wartime, when certain regions are occupied or destroyed, some enterprises are non-operational due to damaged production facilities, there is a significant outflow of labor force, and energy issues arise.

The core issue of the study lies in the necessity of considering the complex political and economic situation's impact on Ukraine's investment climate. This requires developing more adaptive assessment methods that can account for both economic and socio-political risk factors. In such circumstances, reliable data is hard to obtain, which prompted the goal of substantiating the factors that characterize the country's investment attractiveness. To provide a comprehensive assessment of investment attractiveness, an integrated indicator is proposed, which combines data reflecting investment attractiveness, including indices calculated by leading global organizations. The analysis includes such indices as the Innovation Development Index, the Corruption Perception Index, and the Judicial System Index. As a result, an average value of the changes was calculated, showing a comprehensive shift in the indicators related to investment attractiveness. The analysis using the integrated indicator demonstrated that investment attractiveness has decreased by 10% during the war, but certain indicators, such as the Corruption Facilitation Index and the Judicial Index, have actually improved during the war.

The results obtained can be used to develop risk management strategies for both international and local investors. They can also serve as a basis for creating recommendations for improving the investment climate, which in turn can attract capital and stimulate economic growth under challenging conditions.

Keywords: integrated assessment, investment attractiveness, external factors, investment climate.

References

- Petrovs'ka, S. A. (2012). Evaluation of investment attractiveness of the region: a comparative factor analysis. *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*, 2, 90–97. Available at: <https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/>

articles/issue_10/S_A_Petrovs_kaEvaluation_of_investment_attractiveness_of_the_region_a_comparative_factor_analysis.pdf

- Bruneckiene, J., Juzevicius, R., Zykiene, I., Rapsikevicius, J., Lukauskas, M. (2019). Assessment of Investment Attractiveness in European Countries by Artificial Neural Networks: What Competences are Needed to Make a Decision on Collective Well-Being? *Sustainability*, 11 (24), 6892. <https://doi.org/10.3390/su11246892>
- Karelis, S., Kyrkilis, D. (2023). Foreign Direct Investments Country Attractiveness in Post-communist Central and Eastern Europe. Conference: 15th International Conference Economies of the Balkan and Eastern European Countries, EBEEC 2023. Available at: https://www.researchgate.net/publication/376885173_FOREIGN_DIRECT_INVESTMENTS_COUNTRY_ATTRACTIVENESS_IN_POST-COMMUNIST_CENTRAL_AND_EASTERN_EUROPE
- Hamilton, L., Webster, P. (2018). *The International Business Environment*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/hebz/9780198804291.001.0001>
- Vinay kumar, T., Ramana, A. V. (2020). Foreign Direct Investment in BRICS and ASEAN Countries: a Comparative Analysis. *Journal of Critical Reviews*, 7 (10), 6218–6229. Available at: <https://jcreview.com/paper.php?slug=foreign-direct-investment-in-brics-and-asean-countries-a-comparative-analysis>
- Nicolchuk, Y., Lopatovska, O. (2022). Investment attractiveness of Ukraine: trends, problems and solution key vectors. *Innovation and Sustainability*, 1, 164–175. <https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.164.175>
- Činčikaitė, R., Meidute-Kavaliauskiene, I. (2023). Assessment of Attractiveness of the Baltic States for Foreign Direct Investment: The TOPSIS Approach. *Journal of Risk and Financial Management*, 16 (2), 63. <https://doi.org/10.3390/jrfm16020063>
- Mamonov, K., Nesterenko, S., Radzinskaya, Y., Dolia, O. (2023). City lands investment attractiveness calculation. *Geodesy and Cartography*. <https://doi.org/10.24425/gac.2019.126097>
- Snieska, V., Zykiene, I. (2015). City Attractiveness for Investment: Characteristics and Underlying Factors. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 48–54. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.402>
- Marona, B., Gluszek, M., Nalepka, A. (2012). Investment Attractiveness of Polish Cities in the Context of Local Governments' Attitude towards Investors. *Świat Nieruchomości*, 4 (82), 32–37. <http://dx.doi.org/10.14659/worej.2012.82.05>
- Budi Purnomo, A. (2020). Pengaruh investasi, pdrb dan penyerapan tenaga kerja terhadap jumlah penduduk miskin. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Airlangga*, 29 (2), 79. <https://doi.org/10.20473/jeba.v29i22019.79-93>
- McDonald, R., Adeline, B. (2017). *What Investors Want: A Guide for Cities*. Centre for Cities. Available at: <https://www.centreforcities.org/wp-content/uploads/2017/07/17-07-18-What-Investors-Want-A-Guide-For-Cities.pdf>
- Osadcha, N., Zatyshniak, V. (2023). Assessment of the Regions' Investment Attractiveness for Post-War Recovery: The Case of Ukraine. *European Journal of Sustainable Development*, 12 (4), 548. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n4p548>
- EBA. Available at: <https://eba.com.ua/en/research/doslidzhennya-ta-analytika/>
- WIPO. Available at: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2023/index>
- Transparency International. Available at: [https://www.transparency.org/en/](https://www.transparency.org/en/](https://www.transparency.org/en/)
- Myrovoy reitynh ynvestytsyonnoho doveryia. Top pacers. Available at: <https://www.pacers.top/media/mirovoy-reyting-doveriya-po-pii/>

18. 2024 Investment Climate Statements: Israel. U.S. Department of State. Available at: <https://www.state.gov/reports/2024-investment-climate-statements/israel/>
19. Karpushenko, M., Momot, T., Mizik, Y., Shapoval, G., Karpushenko, O. (2023). Accounting and analytical provision of enterprise risk management in the conditions of the state of war: identification, assessment, measurement and display of risks. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (13 (123)), 42–51. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.282644>
20. Momot, T., Chekh, N., Prylypko, S., Filonych, O., Cherednychenko, O. (2023). Corruption in business: motives and influence on shadow economy. *Business: Theory and Practice*, 24 (1), 206–215. <https://doi.org/10.3846/btp.2023.17365>
21. Momot, T., Kraivska, I., Triplett, R., Azueta, A. C., Kuznicki, S. (2023). Sustainable Roadmap to Global Smart Cities: A Comparative Analysis of Smart City Strategic Plans. *Smart Technologies in Urban Engineering*, 3–13. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46877-3_1
22. Podatkovyi Kodeks Ukrainy. Dokument No. 2755-VI. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>
23. World bank group. Available at: <https://www.worldbank.org/en/home>
24. International Monetary Fund. Available at: <https://www.imf.org/en/Home>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.311836

IDENTIFYING THE CHARACTERISTICS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP PROJECTS ON GREEN ENERGY IN DEVELOPING COUNTRIES WITH DIFFERENT INCOMES (p. 14–21)

Yerzhan Domalatov

Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University,
Ust-Kamenogorsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9955-9282>

Ardak Turginbayeva

RSE “Institute of Economics” Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan,
Almaty, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4208-6167>

Assel Apysheva

Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University,
Ust-Kamenogorsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0798-1078>

Ardakh Azimkhan

Toraighyrov University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6633-5477>

Karlygash Kamali

Al-Farabi Kazakh National University,
Almaty, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3849-8679>

Tursynzada Kuangaliyeva

Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-0836>

Zhaxat Kenzhin

Academy of Physical Education and Mass Sports,
Astana, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>

Aizhamal Aidaraliyeva

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7291-2426>

The object of the study is public-private partnership projects in green energy in developing countries. The problematics of the study

is based on the intersection of the current problems of improving energy efficiency and environmental friendliness of energy innovations.

The problem of analyzing such projects was solved with the following results:

1. The findings of the study indicate the importance of country income as a factor influencing investment in public-private partnership projects in green energy.

2. The analysis indicates the importance of the country's income as a factor influencing the established technological structure of public-private partnership projects in the green energy sector.

3. It is proved that energy efficiency significantly depends on the technological structure of public-private partnership projects in green energy.

The obtained results are explained by assuming the dependence of public-private partnership projects in green energy on the income level of the economy, based on Wallis one-way analysis of variance and cross-tabulation. Mann-Whitney U test was used to explain the dependence of energy efficiency on the technological structure of such projects.

The particularity of this study is the analysis of the technological structure of public-private partnership projects in green energy, taking into account the specifics of developing countries and the application of their clustering.

This research is of practical significance in the possibility of applying the results obtained by the authorities for the creation and implementation of public-private partnership projects in the field of green energy, as well as by energy companies implementing new technologies using water, wind and solar energy.

Keywords: public-private partnership, green energy, economic profitability, developing countries, cluster analysis, technological profile.

References

1. Reports. United States. IEA. Available at: <https://www.iea.org/analysis?country%5B0%5D=united-states>
2. Energy and Poverty: IEA Reveals a Vicious and Unsustainable circle. Available at: <https://www.iea.org/news/energy-and-poverty-ia-reveals-a-vicious-and-unsustainable-circle>
3. Nursapina, K., Kuangaliyeva, T., Uryngaliyeva, A., Ibadildin, N., Serikbayev, S., Tulegenova, A., Kenzhin, Z. (2024). Mutual influence of energy efficiency and innovation activity in the industrial sector of the economy. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2 (13 (128)), 6–14. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.299654>
4. The Paris Agreement. United Nations. Available at: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>
5. Here are three priorities to accelerate the decarbonization of industries. World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2022/05/three-priorities-to-accelerate-decarbonization-industry/>
6. Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017. Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/71/313). United Nations. Available at: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_71_313.pdf
7. Energy Efficiency 2023. IEA. Available at: <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2023>
8. Leibenstein, H. (1966). Allocative efficiency vs. X-efficiency. *The American economic review*, 56, 392–415. Available at: <https://www.scrip.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=1420604>
9. Pinilla-De La Cruz, G. A., Rabetino, R., Kantola, J. (2022). Unveiling the shades of partnerships for the energy transition and sustainable development: Connecting public-private partnerships and emerging hybrid schemes. *Sustainable Development*, 30 (5), 1370–1386. <https://doi.org/10.1002/sd.2288>
10. Mazher, K. M., Chan, A. P. C., Choudhry, R. M., Zahoor, H., Edwards, D. J., Ghaithan, A. M. et al. (2022). Identifying Measures of Effective Risk Management for Public-Private Partnership Infra-

- structure Projects in Developing Countries. *Sustainability*, 14 (21), 14149. <https://doi.org/10.3390/su142114149>
11. Engel, E., Fischer, R., Galetovic, A. (2020). When and How to Use Public-Private Partnerships in Infrastructure: Lessons From the International Experience. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w26766>
 12. Koval, V., Sribna, Y., Kaczmarzewski, S., Shapovalova, A., Stupnytskyi, V. (2021). Regulatory policy of renewable energy sources in the European national economies. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 24 (3), 61–78. <https://doi.org/10.33223/epj/141990>
 13. Shakulikova, G. T., Akhmetov, S. M. (2021). The role of the “green economy” in the sustainable development of ecological and economic systems of Kazakhstan. *Нефть и газ*, 6 (126), 13–37. <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2021-6.01>
 14. Möst, D., Schreiber, S., Herbst, A., Jakob, M., Martino, A., Poganietz, W.-R. (Eds.) (2021). *The Future European Energy System*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-60914-6>
 15. Gervasoni, A., Lertora, M., Pascarelli, G. (2022). PPP & Private capital for sustainable infrastructure and smart cities. Milano: Guerini Next, 198. Available at: <http://digital.casalini.it/9788868964665>
 16. Fleta-Asín, J., Muñoz, F. (2021). Renewable energy public-private partnerships in developing countries: Determinants of private investment. *Sustainable Development*, 29 (4), 653–670. <https://doi.org/10.1002/sd.2165>
 17. Carbonara, N., Pellegrino, R. (2018). Public-private partnerships for energy efficiency projects: A win-win model to choose the energy performance contracting structure. *Journal of Cleaner Production*, 170, 1064–1075. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.151>
 18. Mohamadi, F. (2021). *Introduction to Project Finance in Renewable Energy Infrastructure*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68740-3>
 19. Chupryna, I., Tormosov, R., Abzhanova, D., Ryzhakov, D., Gonchar, V., Plys, N. (2022). Scientific and Methodological Approaches to Risk Management of Clean Energy Projects Implemented in Ukraine on the Terms of Public-Private Partnership. 2022 International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST). <https://doi.org/10.1109/sist54437.2022.9945809>
 20. Bader, C. (2021). *Crafting Public-private Partnerships in Emerging Countries: A Coevolution Perspective*. Université de Lille. Available at: <https://theses.hal.science/tel-03346726>
 21. Othman, K., Khallaf, R. (2022). Identification of the Barriers and Key Success Factors for Renewable Energy Public-Private Partnership Projects: A Continental Analysis. *Buildings*, 12 (10), 1511. <https://doi.org/10.3390/buildings12101511>
 22. Martiniello, L., Morea, D., Paolone, F., Tiscini, R. (2020). Energy Performance Contracting and Public-Private Partnership: How to Share Risks and Balance Benefits. *Energies*, 13 (14), 3625. <https://doi.org/10.3390/en13143625>
 23. Private participation in infrastructure (PPI) Database. World Bank Group. Available at: <https://ppi.worldbank.org/en/ppi>
 24. Gudmundsson, F. A. P. (2022). Relationship between Energy Investment and Economic Growth. *Multidimensional Strategic Outlook on Global Competitive Energy Economics and Finance*, 41–53. <https://doi.org/10.1108/978-1-80117-898-320221006>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312623

DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL PROVISIONS FOR IMPLEMENTING INNOVATIVE TECHNOLOGIES TO QUALITY STANDARDS OF PUBLIC PASSENGER TRANSPORT (p. 22–34)

Alla Novikova

State Enterprise “State Road Transport Research Institute”,
Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7165-8673>

Mykola Velisevych

State Enterprise “State Road Transport Research Institute”,
Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3286-1855>

Zarina Poberezhna

National Aviation University, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6245-038X>

Roman Symonenko

State Enterprise “State Road Transport Research Institute”,
Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4269-5707>

Zoia Dehtiar

State Enterprise “State Road Transport Research Institute”,
Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4083-3712>

This paper reports a study of the main principles for the formation of public passenger transport service quality standards. The object of the research is public passenger transport services. The task of the study is the development of conceptual foundations for the formation of quality standards using modern innovative technologies. It has been established that the main factor in achieving the quality of public passenger transport services is taking into account innovative technologies and compliance with the criteria and norms of EU standards.

Features in the functioning of public passenger transport in the world have been studied, including the use of information platforms for tracking the movement of transport routes, Internet applications, ensuring safety and compliance with environmental requirements. The criteria that serve as indicators of improving the efficiency of the quality of services have been defined, among the main ones are the availability of transportation, comfort, frequency of traffic, and waiting time, quality of service, as well as safety. A system of forming the quality of public passenger transport services has been proposed, which involves determining the needs and requirements of consumers of public passenger transport services, ensures the development of measures to improve the quality of services and their certification.

A comprehensive approach to the formation of the quality of public passenger transport services based on the introduction of innovative technologies has been formed, which could make it possible to determine the level of their innovative development, as well as ways to improve it. This approach takes into account the relationship between implemented measures, measuring the level of service quality and the distribution of obligations to ensure the level of services determined by quality criteria. This makes it possible to determine the required level of quality of public passenger transport services and to form a relationship between the level of innovative technologies and the stages of the approach.

The practical significance of the results is the design of tools that would ensure the improvement of the quality of public passenger transport services.

Keywords: public passenger transport (PPT), service quality standards, quality criteria, innovative technologies.

References

1. Ilchenko, V. Yu., Petrovska, S. I. (2019). Approaches to evaluation of quality of city passenger transportation by automotive transport. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnya*, 3 (20), 219–226. Available at: https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/20_2019/35.pdf
2. Panchuk, O. V. (2017). Improvement of the quality management system of transport services. *Global and National Problems of Economy*, 19, 626–630.
3. Kucheruk, G. Yu. Innovative logistics paradigm of management quality of transport services. Available at: <http://www.m.nayka.com.ua/?j=efektyvna-ekonomika&op=1&z=1193&y=2012&n=6&w=&s=eng>

4. Vermote, L., Hens, L. (2009). Urban modal shift management in cities: an indicator based approach. *Urban Transport XV*, 1, 417–429. <https://doi.org/10.2495/ut090371>
5. Nwachukwu, A. (2014). Assessment of Passenger Satisfaction with Intra-City Public Bus Transport Services in Abuja, Nigeria. *Journal of Public Transportation*, 17 (1), 99–119. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.17.1.5>
6. Mittal, K. M., Timme, M., Schröder, M. (2024). Efficient self-organization of informal public transport networks. *Nature Communications*, 15 (1). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-49193-1>
7. Guihaire, V., Hao, J.-K. (2008). Transit network design and scheduling: A global review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42 (10), 1251–1273. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.03.011>
8. Liu, T., Ceder, A. (Avi). (2015). Analysis of a new public-transport-service concept: Customized bus in China. *Transport Policy*, 39, 63–76. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.02.004>
9. Dragu, V., Roman, A., Roman, V. C. (2013). Quality Assessment in Urban Public Transport. Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, 8 (3), 32–43. Available at: https://www.researchgate.net/publication/289732784_Quality_assessment_in_urban_public_transport
10. Hensher, D. A., Houghton, E. (2004). Performance-based quality contracts for the bus sector: delivering social and commercial value for money. *Transportation Research Part B: Methodological*, 38 (2), 123–146. [https://doi.org/10.1016/s0191-2615\(03\)00004-3](https://doi.org/10.1016/s0191-2615(03)00004-3)
11. Prioni, P., Hensher, D. (2001). Measuring Service Quality in Scheduled Bus Services. *Journal of Public Transportation*, 3 (2), 51–74. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.3.2.4>
12. Annual Bus Statistics. Available at: <https://www.buscentreofexcellence.org.uk/bus-stats>
13. Brinckerhoff, P. (2013). *Transit Capacity and Quality of Service Manual*. Washington. <https://doi.org/10.17226/24766>
14. *Public Transport Infrastructure Manual*. Available at: https://www.publications.qld.gov.au/ckan-publications-attachments-prod/resources/57968dcd-ffff-45d2-beba-2e122523ec44/ptim_full-nov2020.pdf?ETag=23fc1c7c8e33f8dc44c01dc6384c2777
15. *Official Manual for Operating in the SPSV Industry*. Available at: <https://www.nationaltransport.ie/wp-content/uploads/2024/03/SPSV-official-manual-rev-7.7.pdf>
16. Zhao, Y., Hu, S., Zhang, M. (2024). Evaluating equitable Transit-Oriented development (TOD) via the Node-Place-People model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 185, 104116. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2024.104116>
17. Georgiadis, G., Kopsacheilis, A., Andreadis, I. M., Politis, I. (2024). Analyzing efficiency and built environment factors for achieving convenient access to public transport: A Europe-wide DEA application. *Environmental Science &*, 158, 103792. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103792>
18. Lawrence, K., Gumbo, T., Musvoto, G. G. (2024). User Experiences on the Integration of Non-Motorised Transport in Public Transport Systems: a Case of the Harambee Bus Rapid Transit. *KEEP ON PLANNING FOR THE REAL WORLD. Climate Change calls for Nature-based Solutions and Smart Technologies. Proceedings of REAL CORP 2024, 29th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society*, 669–680. Available at: https://archive.corp.at/cdrom2024/papers2024/CORP2024_17.pdf
19. Salazar Ferro, P., Behrens, R., Wilkinson, P. (2013). Hybrid urban transport systems in developing countries: Portents and prospects. *Research in Transportation Economics*, 39 (1), 121–132. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2012.06.004>
20. Luan, X., Eikenbroek, O. A. L., Corman, F., van Berkum, E. C. (2024). Passenger social rerouting strategies in capacitated public transport systems. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 188, 103598. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103598>
21. Arefieva, O., Poberezhna, Z., Petrovska, S., Arefiev, S., Kopcha, Y. (2024). Devising approaches to modeling enterprise business processes under conditions of modern digital technologies. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (13 (127)), 69–79. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.298143>
22. Ahmad, M., Anwer, I., Yousuf, M. I., Javid, M. A., Ali, N., Tesoriere, G., Campisi, T. (2024). Investigating the Key Factors Affecting Public Transport Ridership in Developing Countries through Structural Equation Modeling. *Sustainability*, 16 (11), 4426. <https://doi.org/10.3390/su16114426>
23. Diaz Olvera, L., Plat, D., Pochet, P. (2024). Changes in daily mobility and new public transport supply in Dakar (2000 – 2015). *Case Studies on Transport Policy*, 16, 101214. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2024.101214>
24. Aulin, V. V., Holub, V. V. (2008). The quality of passenger transportation as an integral part of the transport process. *Bulletin of Mykhailo Ostrogradsky National University of Kremenchug*, 5 (52), 2, 80–84. Available at: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/3c52583c-52a8-45e4-8bd4-1e52bfc3fa1a/content>
25. Kuzkin, O. F. (2018). Public transit in Zaporizhzhia city: development and level of service. *Scientific Notes of the Tavri National University named after Vernadskyi. Series: Technical sciences*, 29 (68 (2)), 307–313. Available at: http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2018/2_2018/54.pdf
26. Smerichevskiy, S., Mykhalchenko, O., Poberezhna, Z., Kryvovvazyuk, I. (2023). Devising a systematic approach to the implementation of innovative technologies to provide the stability of transportation enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (13 (123)), 6–18. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.279100>
27. *Transportation. Logistics and services. Public passenger transport. Service quality definition, targeting and measurement*. <https://doi.org/10.3403/02561018>
28. *Public passenger transport. Basic requirements and recommendations for systems that measure delivered service quality*. <https://doi.org/10.3403/30093763>
29. Novikova, A., Velisevich, M., Pospishna, O. (2021). Definition and measurement quality criterias of public passenger transport service according to the european union experience. *Avtoshliakhovyk Ukrayiny*, 1 (265), 2–11. <https://doi.org/10.33868/0365-8392-2021-1-265-2-11>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.314232

ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING IMMERSIVE TECHNOLOGIES WITHIN UNIVERSITY SUSTAINABLE DEVELOPMENT SYSTEMS (p. 35–47)

Viktoriia Prokhorova

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2552-2131>

Oleksandra Mrykhina

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0567-2995>

Orest Koleshchuk

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8995-5206>

Tetiana Demianenko

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9362-635X>

The subject of this study is the processes of assessing the effectiveness of the implementation of immersive technologies in the systems of sustainable development at universities. The problem that determined the purpose of the work is the lack of methodological tools for assessing

the level of efficiency in the implementation of immersive technologies on the basis of sustainable development (using an example of Lviv Polytechnic National University). The authors' toolkit includes a system of indicators, a methodological approach to the use of software for their evaluation, and a matrix for interpreting the results. The choice of the efficiency assessment method is based on the theory of fuzzy sets. The study of the factors influencing the effectiveness of the implementation of immersive technologies in the educational process has made it possible to form a system of integrated indicators, including indicators designed to comprehensively identify its level in the student and teaching environments. The indicator of effectiveness of immersive technologies implemented by students contributes to a thorough analysis of their ability to generate innovations based on such technologies. This indicator allows lecturers to determine the level of effectiveness of the use of immersive technologies in teaching. Taking into account the ideology embedded in the sustainable development systems of universities, the authors' indicators reflect the principles of sustainability. The GE/McKinsey matrix was adapted for the purpose of economic interpretation of mathematical results. The designed methodological tools were tested for courses at the Lviv Polytechnic. The following levels of student performance were obtained: 83.5, 61.5, and 69.8 units, lecturers – 91.2, 78.4, and 82.7 units, which indicates the productivity of lecturer training and a high level of students' understanding of project work tasks. This proved the validity and possibility of using the tools in university practice.

Keywords: assessment method, immersive technologies, sustainable development, university development system.

References

- Impact Rankings 2022: hundreds of universities have SDG courses. Available at: <https://www.timeshighereducation.com/news/impact-rankings-2022-hundreds-universities-have-sdg-courses>
- Adams, T., Jameel, S. M., Goggins, J. (2023). Education for Sustainable Development: Mapping the SDGs to University Curricula. *Sustainability*, 15 (10), 8340. <https://doi.org/10.3390/su15108340>
- Earth911. Available at: <https://earth911.com/inspire/green-universities-offering-sustainability-degree-programs/>
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S. et al. (2020). Key competencies in sustainability in higher education – toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16 (1), 13–29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Office of Sustainability. Georgia Institute of Technology. Available at: <https://sustain.gatech.edu/>
- Baxter, G., Hainey, T. (2023). Using immersive technologies to enhance the student learning experience. *Interactive Technology and Smart Education*, 21 (3), 403–425. <https://doi.org/10.1108/itse-05-2023-0078>
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Moolman, J., Corkery, G., Walsh, J., Morrissey-Tucker, S. (2022). The use of collaborative virtual environments (CVES) for engineering education in higher education institutions. *EDULEARN22 Proceedings*, 1, 5073–5081. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.1212>
- Pellas, N., Dengel, A., Christopoulos, A. (2020). A Scoping Review of Immersive Virtual Reality in STEM Education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13 (4), 748–761. <https://doi.org/10.1109/tlt.2020.3019405>
- Bonasio, A. (2019). Immersive experiences in education: New places and spaces for learning. White paper, Microsoft.
- Palkova, Z., Fragkaki, M., Abdelhafid, F., Al-Qubaj, S. R., Aburajab, N., Hawamdeh, M. et al. (2019). Virtual reality as an innovative and immersive learning tool for heis in palestine. *INTED2019 Proceedings*, 1, 4517–4522. <https://doi.org/10.21125/inted.2019.1121>
- Scurati, G. W., Bertoni, M., Graziosi, S., Ferrise, F. (2021). Exploring the Use of Virtual Reality to Support Environmentally Sustainable Behavior: A Framework to Design Experiences. *Sustainability*, 13 (2), 943. <https://doi.org/10.3390/su13020943>
- Salloum, S., Al Marzouqi, A., Alderbashi, K. Y., Shwede, F., Aburayya, A., Al Saidat, M. R., Al-Marouf, R. S. (2023). Sustainability Model for the Continuous Intention to Use Metaverse Technology in Higher Education: A Case Study from Oman. *Sustainability*, 15 (6), 5257. <https://doi.org/10.3390/su15065257>
- Karyy, O., Novakivskyi, I., Kis, Y., Kulyniak, I., Adamovsky, A. (2023). Model of Educational Process Organizing Using Artificial Intelligence Technologies. *Proceedings of the 7th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. Volume III: Intelligent Systems Workshop*, 332–347. Available at: <https://ceur-ws.org/Vol-3403/paper27.pdf>
- Prokhorova, V., Yemelyanov, O., Koleshchuk, O., Mnykh, O., Us, Y. (2024). Development of tools for assessing the impact of logistics communications on investment activities of enterprises in the context of capital movement. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (13 (129)), 34–45. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.304257>
- Ryan, G. V., Callaghan, S., Rafferty, A., Higgins, M. F., Mangina, E., McAuliffe, F. (2022). Learning Outcomes of Immersive Technologies in Health Care Student Education: Systematic Review of the Literature. *Journal of Medical Internet Research*, 24 (2), e30082. <https://doi.org/10.2196/30082>
- Davila Delgado, J. M., Oyedele, L., Demian, P., Beach, T. (2020). A research agenda for augmented and virtual reality in architecture, engineering and construction. *Advanced Engineering Informatics*, 45, 101122. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101122>
- Cataldo, R., Grassia, M. G., Lauro, C. N., Marino, M., Voytsekhovska, V. (2020). A Bibliometric Study of the Global Research Activity in Sustainability and Its Dimensions. *Data Science and Social Research II*, 91–102. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51222-4_8
- Petrushka, I., Yemelyanov, O., Zagozetska, O., Musiiowska, O., Petrushka, K. (2023). Assessment of the Impact of Biofuel Production on the Sustainable Development of Enterprises in the Agrarian Sector of Ukraine. *Developments in Information and Knowledge Management Systems for Business Applications*, 117–132. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25695-0_6
- Lourenço, F., Almeida, M., Oliveira, N. R., Pedro, N. (2024). Enhancing learning outcomes: combining case studies with immersive technology. *EDULEARN24 Proceedings*, 1, 7703–7708. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2024.1812>
- Pylypenko, H. M., Prokhorova, V. V., Mrykhina, O. B., Koleshchuk, O. Y., Mushnykova, S. A. (2020). Cost evaluation models of R&D products of industrial enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 5, 163–170. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-5/163>
- Prokhorova, V., Mrykhina, O., Koleshchuk, O., Slastianykova, K., Harmatiy, M. (2023). The holistic evaluation system of R&D results under the circular economy conditions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (13 (126)), 15–23. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.291380>
- Mrykhina, O., Lisovska, L. (2020). Methodical Approach to Pricing of R&D Products During their Transfer from Universities to Business Environment. *2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, 7, 241–246. <https://doi.org/10.1109/csit49958.2020.9321884>
- Lourenço, J., Morais, J., Monteiro, J., Santos, J., Neves, N., Sá, S. (2022). Conceptions on higher education students about use of technologies in the learning process: a comparative study. *INTED2022 Proceedings*, 1, 3721–3730. <https://doi.org/10.21125/inted.2022.1038>

25. The “Lviv Polytechnic - 2025” Development Strategy. Available at: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2316/strategy-2025-110122.pdf>
26. ERASMUS+. Available at: <https://lpnu.ua/cmo/erasmus>
27. “ Ekonomika staloho rozvytku v konteksti didzhitalizatsiyi”: rozpochato seriyu leksiy u ramkakh proiektu SUSTAIN. Available at: <https://lpnu.ua/news/ekonomika-staloho-rozvytku-v-konteksti-didzhitalizatsii-rozpochato-seriyu-leksii-u-ramkakh>
28. Kataloh vybirkovykh dystsyplin. Available at: https://directory.lpnu.ua/selective_subjects
29. McKinsey & Company. Available at: <https://www.mckinsey.com/>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312486

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR ASSESSING THE EFFICIENCY OF AN AGRIBUSINESS ENTERPRISE IN USING DIGITAL TECHNOLOGIES (p. 48–57)

Nazym Akhmetzhanova

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1533-1606>

Assel Tapalova

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7592-5361>

Zhumakyz Gabbassova

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7841-4981>

Aigul Shadiyeva

Central Asian Innovation University,
Shymkent, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0498-1945>

Gulistan Akhmetova

K. Zhubanov Aktobe Regional University,
Aktobe, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9576-4323>

Yerlan Onlassynov

Central Asian Innovation University,
Shymkent, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5206-3095>

Marat Saparbaev

Central Asian Innovation University,
Shymkent, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8167-4347>

Zhanar Yerzhanova

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6935-593X>

The object of the study is the activity of an agribusiness enterprise in using digital technologies. The problem of the methodology for assessing the effectiveness of using digital technologies by an agribusiness enterprise is solved. The following results were obtained:

- the author’s methodology for assessing the effectiveness using of digital technologies by an enterprise of AIC based on expert evaluation and a system of indicators was developed. The assessment results are interpreted in accordance with the matrix of intersection of the digitalization index and the effect of digital technologies from Outsider (0–0.25; <1) to Leader (0.95–1; ≥1);

- the obtained concordance coefficient (76 %, $\chi^2=41.9$) indicates high consistency of the expert group, consistency and qualitative assessment in the process of testing the methodology;

- testing of the proposed methodology in Atameken-Agro JSC was successful and showed the validity and convenience of this methodology. The agro-enterprise became the leader in 2023 with

the indicators of digitalization level – 0.83 and the effect of using digital technologies – 12.5.

The above results are explained by assuming the possibility of using the expert judgment method to evaluate the efficiency of using digital technologies by an enterprise and applying a decision matrix based on two indices.

A particular feature of the results obtained is the development of a methodology for assessing the level of digitalization in three main areas and its application in combination with the assessment of the economic effect of digital technologies.

The proposed methodology can be used not only by enterprises wishing to evaluate the effectiveness of digital technologies but also by stakeholders.

Keywords: digitalization, agribusiness, digital technologies, evaluation methodology, efficiency evaluation matrix, expert evaluation.

References

1. Kemp, S. (2023). Digital 2023: Global Overview Report. Available at: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>
2. Shelenko, D., Balaniuk, I., Sas, L., Matkovskiy, P., Kozak-Balaniuk, I. (2020). Mechanism of transformation of agricultural enterprises in terms of innovative development. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 7 (3), 115–127. <https://doi.org/10.15330/jpnu.7.3.115-127>
3. Schuh, G., Anderl, R., Gausemeier, J., Hompel, M., Wahlster, W. (Eds.). (2017). *Industrie 4.0. Maturity Index. Managing the Digital Transformation of Companies*. Munich: Herbert Utz Verlag, 60. Available at: https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/acatech_STUDIE_Maturity_Index_eng_WEB.pdf
4. Digital Maturity Model. Achieving digital maturity to drive growth. Deloitte. Available at: <https://www.tmforsum.org/wp-content/uploads/2018/08/Deloitte-DMM.pdf>
5. Are you ready for digital transformation? Measuring your digital business aptitude. KPMG. Available at: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-business-aptitude.pdf>
6. Digital Champions. Successful in connected and autonomous supply chain ecosystems. PwC. Available at: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industrial-manufacturing/digital-supply-chain/digital-champions-2025.html>
7. Pastor, J. T., Aparicio, J., Zofio, J. L. (2022). Benchmarking Economic Efficiency. In *International Series in Operations Research & Management Science*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-84397-7>
8. Zhang, X., Lu, J., Li, H., Xu, Y. (2023). Innovative Transformation and Practice of Internationalized Business Management Model of Central Enterprises in the New Era. *Proceedings of the 2023 3rd International Conference on Enterprise Management and Economic Development (ICEMED 2023)*, 137–150. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-224-8_20
9. Najar, B. W. (2020). The Effectiveness Management in Organizations. *Journal of Education and Culture Studies*, 4 (4), p19. <https://doi.org/10.22158/jecs.v4n4p19>
10. Zhang, T., Shi, Z.-Z., Shi, Y.-R., Chen, N.-J. (2021). Enterprise digital transformation and production efficiency: mechanism analysis and empirical research. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35 (1), 2781–2792. <https://doi.org/10.1080/1331677x.2021.1980731>
11. Kosnikova, O. V., Amirova, E. F., Aygumov, T. G., Burda, A. G., Kosnikov, M. S. (2022). Justification Of Optimal Material And Technical Structure Of Agricultural Enterprise. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 248–254. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2022.02.30>
12. Usai, A., Fiano, F., Messeni Petruzzelli, A., Paoloni, P., Farina Briamonte, M., Orlando, B. (2021). Unveiling the impact of the adop-

tion of digital technologies on firms' innovation performance. *Journal of Business Research*, 133, 327–336. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.035>

13. Yang, M., Fu, M., Zhang, Z. (2021). The adoption of digital technologies in supply chains: Drivers, process and impact. *Technological Forecasting and Social Change*, 169, 120795. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120795>
14. Overall equipment effectiveness. What is OEE? Available at: <https://www.oee.com/>
15. Clapp, J., Ruder, S.-L. (2020). Precision Technologies for Agriculture: Digital Farming, Gene-Edited Crops, and the Politics of Sustainability. *Global Environmental Politics*, 20 (3), 49–69. https://doi.org/10.1162/glep_a_00566
16. Brockova, K., Rossokha, V., Chaban, V., Zos-Kior, M., Hnatenko, I., Rubeshanska, V. (2021). Economic Mechanism of Optimizing the Innovation Investment Program of the Development of Agro-Industrial Production. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 43 (1), 129–136. <https://doi.org/10.15544/mts.2021.11>
17. Zhao, G., Liu, S., Lopez, C., Chen, H., Lu, H., Mangla, S. K., Elgueta, S. (2020). Risk analysis of the agri-food supply chain: A multi-method approach. *International Journal of Production Research*, 58 (16), 4851–4876. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1725684>
18. Axtell, R. L., Farmer, J. D. (2022). Agent-based modeling in economics and finance: Past, present, and future. INET Oxford Working Paper No. 2022-10. Available at: <https://oms-inet.files.svcdn.com/production/files/JEL-v2.0.pdf>
19. Ciruela-Lorenzo, A. M., Del-Aguila-Obra, A. R., Padilla-Meléndez, A., Plaza-Angulo, J. J. (2020). Digitalization of Agri-Cooperatives in the Smart Agriculture Context. Proposal of a Digital Diagnosis Tool. *Sustainability*, 12 (4), 1325. <https://doi.org/10.3390/su12041325>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312341

IDENTIFYING FEATURES OF THE LEVEL OF DIGITALIZATION OF BANKING SERVICES IN DIFFERENT COUNTRIES (p. 58–66)

Menslu Sultanova

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9757-8981>

Akylbek Sultanov

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4711-2525>

Yelnaz Zhangaliyeva

Zhangir Khan University, Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0477-7952>

Gaukhar Zhanibekova

“Q” University, Almaty, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8580-2739>

Mainur Ordabayeva

Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University,
Ust-Kamenogorsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9409-636X>

Altynshash Zamanbekova

Kazakh Ablai Khan University of International Relations
and World Languages, Almaty, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8368-0047>

Nurkhat Ibadildin

Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6352-8713>

Saule Primbetova

Makhambet Utemisov West Kazakhstan University,
Uralsk, Republic of Kazakhstan
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5260-096X>

The object of the study is digitalization of banking services. The problem of assessing the level of digitalization of banking services in different countries is solved. The results obtained are:

- classification of countries by the level of digitalization of banking services: high level (China, England), medium level (USA, Sweden, Germany, Japan, Ukraine, Kazakhstan) and low level (Spain, Italy, India, Brazil);

- a reliable ($R^2=0.78$) positive dependence of the level of digitalization of banking services on the ratio of non-cash payments to GDP and on the rating of favorable conditions for doing business was revealed;

- additional competitive factors were added to the model: the positive dependence of the level of digitalization of banking services on the ratio of non-cash payments to GDP ($t=3.338$) and on the rating of favorable conditions for doing business ($t=3.250$) was confirmed.

The obtained results are explained by the assumption of linear dependence of the level of digitalization of banking services, the volume of non-cash payments and Doing business rating and the construction of an econometric regression model of the dependence of the level of digitalization of banking services of a particular country on the factors affecting the development of digital technologies in the banking sector. The peculiarities of the results obtained consist in the development of a score assessment of the level of digitalization of banking services using three criteria derived from international statistics and its testing on 12 countries of different economic levels of development.

The practical significance of this study is the possibility of applying the findings to increase the level of digitalization of banking services in the amount and conditions appropriate to the national economy.

Keywords: digitalization of banking services, banking services, non-cash payments, digital technologies, GDP.

References

1. Kemp, S. (2023). Digital 2023: Global Overview Report. Available at: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>
2. Vukovic, D. B., Maiti, M., Grigorieva, E. M. (Eds.) (2022). Digitalization and the Future of Financial Services. Contributions to Finance and Accounting. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-11545-5>
3. Nursapina, K., Kuangaliyeva, T., Uryngaliyeva, A., Ibadildin, N., Serikbayev, S., Tulegenova, A., Kenzhin, Z. (2024). Mutual influence of energy efficiency and innovation activity in the industrial sector of the economy. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2 (13 (128)), 6–14. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.299654>
4. Bai, Z., Ban, Y., Hu, H. (2024). Banking competition and digital transformation. *Finance Research Letters*, 61, 105068. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105068>
5. Rodrigues, L. F., Oliveira, A., Rodrigues, H. (2023). Technology management has a significant impact on digital transformation in the banking sector. *International Review of Economics & Finance*, 88, 1375–1388. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.07.040>
6. Yusuf Dauda, S., Lee, J. (2015). Technology adoption: A conjoint analysis of consumers' preference on future online banking services. *Information Systems*, 53, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.is.2015.04.006>
7. Adiningtyas, H., Auliani, A. S. (2024). Sentiment analysis for mobile banking service quality measurement. *Procedia Computer Science*, 234, 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.02.150>
8. Kim, L., Wichianrat, K., Yeo, S. F. (2024). An integrative framework enhancing perceived e-banking service value: A moderating impact of e-banking experience. *Journal of Open Innovation: Technology,*

9. Moșteanu, N. R., Faccia, A., Cavaliere, L. P. L., Bhatia, S. (2020). Digital Technologies' Implementation within Financial and Banking System during Socio Distancing Restrictions – Back to the Future. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 11 (6), 307–315. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3650810>
10. Marszałek, P., Szarzec, K. (2021). Digitalization and the Transition to a Cashless Economy. *Digitalization and Firm Performance*, 251–281. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83360-2_10
11. Amaliah, I., Ali, Q., Sudrajad, O. Y., Rusgianto, S., Nu'man, H., Aspiranti, T. (2024). Does digital financial inclusion forecast sustainable economic growth? Evidence from an emerging economy. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10 (2), 100262. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100262>
12. Sembiyeva, L., Zhagyparova, A., Beksultanova, I. (2021). Current Problems of Banking Technology Development in the Republic of Kazakhstan. *Financial Space*, 1 (41), 29–42. [https://doi.org/10.18371/fp.1\(41\).2021.294346](https://doi.org/10.18371/fp.1(41).2021.294346)
13. de Paula Pereira, G., de Medeiros, J. F., Kolling, C., Ribeiro, J. L. D., Morea, D., Iazzolino, G. (2024). Using dynamic capabilities to cope with digital transformation and boost innovation in traditional banks. *Business Horizons*, 67 (4), 317–330. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.03.006>
14. Shcherbatykh, D., Shpileva, V., Riabokin, M., Zham, O., Zalizniuk, V. (2021). Impact of Digitalization on the Banking System Transformation. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 21 (12), 513–520. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.12.71>
15. Bedianashvili, G., Zhosan, H., Lavrenko, S. (2022). Modern digitalization trends of Georgia and Ukraine. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 22 (3), 57–74. Available at: <https://dspace.tsu.ge/handle/123456789/1946>
16. Pakhnenko, O., Rubanov, P., Hacar, D., Yatsenko, V., Vida, I. (2021). Digitalization of financial services in European countries: Evaluation and comparative analysis. *Journal of International Studies*, 14 (2), 267–282. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2021/14-2/17>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312613

DEVELOPMENT OF FINANCIAL LITERACY AND FINTECH ADOPTION ON WOMEN SMES BUSINESS PERFORMANCE IN INDONESIA (p. 67–75)

Florentina Kurniasari

Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Banten, Indonesia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5528-247X>

Elissa Dwi Lestari

Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Banten, Indonesia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6732-0066>

Women-owned small businesses are crucial to the Indonesian economy. Despite this contribution, women entrepreneurs face many challenges when building their businesses, especially getting business loans. Women entrepreneurs adopt less technology and have less financial expertise than men. This study aims to determine financial literacy factors affecting women SMEs' business success and the extent of financial technology (FinTech) use as an alternative funding source to formal financial institutions. The study examines FinTech adoption using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT Theory). This study also examines how FinTech adoption mediates the indirect effect of financial literacy on SME business performance. The study uses a quantitative research approach using a judgmental sample of 270 women entrepreneurs who have previously used FinTech. The data is analyzed with SEM-PLS. According to the study, effort expectancy, performance expectancy, and social influence all have a beneficial impact on FinTech adoption

among women-owned small businesses. The survey found that FinTech adoption was a key factor influencing women SMEs' business performance. The findings also indicate that financial literacy has a beneficial effect on business success. The study reveals FinTech adoption as a mediating factor in the association between financial literacy and SMEs business success. As a result, our findings contribute to a better understanding of how digital technology adoption affects SMEs' performance and long-term sustainability. The findings offer insights for entrepreneurs, policymakers, and company owners looking to enhance the survival rate of SMEs by improving operations and harnessing digital technology to promote capital accessibility, FinTech adoption, and financial literacy.

Keywords: UTAUT Theory, financial literacy, FinTech adoption, business performance.

References

1. Franzke, S., Wu, J., Froese, F. J., Chan, Z. X. (2022). Female entrepreneurship in Asia: a critical review and future directions. *Asian Business & Management*, 21 (3), 343–372. <https://doi.org/10.1057/s41291-022-00186-2>
2. Khan, R. U., Salamzadeh, Y., Shah, S. Z. A., Hussain, M. (2021). Factors affecting women entrepreneurs' success: a study of small- and medium-sized enterprises in emerging market of Pakistan. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10 (1). <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00145-9>
3. Jasin, M., Anisah, H. U., Fatimah, C. E. A., Azra, F. E. A., Suzanawaty, L., Junaedi, I. W. R. (2024). The role of digital literacy and knowledge management on process innovation in SMEs. *International Journal of Data and Network Science*, 8 (1), 337–344. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.9.020>
4. Saprikis, V., Avlogiaris, G., Katarachia, A. (2022). A Comparative Study of Users versus Non-Users' Behavioral Intention towards M-Banking Apps' Adoption. *Information*, 13 (1), 30. <https://doi.org/10.3390/info13010030>
5. Widagdo, B., Sa'diyah, C. (2023). Business sustainability: Functions of financial behavior, technology, and knowledge. *Problems and Perspectives in Management*, 21 (1), 120–130. [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(1\).2023.11](https://doi.org/10.21511/ppm.21(1).2023.11)
6. Ghosh, P. K., Ghosh, S. K., Chowdhury, S. (2017). Factors hindering women entrepreneurs' access to institutional finance- an empirical study. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 30 (4), 279–291. <https://doi.org/10.1080/08276331.2017.1388952>
7. Babajide, A., Osabuohien, E., Tunji-Olayeni, P., Falola, H., Amodu, L. et al. (2021). Financial literacy, financial capabilities, and sustainable business model practice among small business owners in Nigeria. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13 (4), 1670–1692. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1962663>
8. Keuangan, O. J. (2022). Hasil snlik per kategori 62,42%. *Otoritas Jasa Keuang.*, 2013.
9. García-Pérez-de-Lema, D., Ruiz-Palomo, D., Diéguez-Soto, J. (2021). Analysing the roles of CEO's financial literacy and financial constraints on Spanish SMEs technological innovation. *Technology in Society*, 64, 101519. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101519>
10. Agarwal, S., Zhang, J. (2020). FinTech, Lending and Payment Innovation: A Review. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 49 (3), 353–367. <https://doi.org/10.1111/ajfs.12294>
11. Venkatesh, Morris, Davis, Davis (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27 (3), 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>
12. Bullough, A., Guelich, U., Manolova, T. S., Schjoedt, L. (2021). Women's entrepreneurship and culture: gender role expectations and identities, societal culture, and the entrepreneurial environment. *Small Business Economics*, 58 (2), 985–996. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00429-6>

13. Ye, J., Kulathunga, K. (2019). How Does Financial Literacy Promote Sustainability in SMEs? A Developing Country Perspective. *Sustainability*, 11 (10), 2990. <https://doi.org/10.3390/su11102990>
14. Kurniasari, F., Lestari, E. D., Tannady, H. (2023). Pursuing Long-Term Business Performance: Investigating the Effects of Financial and Technological Factors on Digital Adoption to Leverage SME Performance and Business Sustainability – Evidence from Indonesian SMEs in the Traditional Market. *Sustainability*, 15 (16), 12668. <https://doi.org/10.3390/su151612668>
15. Wen, B., Kurniasari, F., Dwi Lestari, E. (2024). Elucidating drivers of repurchase intention in the e-marketplace through the lens of online trust-building mechanisms. *Innovative Marketing*, 20 (1), 212–226. [https://doi.org/10.21511/im.20\(1\).2024.18](https://doi.org/10.21511/im.20(1).2024.18)
16. Wahyono, Hutahayan, B. (2021). The relationships between market orientation, learning orientation, financial literacy, on the knowledge competence, innovation, and performance of small and medium textile industries in Java and Bali. *Asia Pacific Management Review*, 26 (1), 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.07.001>
17. Lontchi, C. B., Yang, B., Shuaib, K. M. (2023). Effect of Financial Technology on SMEs Performance in Cameroon amid COVID-19 Recovery: The Mediating Effect of Financial Literacy. *Sustainability*, 15 (3), 2171. <https://doi.org/10.3390/su15032171>
18. Lladós-Masllorens, J., Ruiz-Dotras, E. (2021). Are women's entrepreneurial intentions and motivations influenced by financial skills? *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 14 (1), 69–94. <https://doi.org/10.1108/ijge-01-2021-0017>
19. Henseler, J., Hubona, G., Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116 (1), 2–20. <https://doi.org/10.1108/imds-09-2015-0382>
20. Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., Gudergan, S. P. (2018). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *The International Journal of Human Resource Management*, 31 (12), 1617–1643. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312227

DEVELOPMENT OF MARKETING RESEARCH TECHNOLOGIES AS THE BASIS OF A SOCIALLY RESPONSIBLE MARKETING STRATEGY (p. 76–85)

Liubov Vasylyshyna

State University of Trade and Economics/Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8025-7786>

Kateryna Yahelska

State University of Trade and Economics/Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3760-003X>

Halyna Aldankova

State University of Trade and Economics/Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1962-4409>

Kateryna Liashuk

Khmelnytskyi Cooperative Trade and Economic Institute, Khmelnytskyi, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8179-1251>

The object of this study was the trends in the development of marketing research technologies as a basis for the strategy of socially responsible marketing. The study is aimed at solving the problem of increasing the effectiveness of the marketing strategy under the influence of digital marketing research technologies. It has been proven that under the conditions of increased competition and transformation of consumer needs, the strategy of socially responsible marketing acquires

great relevance. It has been established that the use of digital marketing research technologies significantly increases the effectiveness of the strategy of socially responsible marketing, ensuring a high degree of transparency and openness of its directions. The main stages of the development of marketing research technologies have been detailed – market research, consumer behavior research, the beginning of digitization, and the digital revolution. Digital technologies, on the basis of which marketing research will be conducted in the future, have been identified – Big Data, blockchain, artificial intelligence, the Internet of Things, augmented and virtual reality. The relationship between digital technologies of marketing research and directions of socially responsible marketing strategy was substantiated. It has been established that the effectiveness of the socially responsible marketing strategy should be determined on the basis of key performance indicators (KPI) based on the elements of the 4P complex. Schemes for researching the effectiveness of areas of social responsibility for individual elements of the marketing complex based on digital technologies are proposed. On this basis, a model of the influence of digital technologies on the KPI strategy of socially responsible marketing was developed and its advantages were substantiated. The practical use of the proposed approach could provide an opportunity to choose a specific marketing research technology depending on the target orientations of social responsibility of marketing. This would provide maximum information content and support for the strategy development and implementation process.

Keywords: marketing strategy, social responsibility, marketing research, digital technologies, social initiatives.

References

1. Yahelska, K., Vasylyshyna, L., Shkurov, Y. (2023). Development of information and communication technologies to study consumer behavior in the process of brand management. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (13 (123)), 34–41. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.279615>
2. Mainka, M. K., Melnichenko, O., Tsybrovskiy, A., Sidielnikov, D., Nitsenko, V., Zakharin, S. (2023). Strategies of socially responsible marketing of companies in the sphere of sports. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 2 (49), 435–444. <https://doi.org/10.55643/fcaptop.2.49.2023.3988>
3. Ferrell, L., Ferrell, O. C. (2022). Broadening the Definition of Socially Responsible Marketing. *Journal of Macromarketing*, 42 (4), 560–566. <https://doi.org/10.1177/02761467221094570>
4. Kennedy, A.-M., Smith, J. (2022). Socially Responsible (Macro-Social) Marketing. *Journal of Macromarketing*, 42 (4), 572–582. <https://doi.org/10.1177/02761467221087356>
5. Mandal, P. (2017). Understanding Digital Marketing Strategy. *International Journal of Scientific Research and Management*. <https://doi.org/10.18535/ijssrm/v5i6.11>
6. Habib, I., Novansyah, D., Arianto, R. D., Darmawan, H. N., Radianto, D. O. (2023). Marketing Development Strategy in the Digital Age. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Keuangan*, 4 (3). <https://doi.org/10.53697/emak.v4i3.1347>
7. Iankovets, T. (2023). Media planning of digital advertising campaigns. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (13 (126)), 42–53. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.293074>
8. Berestetska, O., Iankovets, T., Orozonova, A., Voitovych, S., Parmanasova, A., Medvedieva, K. (2023). Using Crm Systems for the Development and Implementation of Communication Strategies for Digital Brand Management and Internet Marketing: eu Experience. *International Journal of Professional Business Review*, 8 (4), e01613. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1613>
9. Morokhova, V., Batyrbekova, Z., Bondarenko, O., Ustik, T., Saiensus, M., Travin, V. (2023). Digitalization Strategies for Marketing Communications to Build Relationship Marketing: Modern Solutions in Brand Management. *Wseas Transactions on Environ-*

- ment and Development, 19, 1231–1245. <https://doi.org/10.37394/232015.2023.19.112>
10. Tadjewski, M., Chelekis, J., DeBerry-Spence, B., Figueiredo, B., Kravets, O., Nuttavuthisit, K. et al. (2014). The discourses of marketing and development: towards 'critical transformative marketing research.' *Journal of Marketing Management*, 30 (17-18), 1728–1771. <https://doi.org/10.1080/0267257x.2014.952660>
 11. Oklander, T. O., Budarina, M. G. (2017). Evolution of marketing research in digital marketing. *Young Scientist*, 11, 1257–1261. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2017_11_304
 12. Kviatko, T. M., Mandych, O. V., Sievidova, I. O., Babko, N. M., Romaniuk, I. A., Vitkovskiy, Yu. P., Mykytas, A. V. (2020). *Marketynhovi doslidzhennia*. Kharkiv: KhNTUSH, 163. Available at: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/29573>
 13. Kniazieva, T., Podolskyi, R., Arakelova, I., Dashko, I., Mohylova, A. (2023). Marketing technology in the context of digitalization: features and trends of Ukraine. *Economic Alternatives*, 2, 409–423. <https://doi.org/10.37075/ea.2023.2.10>
 14. Kumar, V., Ramachandran, D., Kumar, B. (2021). Influence of new-age technologies on marketing: A research agenda. *Journal of Business Research*, 125, 864–877. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.007>
 15. Ngamvichaikit, A. (2024). Technology Driven Marketing Research in a Digital World: Implications for the Role and Scope of Marketing Research. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 15 (2), 69–76. <https://doi.org/10.18178/ijtef.2024.15.2.772>
 16. Ihnatenko, M., Levaieva, L., Pospolit, V. (2022). Use of marketing technologies in the development of enterprises and their implementation of social responsibility in conditions of electronic commerce. *University Economic Bulletin*, 52, 40–47. <https://doi.org/10.31470/2306-546x-2022-52-40-47>
 17. Zhalinska, I. (2023). State and trends of modern marketing research: a bibliometric review. *Marketing and Digital Technologies*, 1 (7), 29–42. <https://doi.org/10.15276/mdt.7.1.2023.2>
 18. Thakur, J., Kushwaha, B. P. (2023). Artificial intelligence in marketing research and future research directions: Science mapping and research clustering using bibliometric analysis. *Global Business and Organizational Excellence*, 43 (3), 139–155. <https://doi.org/10.1002/joe.22233>
 19. Larka, L. (2023). Marketing research as an information basis for the diagnostics of the marketing activity of the enterprise. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 1 (314), 80–84. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-314-1-10>
 20. Khrupovych, S. (2023). Integration of marketing research with virtual reality technologies based on artificial intelligence. *Galician economic journal*, 81 (2), 140–146. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.02.140
 21. How AI is helping P&G ensure its packaging is reusable or recyclable (2024). Available at: <https://www.madfestlondon.com/insights/articles/dragonfly-article/>
 22. Carpetta, C. (2024). How Patagonia Leads the Way in Global Sustainability. Available at: <https://www.bigblue.co/blog/how-patagonia-leads-the-way-in-global-sustainability>
 23. Coca-Cola partners Diginex for ESG supply chain traceability using blockchain (2022). Available at: <https://www.ledgerinsights.com/coca-cola-partners-diginex-for-esg-supply-chain-traceability-using-blockchain/>
 24. IKEA Sustainability Report FY23. Available at: https://www.ikea.com/global/en/images/IKEA_SUSTAINABILITY_Report_FY_23_20240125_1b190c008f.pdf
 25. Tsymbaliuk, K. A. (2017). The theoretical bases of the conception implementation of the socioethical marketing in the view of the elements of the marketing mix. *Ekonomika i suspilstvo*, 9, 698–704. Available at: https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/119.pdf
 26. Kozyn, L. V. Socially-responsible measuring of the modern company's marketing activity. Available at: <https://core.ac.uk/reader/47229780>
 27. Agnihotri, R., Chaker, N. N., Dugan, R., Galvan, J. M., Nowlin, E. (2023). Sales technology research: a review and future research agenda. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 43 (4), 307–335. <https://doi.org/10.1080/08853134.2023.2260108>
 28. Kniazieva, T., Orokhovska, L. (2024). Advertising social responsibility as a component of socially responsible marketing. *Economic Scope*, 189, 137–142. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-25>
 29. Athaide, G. A., Jeon, J., Raj, S. P., Sivakumar, K., Xiong, G. (2024). Marketing innovations and digital technologies: A systematic review, proposed framework, and future research agenda. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12741>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.308550

FINANCIAL FEASIBILITY: DEVELOPING AND COMMERCIALIZING TURMERIC KOMBUCHA WITH THE BUSINESS MODEL CANVAS (p. 86–96)

Siti Asmaul Mustaniroh

Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5840-1208>

Elok Zubaidah

Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1161-1981>

Maharani Pertiwi Koentjoro

Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2658-6401>

Wendra Gandhatyasri Rohmah

Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5875-8461>

Nadya Prabaningtias

Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7647-3417>

Ayillah Malicha Sofia Alfian

Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3823-7350>

Turmeric Kombucha, a fermented drink combining the anti-inflammatory properties of turmeric, represents a promising product of functional beverage market. In order to successfully bring Turmeric Kombucha to market, it is essential to evaluate its commercialization potential. This involves assessing the Business Model Canvas (BMC) and financial feasibility metrics. This study aims to determine the feasibility and strategies for successfully commercializing Turmeric Kombucha for development a business plan with scale up the production of Turmeric Kombucha. The result indicate that Turmeric Kombucha has a viable business model with 9 elements.

Based on financial shows that Net Present Value (NPV) of \$ 13,405,417.62, an Internal Rate of Return (IRR) of 71.42 %, a Payback Period (PP) of 0.59 years, and Break-Even Point (BEP) metrics of 3,173 units and \$ 4,914.46. The analysis shows strong financial viability and significant growth potential for Turmeric Kombucha, supported by sustainable and efficient supply chain partnerships. The features and characteristics of the obtained results in this study, namely:

a) high consumer interest from health-conscious individuals over 18 years old;

b) health benefits of Turmeric Kombucha include hepatoprotective, immunomodulatory, antidiabetic, and antioxidant properties;

c) key resources include efficient production processes, user-friendly equipment, and adequate human and financial resources.

The practical application of these results involves strategies for scale up of market expansion, quality standardization, and supply

chain enhancement. Customer relationships are fostered through direct and indirect distribution channels such as marketplaces, word-of-mouth, and retail stores.

Keywords: business model canvas, commercialization, financial feasibility, scale up, Turmeric Kombucha.

References

- Tran, T., Grandvalet, C., Verdier, F., Martin, A., Alexandre, H., Tourdot-Maréchal, R. (2020). Microbiological and technological parameters impacting the chemical composition and sensory quality of kombucha. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19 (4), 2050–2070. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12574>
- Tanvir, E. M., Hossen, Md. S., Hossain, Md. F., Afroz, R., Gan, S. H., Khalil, Md. I., Karim, N. (2017). Antioxidant Properties of Popular Turmeric (*Curcuma longa*) Varieties from Bangladesh. *Journal of Food Quality*, 2017, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2017/8471785>
- Bimonte, S., Barbieri, A., Palma, G., Luciano, A., Rea, D., Arra, C. (2013). Curcumin Inhibits Tumor Growth and Angiogenesis in an Orthotopic Mouse Model of Human Pancreatic Cancer. *BioMed Research International*, 2013, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2013/810423>
- Karimian, M. S., Pirro, M., Majeed, M., Sahebkar, A. (2017). Curcumin as a natural regulator of monocyte chemoattractant protein-1. *Cytokine & Growth Factor Reviews*, 33, 55–63. <https://doi.org/10.1016/j.cytogfr.2016.10.001>
- Zubaidah, E., Nisak, Y. K., Susanti, I., Widyaningsih, T. D., Srianta, I., Tewfik, I. (2021). Turmeric Kombucha as effective immunomodulator in *Salmonella typhi*-infected experimental animals. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 37, 102181. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2021.102181>
- Zubaidah, E., Susanti, I., Sujuti, H., Martati, E., Rahayu, A. P., Srianta, I., Tewfik, I. (2023). The distinctive hepatoprotective activity of turmeric kombucha (*Curcuma longa*) induced by diethylnitrosamine in Balb/C mice. *Food Bioscience*, 55, 103043. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.103043>
- Zubaidah, E., Mahendra Putri, Z., Sujuti, H., Putri Rahayu, A., Ardyati, T. (2024). Physicochemical characteristics of kombucha based on various concentration of white turmeric (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe). *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 56, 102998. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2023.102998>
- Kombucha - Statistics & Facts. Available at: <https://www.statista.com/topics/3513/kombucha>
- Gupta, S., Kanungo, R. P. (2022). Financial inclusion through digitalisation: Economic viability for the bottom of the pyramid (BOP) segment. *Journal of Business Research*, 148, 262–276. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.070>
- Mohamad Yunus, M. H. S., Abdul Fami, A. M., Mat Raz, N. R., Salim, R. (2022). Financial Performance Analysis of Food and Beverages Companies in Malaysia. *The Asian Journal of Professional & Business Studies*, 3 (2). <https://doi.org/10.61688/ajpbs.v3i2.40>
- Luthfiyanti, R., Sari, D. D. P., Yustiningsih, N., Manalu, L. P., Subandrio, Purwanto, W., Triyono, A. et al. (2023). Techno-Economic Analysis of The Ciplukan (*Physalis Angulata* Linn) Functional Drink Industry. *BIO Web of Conferences*, 69, 03015. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236903015>
- Behera, B., Laavanya, D., Balasubramanian, P. (2022). Techno-economic feasibility assessment of bacterial cellulose biofilm production during the Kombucha fermentation process. *Bioresource Technology*, 346, 126659. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.126659>
- Taipale-Eräväla, K., Salmela, E., Lampela, H. (2021). Towards a new business model canvas for platform businesses in two-sided markets. *Journal of Business Models*, 8 (3), 107–125. Available at: <https://journalofbusinessmodels.com/media/brmd4mjmv8n3-pp-107-125.pdf>
- Kumar, H., Dhalaria, R., Guleria, S., Sharma, R., Cimler, R., Dhanjal, D. S. et al. (2023). Advances in the concept of functional foods and feeds: applications of cinnamon and turmeric as functional enrichment ingredients. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/10408398.2023.2289645>
- Rahmat, E., Lee, J., Kang, Y. (2021). Javanese Turmeric (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.): Ethnobotany, Phytochemistry, Biotechnology, and Pharmacological Activities. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021, 1–15. <https://doi.org/10.1155/2021/9960813>
- Mohammadshirazi, A., Bagheri Kalhor, E. (2016). Energy and cost analyses of kombucha beverage production. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 55, 668–673. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.11.022>
- Bishop, P., Pitts, E. R., Budner, D., Thompson-Witrick, K. A. (2022). Kombucha: Biochemical and microbiological impacts on the chemical and flavor profile. *Food Chemistry Advances*, 1, 100025. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2022.100025>
- Illikoud, N., do Carmo, F. L. R., Daniel, N., Jan, G., Gagnaire, V. (2023). Development of innovative fermented products by exploiting the diversity of immunomodulatory properties and fermentative activity of lactic and propionic acid bacteria. *Food Research International*, 166, 112557. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.112557>
- Bryla, P., Chatterjee, S., Ciabiada-Bryla, B. (2022). The Impact of Social Media Marketing on Consumer Engagement in Sustainable Consumption: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (24), 16637. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416637>
- Huang, C., Lu, H.-F., Chen, Y.-H., Chen, J.-C., Chou, W.-H., Huang, H.-C. (2020). Curcumin, demethoxycurcumin, and bisdemethoxycurcumin induced caspase-dependent and -independent apoptosis via Smad or Akt signaling pathways in HOS cells. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20 (1). <https://doi.org/10.1186/s12906-020-2857-1>
- Amato, M., Marescotti, M. E., Demartini, E., Gaviglio, A. (2022). Validation of the Dietarian Identity Questionnaire (DIQ): A case study in Italy. *Food Quality and Preference*, 102, 104690. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104690>
- Wang, Y., Ji, B., Wu, W., Wang, R., Yang, Z., Zhang, D., Tian, W. (2013). Hepatoprotective effects of kombucha tea: identification of functional strains and quantification of functional components. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94 (2), 265–272. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6245>
- Khazi, M. I., Liaqat, F., Liu, X., Yan, Y., Zhu, D. (2023). Fermentation, functional analysis, and biological activities of turmeric kombucha. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 104 (2), 759–768. <https://doi.org/10.1002/jsfa.12962>
- Rini, L., Schouteten, J. J., Faber, I., Bom Frøst, M., J A Perez-Cueeto, F., De Steur, H. (2024). Social media and food consumer behavior: A systematic review. *Trends in Food Science & Technology*, 143, 104290. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.104290>
- Call for Papers for the 2020 Emerging Discourse Incubator: Emerging Approaches for Developing SCM Theory (2020). *Journal of Supply Chain Management*, 56 (1), 90–92. <https://doi.org/10.1111/jscm.12220>
- Nielsen, J. A., Mathiassen, L., Benfeldt, O., Madsen, S., Haslam, C., Penttinen, E. (2023). Organizational resilience and digital resources: Evidence from responding to exogenous shock by going virtual. *International Journal of Information Management*, 73, 102687. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102687>
- Chevalier, R. C., Gomes, A., Cunha, R. L. (2022). Role of aqueous phase composition and hydrophilic emulsifier type on the stability of W/O/W emulsions. *Food Research International*, 156, 111123. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111123>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.309138

PACKAGING OPTIMIZATION MODEL USING COST-BASED BEHAVIORAL PERSPECTIVE APPROACH IN FOOD AND BEVERAGE INDUSTRY (p. 97–111)**Sutrisno Trisno**Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS), Keputih,
Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2664-6563>**I Ketut Gunarta**Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS), Keputih,
Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3394-0317>**Erwin Widodo**Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS), Keputih,
Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4772-0465>

The high competition in the food and beverage industry in Indonesia, where packaging has a very important function, with the main function to protect the product, as well as being a factor in attracting consumers' interest in making purchases. Packaging production is dominated by several companies, which when categorized are divided into middle-up manufacturing and middle-low manufacturing. The research is necessary to create an optimal packaging design model by considering the culture and habits of consumer. Capturing customer behavior and costs has a control function. Ethnographic studies are used to explore packaging elements that are important to consumer and Structural Equation Modeling (SEM) was used for data processing.

The result provides a conceptual model as well as recommendations for food and beverage manufacturers in terms of the packaging used. Seven elements of packaging that deserve primary attention: design, image, typography, color, size, material and quality. Using habit and cost factors has the control variables, with maximum profit as the objective function. Recommendations for middle-up manufacturing are focused on four packaging elements: design, image, color and quality. It is recommended to maximize strategies for customer retention and improving customer loyalty. Middle-low manufacturing is focused on four packaging elements: color, size, material and quality. It is recommended to maximize strategies to encourage repeat business and boost productivity.

The features identified in this research are very possible to be implemented by food and beverage manufacturer, along with recommended strategies. For example, at the middle and low manufacturing level, it is very important to pay attention to product availability in several sizes.

Keywords: packaging, food and beverage, typography, customer loyalty, customer retention, ethnography, encourage repeat business, boost productivity, customer behavior, cost factor.

References

- Wang, H., Ab Gani, M. A. A., Liu, C. (2023). Impact of Snack Food Packaging Design Characteristics on Consumer Purchase Decisions. *Sage Open*, 13 (2). <https://doi.org/10.1177/21582440231167109>
- Pålsson, H., Sandberg, E. (2021). Packaging paradoxes in food supply chains: exploring characteristics, underlying reasons and management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 52 (11), 25–52. <https://doi.org/10.1108/ijpdlm-09-2019-0270>
- Lydekaityte, J., Tambo, T. (2020). Smart packaging: definitions, models and packaging as an intermediary between digital and physical product management. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 30 (4), 377–410. <https://doi.org/10.1080/09593969.2020.1724555>
- Luis Méndez, J., Oubiña, J., Rubio, N. (2011). The relative importance of brand-packaging, price and taste in affecting brand preferences. *British Food Journal*, 113 (10), 1229–1251. <https://doi.org/10.1108/00070701111177665>
- Ampuero, O., Vila, N. (2006). Consumer perceptions of product packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 23 (2), 100–112. <https://doi.org/10.1108/07363760610655032>
- Eldesouky, A., Mesias, F. (2014). An insight into the influence of packaging and presentation format on consumer purchasing attitudes towards cheese: a qualitative study. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 12 (2), 305–312. <https://doi.org/10.5424/sjar/2014122-5520>
- Rundh, B. (2016). The role of packaging within marketing and value creation. *British Food Journal*, 118 (10), 2491–2511. <https://doi.org/10.1108/bfj-10-2015-0390>
- Farooq, S., Habib, S., Aslam, S. (2015). Influence of Product Packaging on Consumer Purchase Intentions. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, III (12), 538–547. Available at: <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2015/12/31236.pdf>
- Rambabu, L., Porika, R. (2020). Packaging strategies: knowledge outlook on consumer buying behaviour. *Journal of Industry-University Collaboration*, 2 (2), 67–78. <https://doi.org/10.1108/jiuc-10-2019-0017>
- Cozzolino, A., De Giovanni, P. (2023). Portfolios of sustainable practices for packaging in the circular economy: an analysis of Italian firms. *The International Journal of Logistics Management*, 34 (7), 24–49. <https://doi.org/10.1108/ijlm-03-2022-0132>
- Deliya, M. M., Parmar, B. J. (2012). Role of packaging on consumer buying behavior—patan district. *Global Journal of management and Business Research*, 12 (10), 49–67. Available at: https://globaljournals.org/GJM_BR_Volume12/8-Role-of-Packaging-on-Consumer-Buying.pdf
- Raheem, A. R., Vishnu, P., Ahmed, A. M. (2014). Impact of product packaging on consumer's buying behavior. *European journal of scientific research*, 122 (2), 125–134. <https://doi.org/10.13140/2.1.2343.4885>
- David, J.-V., Ana, M.-R., Santiago, F.-B., Faustino, A.-V. (2021). Aspects of Industrial Design and Their Implications for Society. Case Studies on the Influence of Packaging Design and Placement at the Point of Sale. *Applied Sciences*, 11 (2), 517. <https://doi.org/10.3390/app11020517>
- Rundh, B. (2013). Linking packaging to marketing: how packaging is influencing the marketing strategy. *British Food Journal*, 115 (11), 1547–1563. <https://doi.org/10.1108/bfj-12-2011-0297>
- Theben, A., Gerards, M., Folkvord, F. (2020). The Effect of Packaging Color and Health Claims on Product Attitude and Buying Intention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (6), 1991. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061991>
- Schifferstein, H. N. J., de Boer, A., Lemke, M. (2021). Conveying information through food packaging: A literature review comparing legislation with consumer perception. *Journal of Functional Foods*, 86, 104734. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104734>
- Rundh, B. (2005). The multi-faceted dimension of packaging. *British Food Journal*, 107 (9), 670–684. <https://doi.org/10.1108/00070700510615053>
- Malekpour, M., Yazdani, M., Rezvani, H. (2022). Investigating the relationship between intrinsic and extrinsic product attributes with customer satisfaction: implications for food products. *British Food Journal*, 124 (13), 578–598. <https://doi.org/10.1108/bfj-02-2022-0097>
- Silayoi, P., Speece, M. (2007). The importance of packaging attributes: a conjoint analysis approach. *European Journal of Marketing*, 41 (11/12), 1495–1517. <https://doi.org/10.1108/03090560710821279>
- Barbosa, B., Shabani Shojaei, A., Miranda, H. (2023). Packaging-free practices in food retail: the impact on customer loyalty. *Baltic*

- Journal of Management, 18 (4), 474–492. <https://doi.org/10.1108/bjm-10-2022-0386>
21. Sohrabpour, V., Hellström, D., Jahre, M. (2012). Packaging in developing countries: identifying supply chain needs. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 2 (2), 183–205. <https://doi.org/10.1108/20426741211260750>
 22. Ballok, A. E., Filkins, L. M., Bomberger, J. M., Stanton, B. A., O'Toole, G. A. (2014). Epoxide-Mediated Differential Packaging of Cif and Other Virulence Factors into Outer Membrane Vesicles. *Journal of Bacteriology*, 196 (20), 3633–3642. <https://doi.org/10.1128/jb.01760-14>
 23. Kaljun, J., Dolšak, B. (2012). Ergonomic design knowledge built in the intelligent decision support system. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 42 (1), 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2011.11.009>
 24. Favier, M., Celhay, F., Pantin-Sohier, G. (2019). Is less more or a bore? Package design simplicity and brand perception: an application to Champagne. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 46, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.09.013>
 25. Turkcü, D., Tura, N. (2023). The dark side of sustainable packaging: Battling with sustainability tensions. *Sustainable Production and Consumption*, 40, 412–421. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.07.007>
 26. Hashim, A. M., Dawal, S. Z. M. (2012). Kano Model and QFD integration approach for Ergonomic Design Improvement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 57, 22–32. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1153>
 27. Jenke, D., Castner, J., Egert, T., Feinberg, T., Hendricker, A., Houston, C. et al. (2013). Extractables Characterization for Five Materials of Construction Representative of Packaging Systems Used for Parenteral and Ophthalmic Drug Products. *PDA Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 67 (5), 448–511. <https://doi.org/10.5731/pdajpst.2013.00933>
 28. Silayoi, P., Speece, M. (2004). Packaging and purchase decisions. *British Food Journal*, 106 (8), 607–628. <https://doi.org/10.1108/00070700410553602>
 29. Sastre, R. M., de Paula, I. C., Echeveste, M. E. S. (2022). A Systematic Literature Review on Packaging Sustainability: Contents, Opportunities, and Guidelines. *Sustainability*, 14 (11), 6727. <https://doi.org/10.3390/su14116727>
 30. Kauppinen-Räsänen, H. (2014). Strategic Use of Colour in Brand Packaging. *Packaging Technology and Science*, 27 (8), 663–676. <https://doi.org/10.1002/pts.2061>
 31. Álvarez-González, P., Dopico-Parada, A., López-Miguens, M. J. (2023). What do consumers care about when purchasing experiential packaging? *British Food Journal*, 126 (5), 1887–1903. <https://doi.org/10.1108/bfj-07-2022-0579>
 32. Bezaz, N., Kacha, M. (2021). An experimental study of the effect of packaging colour on children's evaluation of packaging and attitude towards the brand. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 49 (6), 701–716. <https://doi.org/10.1108/ijrdm-01-2020-0024>
 33. Kauppinen-Räsänen, H., Jauffret, M.-N. (2018). Using colour semiotics to explore colour meanings. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 21 (1), 101–117. <https://doi.org/10.1108/qmr-03-2016-0033>
 34. Erik Mørk, B., Hoholm, T., Aanestad, M. (2006). Constructing, enacting and packaging innovations. *European Journal of Innovation Management*, 9 (4), 444–465. <https://doi.org/10.1108/14601060610707867>
 35. Vázquez-Martínez, U. J., Morales-Mediano, J., Leal-Rodríguez, A. L. (2021). The impact of the COVID-19 crisis on consumer purchasing motivation and behavior. *European Research on Management and Business Economics*, 27 (3), 100166. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2021.100166>
 36. Singh, S. (2006). Impact of color on marketing. *Management Decision*, 44 (6), 783–789. <https://doi.org/10.1108/00251740610673332>
 37. Sekki, S., Kauppinen-Räsänen, H., Kylkilähti, E., Autio, M. (2023). Packaging journey from retail to home: how the meaning of sustainability for colour transforms. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 51 (13), 47–63. <https://doi.org/10.1108/ijrdm-12-2021-0579>
 38. Krishna, A., Cian, L., Aydmoglu, N. Z. (2017). Sensory Aspects of Package Design. *Journal of Retailing*, 93 (1), 43–54. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.002>
 39. van Esch, P., Black, J. S., Ferolie, J. (2019). Marketing AI recruitment: The next phase in job application and selection. *Computers in Human Behavior*, 90, 215–222. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.009>
 40. Kauppinen-Räsänen, H., Luomala, H. T. (2010). Exploring consumers' product-specific colour meanings. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 13 (3), 287–308. <https://doi.org/10.1108/13522751011053644>
 41. Pantin-Sohier, G. (2009). The Influence of the Product Package on Functional and Symbolic Associations of Brand Image. *Recherche et Applications En Marketing (English Edition)*, 24 (2), 53–71. <https://doi.org/10.1177/205157070902400203>
 42. Won, S., Westland, S. (2017). Colour meaning and consumer expectations. *Color Research & Application*, 43 (1), 100–109. <https://doi.org/10.1002/col.22167>
 43. Madden, T. J., Hewett, K., Roth, M. S. (2000). Managing Images in Different Cultures: A Cross-National Study of Color Meanings and Preferences. *Journal of International Marketing*, 8 (4), 90–107. <https://doi.org/10.1509/jimk.8.4.90.19795>
 44. Magnier, L., Schoormans, J. (2017). How Do Packaging Material, Colour and Environmental Claim Influence Package, Brand and Product Evaluations? *Packaging Technology and Science*, 30 (11), 735–751. <https://doi.org/10.1002/pts.2318>
 45. Lindh, H., Olsson, A., Williams, H. (2015). Consumer Perceptions of Food Packaging: Contributing to or Counteracting Environmentally Sustainable Development? *Packaging Technology and Science*, 29 (1), 3–23. <https://doi.org/10.1002/pts.2184>
 46. Pancer, E., McShane, L., Noseworthy, T. J. (2015). Isolated Environmental Cues and Product Efficacy Penalties: The Color Green and Eco-labels. *Journal of Business Ethics*, 143 (1), 159–177. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2764-4>
 47. Larranaga, A., Valor, C. (2022). Consumers' categorization of eco-friendly consumer goods: An integrative review and research agenda. *Sustainable Production and Consumption*, 34, 518–527. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.10.005>
 48. Herbes, C., Beuthner, C., Ramme, I. (2020). How green is your packaging – A comparative international study of cues consumers use to recognize environmentally friendly packaging. *International Journal of Consumer Studies*, 44 (3), 258–271. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12560>
 49. Kukah, A. S. K., Owusu-Manu, D.-G., Badu, E., Asamoah, E. (2022). Structural equation model (SEM) for evaluating interrelationships among risks inherent in Ghanaian public-private partnership (PPP) power projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 31 (6), 2327–2352. <https://doi.org/10.1108/ecam-10-2022-0943>
 50. Mustafa, M. Z. B., Nordin, M. N. B., Razzaq, A. R. B. A. (2020). Structural Equation Modelling Using AMOS: Confirmatory Factor Analysis for Taskload of Special Education Integration Program Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, 8 (1), 127–133. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080115>

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312761**КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІТИЧНИЙ ПІДХІД ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ КРАЇН В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ (с. 6–13)****Марія Карпушенко, Тетяна Момот, Інна Краївська, Галина Шаповал, Олег Карпушенко**

Дослідження присвячено аналізу змін інвестиційної привабливості, коли деякі регіони окуповані або зруйновані, деякі підприємства не працюють через знищені виробничі потужності, спостерігається відтік робочої сили та проблеми з енергетикою.

Основна проблема, що вирішується в даному дослідженні, полягає у необхідності враховувати вплив складної політичної та економічної ситуації на інвестиційний клімат України. Це вимагає розробки адаптивніших методів оцінки, які здатні враховувати як економічні, так і соціально-політичні фактори ризику. В таких умовах важко отримати надійні дані, тому була поставлена мета обґрунтування факторів, які б характеризували інвестиційну привабливість країни. Для комплексної характеристики інвестиційної привабливості запропонований інтегральний показник, який би об'єднував дані, які характеризують інвестиційну привабливість, в тому числі індекси, розраховані провідними світовими організаціями. Аналіз охоплює такі індекси, як індекс інноваційного розвитку, індекс корупції та індекс судової системи. Як результат, розраховано середнє значення змін, яке показує комплексні зміни показників, пов'язаних з інвестиційною привабливістю. Проведений аналіз з використанням інтегрального показника продемонстрував, що інвестиційна привабливість за час військових дій знизилася на 10 %, але певні показники, такі як індекс сприяння корупції, судовий індекс за час війни навіть покращилися.

Отримані результати можуть бути використані для розробки стратегій управління ризиками для міжнародних та місцевих інвесторів. Вони також можуть стати основою для створення рекомендацій щодо покращення інвестиційного клімату, що, у свою чергу, може сприяти залученню капіталу та стимулюванню економічного зростання у складних умовах.

Ключові слова: інтегрована оцінка, інвестиційна привабливість, зовнішні фактори, інвестиційний клімат.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.311836**ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЕКТІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА У ГАЛУЗІ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КРАЇНАХ, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ, З РІЗНИМ РІВНЕМ ДОХОДІВ (р. 14–21)****Yerzhan Domalatov, Ardak Turginbayeva, Assel Apysheva, Ardakh Azimkhan, Karlygash Kamali, Tursynzada Kuangaliyeva, Zhaxat Kenzhin, Aizhamal Aidaraliyeva**

Об'єктом дослідження є проекти державно-приватного партнерства у галузі зеленої енергетики в країнах, що розвиваються. Проблематика дослідження ґрунтується на перетині актуальних проблем підвищення енергоефективності та екологічності енергетичних інновацій.

Завдання аналізу таких проектів було вирішене з наступними результатами:

1. Результати дослідження вказують на важливість доходів країни як фактора впливу на інвестиції у проекти державно-приватного партнерства в галузі зеленої енергетики.
2. Аналіз показує важливість доходів країни як фактора впливу на сформовану технологічну структуру проектів державно-приватного партнерства у сфері зеленої енергетики.
3. Доведено, що енергоефективність суттєво залежить від технологічної структури проектів державно-приватного партнерства в галузі зеленої енергетики.

Отримані результати пояснюються припущенням щодо залежності проектів державно-приватного партнерства в галузі зеленої енергетики від рівня доходів економіки на основі однофакторного дисперсійного аналізу Уолліса та перехресної таблиці. Для пояснення залежності енергоефективності від технологічної структури таких проектів використовувався U-критерій Манна-Уїтні.

Особливістю даного дослідження є аналіз технологічної структури проектів державно-приватного партнерства в галузі зеленої енергетики з урахуванням специфіки країн, що розвиваються, та застосування їх кластеризації.

Дане дослідження має практичне значення щодо можливості застосування отриманих результатів державними органами для створення та реалізації проектів державно-приватного партнерства в галузі зеленої енергетики, а також енергетичними компаніями, що впроваджують нові технології з використанням енергії води, вітру та сонця.

Ключові слова: державно-приватне партнерство, зелена енергетика, економічна рентабельність, країни, що розвиваються, клас-терний аналіз, технологічний профіль.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312623**РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ЗАСАД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО СТАНДАРТІВ ЯКОСТІ ГРОМАДСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ (р. 22–34)****А. М. Новікова, М. К. Велісевич, З. М. Побережна, Р. В. Симоненко, З. О. Дегтяр**

Проведено дослідження основних принципів для формування стандартів якості послуг громадського пасажирського транспорту. Об'єктом дослідження виступають послуги громадського пасажирського транспорту. Проблематика дослідження полягає у розробці концептуальних засад до формування стандартів якості із використанням сучасних інноваційних технологій. Встановлено, що осно-

вним чинником досягнення якості послуг громадського пасажирського транспорту є урахуванням інноваційних технологій та відповідності критеріїв і норм стандартів ЄС.

Досліджено особливості функціонування громадського пасажирського транспорту у світі, серед яких визначено застосування інформаційних платформ для відслідковування руху маршрутів транспорту, Інтернет-додатків, забезпечення безпеки та дотримання екологічних вимог. Визначені критерії, які слугують індикаторами підвищення ефективності якості послуг, серед основних доступність перевезень, комфорт, частота руху транспорту та час очікування, якість обслуговування та безпека. Запропоновано систему формування якості послуг громадського пасажирського транспорту, яка полягає у визначенні потреб та вимог споживачів послуг громадського пасажирського транспорту, забезпечує розробку заходів щодо підвищення якості послуг та їх сертифікації.

Сформовано комплексний підхід до формування якості послуг громадського пасажирського транспорту на основі впровадження інноваційних технологій, що дозволить визначити рівень їх інноваційного розвитку, а також шляхи його підвищення. Даний підхід враховує взаємозв'язок між впровадженими заходами, вимірюванням рівня якості послуг та розподілом зобов'язань щодо забезпечення рівня послуг, визначеного критеріями якості. Це дозволяє визначити необхідний рівень якості послуг громадського пасажирського транспорту та сформувати взаємозв'язок між рівнем інноваційних технологій та етапами підходу.

Практичне значення отриманих результатів полягає у створенні інструментарію, який забезпечить підвищення якості послуг громадського пасажирського транспорту.

Ключові слова: громадський пасажирський транспорт (ГПТ), стандарти якості послуг, критерії якості, інноваційні технології.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.314232

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УНІВЕРСИТЕТІВ (с. 35–47)

В. В. Прохорова, О. Б. Мрихіна, О. Я. Колещук, Т. І. Дем'яненко

Об'єктом дослідження є процеси оцінювання ефективності імплементації імерсивних технологій у системах сталого розвитку університетів. Проблемою, яка визначила мету роботи, є недостатність методичного інструментарію для оцінювання рівня ефективності імплементації імерсивних технологій на засадах сталого розвитку (на прикладі Національного університету «Львівська політехніка»). Авторський інструментарій складає: систему показників, методичний підхід до застосування програмного забезпечення для їх оцінювання, матрицю інтерпретації результатів. Вибір методу оцінювання ефективності обґрунтовано на підставі теорії нечітких множин. Дослідження факторів впливу на ефективність імплементації імерсивних технологій в навчальному процесі дало змогу сформувати систему інтегральних показників, що включають індикатори, покликані різнобічно ідентифікувати її рівень у студентському та викладацькому середовищах. Показник ефективності імерсивних технологій, імплементованих студентами, сприяє ґрунтовному аналізуванню їхньої здатності генерувати інновації на засадах таких технологій. Викладачам цей показник дає змогу визначити рівень результативності застосування імерсивних технологій під час викладання матеріалу. Ураховуючи ідеологію, закладену у системи сталого розвитку університетів, авторські показники відображають принципи стійкості. З метою економічної інтерпретації математичних результатів адаптовано матрицю GE/McKinsey. Розроблений методичний інструментарій апробовано на дисциплінах Львівської політехніки. Отримані рівні ефективності студентів: 83,5, 61,5 та 69,8 од., викладачів – 91,2, 78,4 та 82,7 од., що вказує на продуктивність підготовки викладачів та високий рівень розуміння студентами завдань проєктної роботи. Це засвідчило обґрунтованість та можливості використання інструментарію в практиці університетів.

Ключові слова: метод оцінювання, імерсивні технології, сталий розвиток, система розвитку університету.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312486

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (р. 48–57)

Nazym Akhmetzhanova, Assel Tapalova, Zhumakyz Gabbassova, Aigul Shadiyeva, Gulistan Akhmetova, Yerlan Onlassynov, Marat Saparbaev, Zhanar Yerzhanova

Об'єктом дослідження є діяльність агропромислового підприємства з використання цифрових технологій. Вирішено завдання методики оцінки ефективності використання цифрових технологій агропромисловим підприємством. Отримані наступні результати:

– розроблено авторську методику оцінки ефективності використання цифрових технологій агропромисловим підприємством на підставі експертної оцінки та системи показників. Результати оцінки інтерпретовані відповідно до матриці перетину показника цифровізації та ефекту від використання цифрових технологій від Аутсайдера (0–0,25; <1) до Лідера (0,95–1; ≥1);

– отриманий коефіцієнт узгодженості (76 %, $\chi^2=41,9$) свідчить про високу злагоженість роботи експертної групи, послідовність та якісну оцінку в процесі апробації методики;

– апробація запропонованої методики в АТ «Атамекен-Агро» пройшла успішно й показала обґрунтованість та зручність даної методики. Агropідприємство стало лідером у 2023 році з показниками рівня цифровізації – 0,83 та ефекту від використання цифрових технологій – 12,5.

Наведені вище результати пояснюються припущенням про можливість використання методу експертних оцінок для оцінки ефективності використання цифрових технологій підприємством та застосування матриці прийняття рішень на основі двох показників.

Особливістю отриманих результатів є розробка методики оцінки рівня цифровізації за трьома основними напрямками та її застосування в поєднанні з оцінкою економічного ефекту від цифрових технологій.

Запропонована методика може бути використана не тільки підприємствами, які бажають оцінити ефективність цифрових технологій, а й зацікавленими сторонами.

Ключові слова: цифровізація, агропромисловий комплекс, цифрові технології, методика оцінки, матриця оцінки ефективності, експертна оцінка.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312341

ВИЯВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РІВНЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ В РІЗНИХ КРАЇНАХ (р. 58–66)

Menslu Sultanova, Akyzbek Sultanov, Yelnaz Zhangaliyeva, Gaukhar Zhanibekova, Mainur Ordabayeva, Altynshash Zamanbekova, Nurkhat Ibadildin, Saule Primbetova

Об'єктом дослідження є цифровізація банківських послуг. Вирішено задачу оцінки рівня цифровізації банківських послуг у різних країнах. Отримані результати:

– класифікація країн за рівнем цифровізації банківських послуг: високий рівень (Китай, Англія), середній рівень (США, Швеція, Німеччина, Японія, Україна, Казахстан) та низький рівень (Іспанія, Італія, Індія, Бразилія);

– виявлено достовірну ($R^2=0,78$) позитивну залежність рівня цифровізації банківських послуг від співвідношення безготівкових розрахунків до ВВП та від рейтингу сприятливих умов для ведення бізнесу;

– до моделі додано додаткові конкурентні фактори: позитивну залежність рівня цифровізації банківських послуг від співвідношення безготівкових розрахунків до ВВП ($t=3,338$) та від рейтингу сприятливості умов ведення бізнесу ($t=3,250$) було підтверджено.

Отримані результати пояснюються припущенням про лінійну залежність рівня цифровізації банківських послуг, обсягу безготівкових розрахунків і рейтингу Doing business та побудовою економетричної регресійної моделі залежності рівня цифровізації банківських послуг від окремої країни щодо факторів, що впливають на розвиток цифрових технологій у банківському секторі. Особливості отриманих результатів полягають у розробці бальної оцінки рівня цифровізації банківських послуг за трьома критеріями, отриманими з міжнародної статистики, та її апробації на 12 країнах різного економічного рівня розвитку.

Практичне значення даного дослідження полягає в можливості застосування отриманих результатів для підвищення рівня цифровізації банківських послуг в обсязі та на умовах, що відповідають національній економіці.

Ключові слова: цифровізація банківських послуг, банківські послуги, безготівкові розрахунки, цифрові технології, ВВП.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312613

РОЗВИТОК ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧОЛЮВАНИХ ЖІНКАМИ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ В ІНДОНЕЗІЇ (р. 67–75)

Florentina Kurniasari, Elissa Dwi Lestari

Малі підприємства, очолювані жінками, мають ключове значення для економіки Індонезії. Незважаючи на цей внесок, підприємниці стикаються з численними труднощами у побудові власного бізнесу, особливо при отриманні бізнес-кредитів. Жінки-підприємниці меншою мірою використовують технології і мають менші фінансові знання, ніж чоловіки. Дане дослідження спрямоване на визначення факторів фінансової грамотності, що впливають на успішність очолюваних жінками МСП, і масштабів використання фінансових технологій (фінтех) у якості альтернативного джерела фінансування офіційним фінансовим установам. В роботі досліджується впровадження фінансових технологій з використанням Єдиної теорії прийняття і використання технологій (теорія ЄТПВТ). Також розглядається, як впровадження фінансових технологій опосередковує вплив фінансової грамотності на ефективність МСП. У дослідженні застосовується кількісний підхід з використанням оціночної вибірки з 270 жінок-підприємниць, які раніше використовували фінансові технології. Дані проаналізовано за допомогою методу SEM-PLS. Згідно з дослідженням, очікувані зусилля, очікувана ефективність та соціальний вплив позитивно впливають на впровадження фінансових технологій серед малих підприємств, очолюваних жінками. Показано, що впровадження фінансових технологій є ключовим фактором, що впливає на ефективність очолюваних жінками МСП. Результати також вказують на те, що фінансова грамотність сприятливо впливає на успішність бізнесу. Дослідження демонструє, що впровадження фінансових технологій є опосередковуючим фактором між фінансовою грамотністю та успішністю МСП. Як наслідок, зроблені висновки сприяють кращому розумінню того, як впровадження цифрових технологій впливає на ефективність та довгострокову стійкість МСП. Отримані дані допоможуть підприємцям, політикам і власникам компаній у прагненні підвищити рівень виживання МСП за рахунок покращення операційної діяльності і використання цифрових технологій для сприяння доступності капіталу, впровадження фінансових технологій і фінансової грамотності.

Ключові слова: теорія ЄТПВТ, фінансова грамотність, впровадження фінансових технологій, ефективність бізнесу.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.312227

РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЙ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЯК ОСНОВА СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНО ВІДПОВІДАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ (р. 76–85)

Л. М. Василюшина, К. Ю. Ягельська, Г. В. Алданькова, К. П. Ляшук

Об'єктом дослідження були тенденції розвитку технологій маркетингових досліджень як основа стратегії соціально відповідального маркетингу. Дослідження спрямовано на вирішення проблеми підвищення ефективності маркетингової стратегії під впливом цифрових технологій маркетингових досліджень. Доведено, що в умовах посилення конкуренції і трансформації споживчих потреб великої актуальності набуває стратегія соціально відповідального маркетингу. Встановлено, що використання цифрових технологій маркетингових досліджень значно підвищує ефективність стратегії соціально відповідального маркетингу, забезпечуючи високий ступінь прозорості і відкритості її напрямів. Деталізовано основні етапи розвитку технологій маркетингових досліджень – ринкові дослідження, дослідження поведінки споживачів, початок цифровізації і цифрова революція. Визначено цифрові технології, на основі яких в подальшому будуть проводитися маркетингові дослідження, – Big Data, блокчейн, штучний інтелект, Інтернет речей, доповне-

на та віртуальна реальність. Обґрунтовано взаємозв'язок між цифровими технологіями маркетингових досліджень і напрямками стратегії соціально відповідального маркетингу. Встановлено, що ефективність стратегії соціально відповідального маркетингу доцільно визначати на основі ключових показників ефективності (KPI) за елементами комплексу 4P. Запропоновано схеми дослідження ефективності напрямів соціальної відповідальності за окремими елементами комплексу маркетингу на основі цифрових технологій. На цій основі розроблено модель впливу цифрових технологій на KPI стратегії соціально відповідального маркетингу і обґрунтовано її переваги. Практичне використання запропонованого підходу забезпечить можливість в залежності від цільових орієнтирів соціальної відповідальності маркетингу здійснювати вибір конкретної технології маркетингових досліджень. Це забезпечить максимальне інформаційне наповнення і супровід процесу розроблення і реалізації стратегії.

Ключові слова: маркетингова стратегія, соціальна відповідальність, маркетингові дослідження, цифрові технології, соціальні ініціативи

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.308550

ФІНАНСОВА ЗДІЙСНІТЬ: РОЗРОБКА ТА КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ КОМБУЧІ З КУРКУМИ ЗА БІЗНЕС-МОДЕЛЮ CANVAS (р. 86–97)

Siti Asmaul Mustaniroh, Elok Zubaidah, Maharani Pertiwi Koentjoro, Wendra Gandhatyasri Rohmah, Nadya Prabaningtias, Ayilla Malicha Sofia Alfian

Комбуча з куркуми, ферментований напій, що поєднує в собі протизапальні властивості куркуми, є перспективним продуктом ринку функціональних напоїв. Щоб успішно вивести на ринок комбучу з куркуми, важливо оцінити її потенціал комерціалізації. Це передбачає оцінку бізнес-моделі Canvas і показників фінансової здійсненності. Це дослідження має на меті визначити доцільність і стратегії успішної комерціалізації комбучі з куркуми для розробки бізнес-плану з розширенням виробництва комбучі з куркуми. Результат показує, що комбуча з куркуми має життєздатну бізнес-модель із 9 елементів.

Згідно з фінансовими даними, чиста теперішня вартість становить 13 405 417,62 доларів США, внутрішня норма прибутку 71,42 %, період окупності 0,59 року та показник точки беззбитковості 3173 одиниці та 4914,46 доларів США. Аналіз показує сильну фінансову життєздатність і значний потенціал зростання для комбучі з куркуми, що підтримується стійкими та ефективними партнерськими зв'язками в ланцюзі поставок. Особливості та характеристики отриманих результатів у даному дослідженні, а саме:

- а) високий споживчий інтерес з боку осіб старше 18 років, які піклуються про своє здоров'я;
- б) користь для здоров'я комбучі з куркуми включає гепатопротекторні, імуномодулюючі, антидіабетичні та антиоксидантні властивості;
- в) ключові ресурси включають ефективні виробничі процеси, зручне для користувача обладнання та адекватні людські та фінансові ресурси.

Практичне застосування цих результатів передбачає стратегії розширення ринку, стандартизації якості та покращення ланцюга поставок. Відносини з клієнтами розвиваються за допомогою прямих і непрямих каналів збуту, таких як ринки, «сарафанне радіо» та роздрібні магазини.

Ключові слова: бізнес-модель Canvas, комерціалізація, фінансова доцільність, масштабування, комбуча з куркуми.

DOI: 10.15587/1729-4061.2024.309138

МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАКУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ВИТРАТНОГО ПОВЕДІНКОВОГО ПЕРСПЕКТИВНОГО ПІДХОДУ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА НАПОЇВ (р. 97–111)

Sutrisno Trisno, I Ketut Gunarta, Erwin Widodo

Існує висока конкуренція у виробництві харчових продуктів і напоїв в Індонезії, де упаковка виконує дуже важливу функцію, головною функцією якої є захист продукту, а також є фактором залучення інтересу споживачів до здійснення покупок. У виробництві упаковки домінують кілька компаній, які за категоріями поділяються на виробництво середнього та низького рівня. Дослідження потрібно для створення оптимальної моделі дизайну упаковки з урахуванням культури та звичок споживача. Врахування поведінки клієнтів і витрат має функцію контролю. Етнографічні дослідження використовуються для вивчення елементів упаковки, які важливі для споживача, а для обробки даних використовувалося моделювання структурними рівняннями.

Результатом є концептуальна модель, а також рекомендації для виробників харчових продуктів і напоїв щодо використовуваної упаковки. Сім елементів упаковки, які заслуговують першочергової уваги: дизайн, зображення, типографіка, колір, розмір, матеріал і якість. Використання факторів звички та витрат має контрольні змінні з максимальним прибутком як цільовою функцією. Рекомендації для середнього виробництва зосереджуються на чотирьох елементах упаковки: дизайн, зображення, колір і якість. Це рекомендовано для максимізації стратегій утримання клієнтів і підвищення їх лояльності. Середній та низький рівень виробництва зосереджений на чотирьох елементах упаковки: колір, розмір, матеріал і якість. Рекомендовано максимізувати стратегії для заохочення повторного бізнесу та підвищення продуктивності.

Функції, визначені в цьому дослідженні, цілком можуть бути впроваджені виробником продуктів харчування та напоїв разом із рекомендованими стратегіями. Наприклад, на середньому та низькому рівні виробництва дуже важливо звернути увагу на наявність товару в кількох розмірах.

Ключові слова: упаковка, продукти харчування та напої, типографіка, лояльність клієнтів, утримання клієнтів, етнографія, заохочення повторного бізнесу, підвищення продуктивності, поведінка клієнтів, фактор витрат.