ZESZYTY NAUKOWE
POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ

RESEARCH REVIEWS
OF CZESTOCHOWA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ZARZĄDZANIE
MANAGEMENT

Nr 43

redakcja
Małgorzata Okręglicka

Częstochowa 2021

Rada Naukowa

Assoc. Prof. Lina Artemenko, PhD	National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Ukraina)
Prof. Nataliia Butenko	Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraina)
Dr. habil. Illés Bálint Csaba	Uniwersytet Szent István Gödöllő (Węgry)
Prof. dr. habil. Anna Dunay	Uniwersytet Szent István Gödöllő (Węgry)
Prof. Janet P. Fredericks, PhD	Uniwersytet Northeastern Illinois Chicago (USA)
Dr hab. Katarzyna Gadomska-Lila, prof. US	Uniwersytet Szczeciński (Polska)
Prof. dr hab. Dorota Jelonek	Politechnika Częstochowska (Polska)
Prof. Dr. Raya Karlibaeva	Tashkent State University of Economics (Uzbekistan)
Prof. dr hab. inż. Leszek Kiełtyka	Politechnika Częstochowska (Polska)
Assoc. Prof. Itaru Kourakata, Dr. Eng.	Niigata University (Japonia)
Assoc. Prof. Zoran Krupka, PhD	University of Zagreb (Chorwacja)
Dr hab. Renata Lisowska, prof. UŁ	Uniwersytet Łódzki (Polska)
Prof. Marcela Rebeca Contreras Loera, PhD	Universidad de Occidente (Meksyk)
Assoc. Prof. Dr. Ing. Ladislav Mura, PhD	Pan-European University (Słowacja)
Prof. Ing. Dr. Valentinas Navickas	Kaunas University of Technology (Litwa)
Prof. univ. dr Claudia Ogrean	„Lucian Blaga" University of Sibiu (Rumunia)
Prof. Marcelo T. Okano, PhD	State Centre for Technological Education Paula Souza, Sao Paulo (Brazylia)
Dr hab. inż. Iwona Otola, prof. PCz	Politechnika Częstochowska (Polska)
Assoc. Prof. Maryna Pichugina, PhD	National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Ukraina)
Prof. Neil Reid, PhD	The University of Toledo (USA)
Assoc. Prof. Rita Remeikiene	Mykolas Romeris University (Litwa)
Prof. dr Dejan Spasić	University of Niš (Serbia)
Prof. Dr Tatyana Verezubova	Belarus State Economic University, Minsk (Białoruś)

Redakcja Czasopisma

Redaktor Naczelny – dr hab. Małgorzata Okręglicka, prof. PCz
Zastępca Redaktora Naczelnego – dr hab. inż. Anna Lemańska-Majdzik, prof. PCz
Sekretarz Redakcji – dr Katarzyna Łukasik
Redaktor statystyczno-techniczny – dr inż. Ilona Pawełoszek
Redaktor techniczny – dr Judyta Kabus
Redaktor techniczny – mgr inż. Paweł Ujma
Redaktor językowy (język polski) – mgr Joanna Jasińska
Redaktor językowy (język angielski) – dr Iwona Sikora, mgr Christine Frank-Szarecka

Publikacja recenzowana.
Lista recenzentów Zeszytów Naukowych dostępna na stronie: www.wz.pcz.pl/znwz

ISSN 2083-1560

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej
Częstochowa 2021

Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej
42-202 Częstochowa, al. Armii Krajowej 36 B, tel. 34 325 04 80
www.wydawnictwo.pcz.pl

SPIS TREŚCI

Słowo wstępne 5

Kateryna Antoniuk, Anatoly Mokiy, Dmytro Antoniuk
Smart-specialization of Region and Subregion as Tool to Ensure Consumption Safety 7

Svitlana Gutkevych, Lina Shenderivska
Publishing and Printing Complex: Directions of Economic Development 16

Agnieszka Kabalska
In Quest for the Ultimately Sustainable Business Model 32

Yana Koleshnia, Hanna Zhaldak
Digital Technologies in Logistics 43

Katarzyna Łyp
Innowacyjny model procesu diagnostyczno-leczniczego 52

Żaneta Warzecha, Anna Martynko
Zarządzanie finansami jednostek samorządów terytorialnych w kontekście pandemii COVID-19 65

Słowo wstępne

Numer 43. „Zeszytów Naukowych Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie" zawiera sześć oryginalnych artykułów, których autorami są przedstawiciele międzynarodowych środowisk naukowych. Aktualna i wartościowa, z naukowego punktu widzenia, tematyka tekstów wpisuje się w zakres nauk o zarządzaniu i jakości. Autorzy podejmują dyskusję naukową w takich obszarach jak: zrównoważony rozwój organizacji, implementacja strategii smart w regionach, innowacyjne zarządzanie rozwojem przedsiębiorstw, cyfrowe rozwiązania logistyczne, innowacyjne procesy w usługach medycznych czy nowe rozwiązania w obszarze zarządzania finansami w sektorze publicznym. Aktualność prowadzonych rozważań podkreślona jest częstymi odniesieniami do sytuacji pandemii COVID-19. Artykuły zamieszczone w niniejszym numerze kwartalnika obejmują zarówno pogłębione przeglądy krajowej i międzynarodowej literatury przedmiotu, jak i wyniki badań empirycznych, refleksje, wnioski i rekomendacje dla praktyków zarządzania. Autorzy ujmują omawiane zagadnienia bardzo różnorodnie, co przyczynia się do tego, że prezentowana publikacja może być przydatna szerokiemu gronu odbiorców, oraz dowodzi indywidualnego i wielowątkowego podejścia do poruszanej problematyki. Pozwala to przypuszczać, że bieżący numer „Zeszytów Naukowych Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie" wniesie wkład w dyskusję naukową oraz wskaże istotne implikacje również dla praktyków biznesu.

Jako Zespół Redakcyjny mamy nadzieję, że numer 43. „Zeszytów Naukowych Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie" stanowi odzwierciedlenie naszych działań na rzecz stałego podnoszenia jakości naukowej czasopisma, a Czytelnicy będą w pełni usatysfakcjonowani opracowaniami naukowymi zamieszczonymi zarówno w bieżącym, jak i w kolejnych numerach periodyku.

Redakcja

Preface

Number 43 of the "Research Reviews of Czestochowa University of Technology – Management" contains six original articles authored by representatives of the international scientific community. Current and valuable, from a scientific point of view, the subject of the texts falls within the scope of management and quality sciences. The authors undertake a scientific discussion in such areas as sustainable development of the organization, the implementation of smart strategies in regions, innovative management of enterprise development, digital logistics solutions, innovative processes in medical services or new solutions in the field of financial management in the public sector. The topicality of the considerations is underlined by frequent references to the COVID-19 pandemic situation. The articles published in this quarterly issue include both in-depth reviews of national and international literature on the subject, as well as the results of empirical research, reflections, conclusions and recommendations for management practitioners. The authors approach the discussed issues very differently, which contributes to the fact that the presented publication can be useful to a wide group of recipients, and additionally proves the individual and multi-threaded approach to the discussed issues. This allows us to assume that the current issue of the "Research Reviews of Czestochowa University of Technology – Management" will contribute to the scientific discussion and show important implications also for business practitioners.

As the Editorial Team, we hope that number 43 of the "Research Reviews of Czestochowa University of Technology – Management" reflects our efforts to constantly improve the scientific quality of the journal, and readers will be fully satisfied with the scientific studies published in both the current and subsequent issues of the journal.

Editors

Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej
Zarządzanie Nr 43 (2021) s. 7–15
dostępne na: http://www.wz.pcz.pl/znwz

SMART-SPECIALIZATION OF REGION AND SUBREGION AS TOOL TO ENSURE CONSUMPTION SAFETY

Kateryna Antoniuk[1], Anatoly Mokiy[2], Dmytro Antoniuk[3]

[1]National University "Zaporizhzhya Polytechnic" (Ukraine)
Department of International Economic Relations
[2]SI «M.I. Dolishny Institute of Regional Research NAS of Ukraine» (Ukraine)
Department of Regional Economic Policy
[3]Zaporizhzhya National University (Ukraine)
Department of Entrepreneurship, Management and Logistics

Abstract: The aim of the article was to study regional innovative development through the implementation of projects and programs of subregional smart specialization to strengthen consumption safety. To ensure the conceptual integrity of the study, such methods as theoretical generalization, comparison, dialectics, analysis and systematization, institutional analysis, statistical analysis and the smart specialization approach to innovative regional development were used. As a result of the conducted research, an inextricable relationship was established between consumption safety and regional innovative development. The state, problems and prospects of innovative development and smart specialization are studied on the example of the Zaporizhzhia region (in Ukraine), which as an "old industrial" one with a number of environmental problems and corresponding negative consequences for public health, has significant threats to consumption safety. It was found that the application of a sectoral approach to smart specialization will create conditions to position regional producers and products as resource- and environmentally friendly, which will strengthen competitiveness, increase enterprise income, reduce their environmental impact and raise the quality of life of the region. The importance of sectoral and subregional smart specialization (at the level of united territorial communities, urban areas, rural settlements) to strengthen consumption safety is substantiated.

Keywords: consumption safety, innovation potential of the region, smart specialization, subregion

DOI: 10.17512/znpcz.2021.3.01

Introduction

Strengthening consumption safety should take place at all levels of the system hierarchy (state, regional, local). State-level measures are mainly related to the implementation of strategic priorities, improvement of the institutional base, and modernization of state policy to ensure consumption. At the regional level, ensuring consumption safety is largely determined by the socio-economic development of the region or community, the level of education and wages, quality of life, as well as the

[1] Kateryna Antoniuk, Associate professor, Dr of Economics, ekaterinaia@ukr.net, ORCID: 0000-0001-8568-5085
[2] Anatoly Mokiy, Senior researcher, Dr of Economics, amokiy320@ukr.net, ORCID: 0000-0001-8455-1421
[3] Dmytro Antoniuk, Professor, Dr of Economics, oasdant@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2910-0497

availability of innovative enterprises. All this forms the innovative potential of the region, which is important to ensure consumption safety because introducing changes in the technological processes of production and ensuring the safety characteristics of goods (services) is based on innovative development. The main reason for the low level of innovation activity is that it is rather difficult to unite the main components of the national innovation system – business, science, education and the state.

The innovative development of regions is determined by the interaction of three components: the presence of state support, the participation of large enterprises, in addition to the involvement of small businesses. At the same time, the intensification of innovation activity in the region requires close interaction with the external environment. The obstacle to innovation development is often not so much underdevelopment of the innovation infrastructure and the lack of investment, as insufficient development of the marketing information system and the use of tools to study the economic activities of leading industries, and the lack of connection with foreign markets, especially for small and medium-sized enterprises. In the context of consumption safety, it is important to prioritize smart specialization for innovative development and use limited resources to achieve specific goals.

Some theoretical and applied aspects of the smart-specialization concept are presented in the works of domestic and European researchers, in particular J. Bjuska, J. Pika (Brzóska, Pyka 2012), P. David, D. Forey, B. Hall (Foray, David, Hall 2009), M. Kardas (Kardas 2011), G. Tobor (Tobor 2012) and others. Nonetheless, systematic studies of the impact of smart-specialization on regional innovative development and the strengthening of consumption safety have not been conducted.

Methods

The fundamental basics of the theory of a global, national economy, innovative economy, regionalism, economic and consumption safety make the theoretical and methodological basis of the study. To ensure the conceptual integrity of the study, such methods as theoretical generalization, comparison, dialectics, analysis and systematization, institutional analysis, statistical analysis and the smart specialization approach to innovative regional development were used. The official statistics of the EU and Ukraine for 2013-2020 were analysed.

Results

Analysis of innovation potential of Zaporizhzhia region in context of strengthening consumption safety

We will survey the implementation of smart specialization projects on the example of the Zaporizhzhia region as an “old-industrial” region with a number of acute environmental problems and the corresponding negative consequences for public health, which are significant threats to consumption safety. In the region over the past decades, there has been a gradual decrease in the number of research organizations and their staff due to insufficient funding and lack of motivational mechanisms to attract scientists, and most importantly, young professionals to research.

The Zaporizhzhia region is a part of the group of regions of Ukraine that form the basis of the economic and intellectual potential of the country. Almost all major industries are concentrated here, of which the most significant are the electricity, metallurgy, mechanical engineering, metalworking and chemical industry. The Zaporizhzhia region is characterized by a high level of innovation potential.

However, the analysis shows that during 2013-2018, there was a significant decrease in innovation activity of industrial enterprises in the region: if in 2013 this figure was 28.8% of the total number of industrial enterprises in the region, in 2020 it was less than 19%. Hence, in 2020 only one in five companies was innovative, in 2013 – one in three (*Strategy of Regional…* 2019).

Despite the decrease in the number of enterprises that implemented innovations during 2013-2019, the volume of sold innovative products increased from 1671.1 million UAH to 4041.2 million UAH (2.4 times). In terms of the volume of sold innovative products, the region ranked first in 2019, which amounted to 22.8% of the total volume of sold innovative products in Ukraine.

We consider the low share of innovative products in the volume of sold products of the region to be negative (2.3-2.4%). The volume of fundamentally new innovative products also remains insignificant, which confirms that industrial enterprises sell innovative products, the production of which is new only for the enterprise, but not for the market.

The growth of the output of innovative products is due to an increase in the costs of enterprises for innovation – 4.7 times during 2013-2018, against the background of their decline in Ukraine as a whole by 4.7%. The region accounted for 15.3% of the total funding for innovation in Ukraine.

The agricultural, industrial, including machine-building specialization of the Zaporizhzhia region contributes to the fact that 88.6% of research and development in priority areas of science and technology are the latest and resource-saving technologies in energy, industry and the agro-industrial complex. In addition, new technologies are introduced during the design and construction of agricultural, metallurgical, and high-tech engineering facilities.

Analysis of the sources of financing innovative activity shows that the majority of scientific works are carried out with funds of the enterprises themselves; investments are more often laid out for scientific and technical development, while the financing of basic scientific research is insignificant.

The most active innovations are in machine-building enterprises and the sphere of information technology. The dynamics of implementing new technologies is generally unstable, but positive, which may be explained by the complexity of mechanical engineering, as we showed in (Antoniuk, Antoniuk 2012).

Problems of innovative development of old industrial regions

In the economic activity of enterprises involved in the development of innovative products, there are a number of problems (as shown Nazarenko 2007, p. 19) that can be projected onto other old industrial regions, and in general on the domestic economy. Among these problems is the lack of own funds, a flawed legal framework,

low effective demand for new products, unpreparedness for innovation and new technologies, high risk, lack of information about new technologies, markets, significant costs of innovation and the long payback period, as well as the lack of demand for innovative products.

There is a significant flaw in the mechanism of interaction between consumers and producers of innovative products, despite the fact that there is an active market for innovation and intellectual products both in Ukraine and abroad. The reason for this is the lack of an institutional infrastructure that would allow the results of R&D to be transformed into technology and new products. Taking into account the international experience in the Zaporizhzhia region, this problem should be solved through the development of an innovation and information infrastructure of entrepreneurship such as business cooperation bureaus, chambers of commerce and industry, business incubators, framework programs, in addition to consulting companies.

Implementation of smart specialization strategies at regional level

In the context of further development and effective use of innovation potential as a necessary prerequisite for strengthening economic security at various levels of the management hierarchy, including consumption safety, it is advisable to develop smart specialization strategies to identify and implement economic growth potential, unique for each object of specialization, based on its specific competitive advantages (Shevchenko 2019). According to the analytical results of our study, we consider it necessary to expand the object of specialization to the economic sector of its subregion. This approach aims to stimulate innovation through the harmonization of interests, integration of the resource potential and competencies of participants (local authorities, researchers, businesses and civilians) and allows the development goals of industrial and agricultural enterprises to be aligned with Sustainable Development Goals. In this context, smart specialization strategies are to create the conditions for socio-economic management to transform needs using strengths and competitive advantages into consumption-friendly goods (services). Objects (sectors, industries, regions, subregions, cities) of specialization are determined on the basis of analysis of the dynamics and development trends of regional economy closely related to regional clusters, the development of which is based on methods of calculating localization coefficients.

Smart strategies are an integral part of the European concept of innovation development and an instrument of regional innovation policy. To spread the positive experience, the European Commission created a Smart Specialization Platform in 2011, which brings together the regions of the EU and other countries, providing them with advisory, information-analytical and other types of support. Regions of Ukraine (Kharkiv, Cherkasy, Chernihiv and Zakarpattia regions) also joined the Platform, focusing on key and important priorities to strengthen consumption safety as well as resource-efficient technologies and alternative energy, the development of environmentally friendly production technologies, the production of new materials and nanotechnologies, etc.

The institutional basis of this process in Ukraine is formed by the provisions of the Law of Ukraine “On Scientific and Scientific-Technical Activity” of 26.11.2015

№ 848-VIII, the Cabinet of Ministers' Resolution "On approval of the Procedure for developing the State Strategy of Regional Development of Ukraine and action plan for its implementation, monitoring and evaluation of the effectiveness of the implementation of these Strategies and Action Plan". We should note that to date this strategy has not been developed and approved.

The main partners in the implementation of smart specialization in Ukraine are the Directorate General of the European Commission and its Joint Research Centre (JRC), which has developed a methodology for smart specialization in the EU and beyond. Three pilot regions (Kharkiv, Odesa and Zaporizhzhia oblasts) were selected for its implementation in Ukraine, the Cherkasy and Zakarpattia oblasts were included in the second phase of the project. However, there is currently no information on the implementation of these programs and projects. Access to EU financial and technical support (Horizon 2020, COSME) will be opened to regions that have decided on their smart specialization and have received confirmation from the European Commission. Thus, the areas of specialization in the Kharkiv region are: high value-added production, bioeconomics and agricultural technologies, education of the future, Smart-IT solutions; in the Rivne region – woodworking and furniture industries, processing of agricultural raw materials, organic agriculture, berry and gardening, logistics, and the IT sector (Shevchenko 2019).

In the Zaporizhzhia region, experts of the JRC and SI "M.I. Dolishny Institute of Regional Studies" within the Zaporizhzhia Region Development Strategy until 2027, identified a list of activities as the basis for smart specialization (*Strategy of Regional…* 2019). They included the production of endoprostheses from molybdenum and titanium materials; the manufacture of electric motors, generators, transformers, electrical distribution and control equipment, wires, cables and electrical devices; the manufacture of machinery and equipment for agriculture and forestry, engines and spare parts for propellers. These activities are characterized by significant dynamics in the share of employees and can stimulate the growth of output in related industries and economic activities. It is necessary to ensure the production of goods for these activities, taking into account the principles of consumption safety, including protection of the environment and human health. In the field of agricultural engineering, it is important to introduce technological production processes with a reduced negative impact of finished products on soils and to minimize the share of post-harvest waste. All this should be understood by all participants in the process of product design, production and sale, in accordance with the strategy of smart specialization of the region. The application of a sectoral approach to smart specialization will create the preconditions for positioning regional producers and products as resource- and environmentally friendly, which will strengthen competitiveness, increase enterprise income, reduce the negative impact on the environment and increase the quality of life in the region.

Subregional smart specialization to strengthen consumption safety

In addition to regional smart specialization, sectoral and subregional smart specialization is important to raise the quality of life and competitiveness in the global dimension, additionally at the level of united territorial communities, urban areas,

and rural settlements. The significant obstacles to the implementation of smart specialization are associated with limited human, intellectual, financial resources, and a lack of sufficient statistics required for the first stage of strategic programming. Nonetheless, it is advisable to conduct smart specialization in local areas when there are organizations that can create innovative products and solutions or to revitalize and recover old industries and subregions. After that, other, less developed territories should be involved in smart specialization on the basis of inclusiveness.

The impact of sectoral and subregional smart specialization on strengthening consumption safety will be considered on the example of the Dnieper district of Zaporizhzhia, the intensive development of which, like the whole city, began in the 1920s with construction of the Dnieper hydroelectric power plant, the most powerful one at that time in Europe. The main types of industrial activity in the area are manufacturing, the production and distribution of electricity, electrical engineering, construction and transport. In recent years the economic situation of enterprises of a powerful electrical cluster formed in the Dnieper region has deteriorated significantly due to the loss of competitiveness of products compared to global counterparts. To some extent, this was facilitated by the limited export to European countries after conclusion of the Association Agreement between Ukraine and the EU owing to the lack of conformity assessment and certification in Ukraine as well as significant time and money spent in European institutions. As a result, the level of tax revenues, social contributions, quality of life, and consequently, consumption safety has decreased significantly.

Despite this, the district has a well-developed network of educational institutions (19 preschools, 2 preschool departments, 21 secondary schools, 3 secondary technical and vocational schools, 2 universities), which has a positive trend of development and renewal. The scientific and technological design potential of the subregion is represented by: the Zaporizhia Medical Academy of Postgraduate Education; JSC Ukrainian Research Institute "VIT"; Zaporizhzhya Institute of Economics and Information Technologies; PJSC CB "Zaporizhhydrostal". To provide residents of the district with qualified, affordable and high-quality medical care, the network of treatment and prevention facilities is stable and well-established. There are objects of culture and art in the district, the main purpose of which is to promote the spiritual development of residents through cultural, artistic and educational work, to form the national identity and create conditions for creative potential and new initiatives.

Analysis of the socio-economic development allows us to conclude that the socio-political situation in the area is stable and predictable in spite of the negative trends in the work of enterprises.

To diversify the economy of the subregion on the basis of inclusive development and smart specialization, it is urgent to develop the institutional infrastructure of entrepreneurship, consulting and training clusters because despite having a well--developed structure of design bureaus and plants, the area is deprived of a unifying core, technology or innovation park and the ability to use modern expert-technical, certification, and laboratory services that meet EU requirements. Technology transfer tools (technology exchange offices between universities, technology brokers in research centres, etc.) need active development.

The greatest impact on the economy of the subregion may be the focus on the restoration of the following smart specializations:

- high-precision electrical enterprises that have prospects for further development, including the introduction of new information technologies, changes in approaches to the organization of activities and expanding cooperation with foreign and domestic partners;
- high-precision design research – companies and bureaus that demonstrate a high level of innovation and patent-inventive activity in addition to scientific and technical potential with a low level of cooperation with scientific and educational institutions from European countries. Note that the enterprises of the subregion have highly specialized markets (military-industrial complex, medical equipment, aviation), the development of which requires primarily state rather than regional policy support.

The implementation of the subregional smart specialization project can lay the foundation for the development of the Dnipro district, and will help to reduce the level of divergence compared to neighbouring subregions. Note that the further divergence of the economies of Ukraine and the EU detected by T. Burlay after conclusion of the Association Agreement, according to A. Mokiy et al. (2020), is manifested in the national socio-economic macrosystem at different levels of vertical and horizontal hierarchy. Moreover, the divergence is exacerbated by exclusivity and the resulting dysfunction of governance according to O. Sukharev (2015), as well as the institutional flaws of public administration.

Given the above, the conceptual foundations of the strategy of subregional smart specialization can be formulated as follows.

First of all, it is about the focus of projects on eliminating threats to consumption safety, mitigating problems of the divergence of national and regional economies.

Secondly, it is important to coordinate projects with other inefficient forms of the inclusive growth model – public-private partnership projects, cluster organization of production and sales, as well as cooperative movement.

Third, let us agree with D. Oliynyk that assimilation is needed in the process of developing and implementing draft ISO standards “Smart Community Infrastructure”.

Fourth, at all stages of project development and implementation, especially preproject, a methodological basis is needed. This we consider through the provisions of the Other Kaonon E. Reinert (Reinert 2008) for the choice of activities and increasing returns, reducing costs, in addition to the synergistic effect of scientific and technological activity.

Conclusions

According to the research results, the innovation potential of the region is important to strengthen consumption safety. This can be explained by the fact that the introduction of changes in technological processes of production and ensuring the safety characteristics of goods (services) is based on innovative development.

On the example of the Zaporizhzhya region (in Ukraine) as an "old-industrial" region, its powerful potential (due to the number of educational institutions, research organizations, strong branches of specialization) was studied and significant obstacles to innovative development were identified (such as the lack of business skills of researchers, the isolation of education and R&D from practical business needs, an underdeveloped innovation culture, the lack of a culture of investing in innovation development, low efficiency of financial assistance from the state due to the unstable political and economic situation in addition to the flaws of institutional support for innovation development).

The European experience of regional policy allowed the advanced approach to development of the region to be offered on the basis of smart specialization (through the direction of a limited number of resources and types of economic activity), cluster formations and an increase in innovative attractiveness of territories. It was established that the application of a sectoral approach to smart specialization will create prerequisites for positioning regional producers and products as resource- and environmentally friendly, which will strengthen their competitiveness, increase enterprise income, reduce their environmental impact and raise the quality of life of the region.

The importance of sectoral and subregional smart specialization (at the level of united territorial communities, urban areas, rural settlements) to strengthen consumption safety is substantiated. To diversify the economy of the subregion on the basis of inclusive development and smart specialization, the approach was tested on the example of a separate Dniprovskiy district of Zaporizhzhya with the identification of key areas of development such as high-precision electrical enterprises and high-precision design research.

References

1. Antoniuk K.I., Antoniuk D.A. (2012), *Problems and Prospects of Innovative Development of the Industrial Region (on the Example of Zaporozhye Region)*, Economic Bulletin of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute": Coll. Science. wash. K.: NTUU "KPI", Vol. 9, pp. 397-403 [in Ukrainian].
2. Brzóska J., Pyka J. (2012), *Rozwój ekosystemu innowacji w Regionie w perspektywie 2020 roku*, [in:] Pyka J. (red.), *Nowoczesność przemysłu i usług – nowe wyzwania*, TNOiK, Katowice [in Polish].
3. Foray D., David P., Hall B. (2009), *Smart Specialisation – The Concept*, "Knowledge Economists Policy Brief", Vol. 9(85), p. 100.
4. Kardas M. (2011), *Inteligentna specjalizacja – (nowa) koncepcja polityki innowacyjnej*, „Optimum. Studia Ekonomiczne", Vol. 2, WSE, Białystok.
5. Mokiy A.I., Sklyar N.M., Pikh M.Z., Bubley G.A. (2020), *Trade Partnership of Ukraine from the Position of "Another Canon" by E. Reinert*, http://ief.org.ua/docs/scc/14.pdf (accessed: 15.06.2021) [in Ukrainian].
6. Nazarenko V.A. (2007), *Research of Investment and Innovation Priority of Development of Zaporozhye Region*, Regional Rescue and Development Project, Zaporozhye [in Ukrainian].
7. Reinert E. (2008), *How Rich Countries Got Rich ... and Why Poor Countries Stay Poor*, PublicAffairs, New York.

8. Shevchenko A.V. (2019), *Strategic Priorities for the Introduction of Smart Specialization in Ukrainian Industry*, "Business Inform", Vol. 10, pp. 130-135 [in Ukrainian]. DOI: 10.32983/2222-4459-2019-10-130-135.
9. *Strategy of Regional Development of Zaporizhia Region for the Period Up to 2027* (2019), https://www.zoda.gov.ua/files/WP_Article_File/original/000130/130216.pdf (accessed: 15.06.2021) [in Ukrainian].
10. Sukharev O.S. (2015), *Conditions, Dynamics and Strategies Of Industrialization: How Important the Structure of Technologies Is to Us*, https://inecon.org/docs/Sukharev_VEO_2015_3.pdf (accessed: 15.06.2021) [in Ukrainian].
11. Tobor G. (2012), *Smart specialisation a rozwój aglomeracji górnośląskiej*, [in:] Pyka J. (red.), *Nowoczesność przemysłu i usług – nowe wyzwania*, TNOiK, Katowice [in Polish].

SMART SPECJALIZACJA REGIONU I PODREGIONU JAKO NARZĘDZIE ZAPEWNIAJĄCE BEZPIECZEŃSTWO KONSUMPCJI

Streszczenie: Celem artykułu jest badanie regionalnego rozwoju innowacyjnego poprzez realizację projektów i programów subregionalnych inteligentnych specjalizacji wzmacniających bezpieczeństwo konsumpcji. W celu zapewnienia integralności pojęciowej badania zastosowano takie metody jak uogólnienie teoretyczne, porównanie, dialektyka, analiza i systematyzacja, analiza instytucjonalna, analiza statystyczna oraz podejście inteligentnej specjalizacji do innowacyjnego rozwoju regionalnego. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono nierozerwalny związek między bezpieczeństwem konsumpcji a regionalnym rozwojem innowacyjnym. Stan, problemy i perspektywy rozwoju innowacyjnego i inteligentnej specjalizacji badane są na przykładzie regionu Zaporoża (na Ukrainie), który jako „stary przemysłowy" z wieloma problemami środowiskowymi i odpowiadającymi im negatywnymi konsekwencjami dla zdrowia publicznego dotknięty jest istotnymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa konsumpcji. Stwierdzono, że zastosowanie sektorowego podejścia do inteligentnej specjalizacji stworzy warunki do pozycjonowania regionalnych producentów i produktów jako przyjaznych dla zasobów i środowiska, co wzmocni konkurencyjność, zwiększy dochody przedsiębiorstw, zmniejszy wpływ na środowisko i podniesie jakość życia regionu. Uzasadnione jest znaczenie sektorowej i subregionalnej inteligentnej specjalizacji (na poziomie zjednoczonych wspólnot terytorialnych, obszarów miejskich, osiedli wiejskich) dla wzmocnienia bezpieczeństwa konsumpcji.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo konsumpcji, potencjał innowacyjny regionu, smart specjalizacja, podregion

Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej
Zarządzanie Nr 43 (2021) s. 16–31
dostępne na: http://www.wz.pcz.pl/znwz

PUBLISHING AND PRINTING COMPLEX: DIRECTIONS OF ECONOMIC DEVELOPMENT

Svitlana Gutkevych[1], Lina Shenderivska[2]

[1] National University of Food Technologies, Educational and Scientific Institute of Economics and Management
[2] National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Faculty of Management and Marketing

Abstract: The article aims to determine the current areas of economic development of publishing and printing companies that meet the requirements of economic digitalization. According to the results of content analysis of modern publications, effective ways of development implemented in branch enterprises are determined. In order to identify priority measures for publishing and printing companies with competitive potential and prospects for the industry development, a SWOT analysis is applied. The SWOT analysis revealed that potentially productive ways of enterprise development are expanding the range of products and services, improving their quality in the publishing and printing complex; integrating industry entities into the digital information environment, accessing international markets; state support in the implementation of measures to promote reading. It is determined that ensuring enterprises' efficiency requires the implementation of stages of effective enterprises development. Information support is necessary for making quality management decisions, respectively, to achieve the goals of development management. Resource potential combines a rational policy of supply and usage of financial, logistical, and labor resources. Organizational support aims to create an organizational structure in accordance with the purpose and objectives of enterprise management. The management of publishing and printing enterprises development aims at the transition to a new quality state, increasing earning capacity, competitiveness, extending the life cycle, mutually beneficial integration with the subjects of creative industries.

Keywords: development, digitalization, earning capacity, management functions, printing, publishing, SWOT-analysis

DOI: 10.17512/znpcz.2021.3.02

Introduction

The publishing and printing complex as a component of the media industry should implement strategies for integration into the digital information environment, as the Internet is becoming a priority means of communications. This does not preclude the need for proposals in the market of printed publications but instead requires their improvement, increasing the level of services.

The digitalization of the information environment has caused significant production and technological, promotional, and distribution changes in the publishing and

[1] Svitlana Gutkevych, Doctor of Economics, gutkevych@ukr.net, ORCID: 0000-0003-2645-4011
[2] Lina Shenderivska, PhD, lina.shenderivska@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3104-9803

printing industry. Zhenchenko M. (2018, p. 233) notes that most print media have an online version, which becomes the main channel of access to the content of newspapers and magazines; smartphones and tablets have prospects as technological platforms for the content consumption, especially mobile versions of newspapers' and magazines' sites.

Gutkevych et al. (2021, p. 184) substantiate the directions for increasing the investment attractiveness of publishing and printing companies: increasing the level of knowledge intensity creates an added value and rises production competitiveness; creating joint products with the film and TV industry, as well as other creative industries builds synergy.

In the process of enterprise development, environmental safety issues must be addressed. The topical tasks for the publishing and printing business are the usage of paper with a larger share of secondary raw materials (recycled paper) and usage of less harmful inks and solvents to minimize waste and give priority to their processing (Clark 2014).

Timothy Fabling (2017, pp. 54-56) provides recommendations for an effective offer of a print-on-demand service and explains its prospects primarily for old classics; emphasizes the critical importance of the time factor for the supply of books to ensure the competitiveness of book products and points to the need to study and implement the world's leading experience in publishing.

The following features should be taken into account when developing a printing strategy: consumers want to work with companies that are constantly improving; to avoid reducing the volume of print advertising it is necessary to combine print and digital advertising so that they complement each other (Trench 2018).

The development of digital commerce will help to avoid several problems in the field of book trade services that might arise from the monopolization of the book trade market at the level of several players and the possibility to organize the sales channel through supermarkets only for bestsellers and by publishers with large marketing budgets (Saha, Lente 2020, pp. 28-30).

The purpose of the study is to determine the directions of economic development for publishing and printing companies.

Methods

First of all, in order to substantiate the relevant development directions of publishing and printing industry subjects', the industry features are identified. At the next stage of the study, management functions are analyzed; this is necessary because the development of enterprises is a managed process. Management functions are studied in the context of a publishing and printing complex. Taking into account its economic, social, environmental, and technological features is necessary because management is applied to a particular industry.

In selecting the literature for content analysis, several criteria are taken into account, namely, the review of modern international research in the field of management of enterprise development allows to identify current tasks for the enterprises of the publishing and printing complex and to apply the method of benchmarking –

to find and offer for implementation progressive directions of economic growth of publishing houses and printing companies. Coverage of digitalization issues is necessary to justify competitive strategies. SWOT analysis is used for the structural characteristics of the subject of inquiry. Methods of observation and description of the subject area are applied.

Production connections in the publishing and printing complex

Publishing and printing complex is a set of business entities with a developed system of production relations for the creation, editing, reproduction, distribution of printed, electronic, multimedia content, united by a common goal – to meet the information needs of the population, enterprises, institutions, organizations.

The peculiarity of the enterprises of the publishing and printing complex consists in the complementarity of the complex components – publishing houses, printing houses, book trade organizations. After all, despite the intensive digitalization of information communications, there is a demand for printed publishing products, so publishers cooperate with printing houses – replicate products, and in the development of direct distribution channels, including digital, they retain their important intermediary, online and stationary bookstores, etc. Thus, the competitiveness of publishing products in the media market depends on the effectiveness of the interaction between subjects of publishing and printing complex, the development of their cooperation forms.

Conventionally, the publishing and printing complex includes the author's and readers' environment. The task of the publishing house is to find relevant topics, interesting authors, to see the advantages of the author’s final manuscript, and in the process of editorial and publishing preparation at the stage of promotion to emphasize and strengthen them, encouraging both intermediaries and end-users to purchase. The task of the printing house is to provide consulting support to the publishing house at the stage of the technical design of the publication; promptly, qualitatively, in accordance with the terms of reference, and in compliance with standards to replicate the publication. The task of the sales link is to provide advisory support to customers, quickly orient them on the assortment and the content of publications, duly replenish the assortment and deliver products to consumers, tracking and informing about the status of the order, promotional offers, new products, and services; thus, building effective communications with customers; and finally to give timely feedback to publishers on current consumer inquiries.

All enterprises are objects of management and in modern conditions have their own development goals, including strategic ones. For effective activity, it is necessary to manage enterprises on the basis of a development strategy.

Stages of effective enterprises development

From a scientific point of view, management is the organization of the movement of resource flows to ensure the functioning of the system based on the definition of goals and use of resources (Omelianenko, Osokina 2016, p. 30). Scientists define management as a process and indicate that management is carried out depending on

the enterprise potential and is defined as a systematic, planned, and targeted impact on resource potential to increase its earning capacity and enterprise competitiveness (Okafor Obiefuna 2014, p. 94; Sumets 2021, p. 12).

As a process, enterprise management is based on the influence of the subject of management on the object; the subjects are owners and managers at all levels of enterprise management; and the object is the process of quantitative, qualitative, and structural changes occurring at the enterprise (Kovalenko 2019, p. 104).

We have identified the stages associated with ensuring the effective development of enterprises: information support, formation, development, usage of resource potential, organizational support, which ultimately allows achieving goals. As the analysis showed, at the stage of information support of development management the analysis of a condition of the enterprise and external environment is carried out. The functions of information support include determining the need for change, setting goals and objectives of development management. In order to obtain up-to-date information, the external and internal operating environments should be monitored on an ongoing basis. In the second stage, in order to rationally provide resources, measures are developed and implemented to improve the efficiency of the supply and consumption of resources. The third stage – organizational support – involves the construction of the organizational structure and on its basis the construction of management functions, taking into account the development of such a system of work motivation that will contribute to achieving the management goal of enterprise development.

Based on the fact that the organizational structure is a composition of departments for the main, ancillary production and services, and the management structure shows coordination in the organization to achieve goals and objectives, consider such typical management structures as linear, functional, linear-functional, program--targeted, matrix, and divisional (Shkrobot, Saloid 2020, p. 42). The linear management structure provides a clear division of functions between line managers, and each manager is subordinated to a single manager, which ensures the efficiency of decision-making and increases the responsibility of the head of each department for the results of work. This type of structure is typical for small businesses.

Expansion and complication of tasks to be solved by the company's management motivates the creation of a functional structure in which an individual executor can be subordinated to several functional managers. When creating a linear-functional structure, each employee is subordinated to one manager to deal with administrative issues, and at different levels of management, there are inter-functional divisional connections (Shkrobot, Saloid 2020, p. 63).

For types of economic activity, where constant implementation of new projects is typical, the program-target structure can occur both at the stage of enterprise creation and in their development. In modern conditions, the program-target structure begins to be implemented in the publishing and printing industry, and the team may include a technologist, sales manager, and economist. Program-targeted structures are common in the publishing industry and the other branches of the media industry. For example, in a publishing house, the team includes the editor-in-chief, the literary

editor, the art editor, the proofreader, and employees who will prepare the publication for circulation. To ensure management flexibility, based on a combination of program-target and linear structures, the matrix management structures are implemented to ensure effective usage of professional knowledge of employees involved in temporary projects, while maintaining their linear subordination (Shkrobot, Saloid 2020, p. 71).

Of particular interest to small and medium businesses is the divisional structure. This structure is effective in creating business associations and diversifying production. A divisional structure provides for the centralized performance of several functions, such as financial management, strategy development, and operational management functions are transferred to production departments. With a divisional structure, the number of managers increases, but the development of certain product areas of enterprises is ensured.

Changes in the organization of management occur throughout the life cycle. When creating enterprises, the management structure is simple, and linear, with functional or linear-functional structures prevailing. In the process of enterprise development, the structure is adapted to environmental conditions. The growth of enterprises requires the involvement of additional resources, including labor. Because it is fixed in certain market segments (Balbazan 2014), specialists in the relevant areas are involved. Upon reaching middle-aged enterprises, specialists have acquired specific knowledge about the characteristics of a particular enterprise, have sufficient experience, thus the management is decentralized, and the rules and job descriptions are applied. The maturity of enterprises is characterized by an increase in professional and service departments, tightening management regulations (Balbazan 2014). In the fifth stage, enterprises are aging, economic efficiency is declining, the financial condition is deteriorating, which requires greater centralization of management. In order to revive enterprises, a radical restructuring of business processes is carried out and additional specialists may be involved.

Type of management is important for enterprise development. There are such types of management as control by deviations, by results, by excitations, adaptive control by results with the prevention of the influence of external destabilizing factors (Zelenska, Krush 2013, p. 63). To maximize economic results, enterprises should take measures to prevent destabilization.

The management of enterprises is influenced by methods, approaches, functions, and principles. One of the methods of management of enterprise development is a balanced system of indicators aimed at improving operational efficiency – improving product quality, reducing the production cycle duration, reducing costs, etc. (Pestovska, Grytsenko 2017, p. 27). The effectiveness of this method depends on a sufficiently comprehensive and objective assessment of the existing system of indicators and these areas of activity that are of priority importance for product competitiveness, performance, as well as the organization of control and regulation. A balanced scorecard includes the following groups: finance, clients, training and career growth, internal business processes and is formalized by a linear function:

$$y = b + \sum_{i=1}^{n} a_i \cdot x_i \quad (1)$$

In terms of increasing consumer demands for product quality, quality management is relevant, that is a systematic approach to solving the problem of defect prevention, based on the detection, evaluation, elimination of defects, maintaining the stability of the production process (Nanka et al. 2019, p. 192).

The quality of management of enterprise development affects their economic development. Under favorable conditions, the development management aims to maximize profits in the short term. In a crisis, it is necessary to save resources to save businesses, so measures that are not inherent in the management of favorable environmental conditions are implemented, namely, the introduction of strict cost control, and the maximum centralization of management (Vasiutkina 2014, p. 36). It allows maintaining the market share.

Development management in the publishing and printing complex

Increasingly relevant in today's domestic economy is managing the development of printing companies, due to their importance to society to meet its information needs and provide access to quality printing products, as well as several features such as connection with publishing activities, cooperation with individual and corporate consumers, labor intensity and complexity of production, low wages, and consequently, work motivation, the need for highly skilled workers, high cost of printing equipment, material consumption, and import dependence.

Management of enterprise development in modern conditions requires and allows to solve the task of increasing the demand for products on the basis of the rational usage of own resources and attracting additional investment resources, improving product quality, implementation of scientific and technological progress, adaptation to unstable market conditions.

The development and implementation of management of publishing and printing companies aimed at improving the efficiency of activities should take into account the need for development management as a process based on functions, methods, approaches, directions, and principles. Enterprises need to perform a set of basic management functions, namely, planning, organization, motivation, analysis, and control.

On the basis of planning the values of indicators that need to be reached, current and the prospective possibilities of the enterprise are specified, taking into account operating conditions. In the planning process, it is necessary to anticipate the risks that may arise in achieving the goals in order to establish an action plan and rationally allocate the necessary resources (Giraud et al. 2011, p. 5). Internal risks are managed and they include organizational, legal, and financial risks (Przesmycka, Podstawka 2015, p. 159).

There are different kinds of planning: short-term – operational, medium-term – budgeting, and long-term – strategic (Giraud et al. 2011, p. 5). In general, the high rate of scientific and technological progress, and hence changes in the environment

of enterprises, reduce the time of strategic planning to 3-5 years, and at the same time require systematic revision and adjustment of plans. In the process of analyzing alternative strategies, it is necessary to justify the priority strategy and the so-called „fall-back" option, which can be implemented quickly if the priority strategy proves ineffective.

Establishing realistic targets is possible if forecast estimates are objective. One of the most common forecasting methods is the method of trend extrapolation, which assumes that the trend identified in previous periods will continue in the future; so, taking into account economic instability, it is advisable to give interval estimates of forecast indicators. Forecasting can also be carried out using the method of expert assessments, to increase its objectivity, it is necessary to give preference to collective assessments, carefully select specialists, provide a sufficient number of experts.

In the conditions of economic digitalization, planning of enterprise activity, it is necessary to take into account the digitalization of the environment. Business entities created in modern conditions, in their mass, are based on digitalized technologies, and can also cover all areas of activity, and what is critical in a pandemic – sales. This vector development affects the investment policy because in the conditions of the high frequency of information updates it is necessary to provide technical support and modernization of information channels, as well as constant investment flows, especially in intangible assets.

The following integration processes in the digital environment are relevant:

- between publishers, printers, software developers for product upgrades – production of printed publications with elements of augmented reality, virtual reality, with QR-codes-links to sites with video, music, etc., so the printed edition acquires the advantages of multimedia; for modernization of sites taking into account modern trends in web design, the needs of the target audience: language, font, visual, stylistic, compositional perception;
- between publishing houses, printing houses, book trade organizations, and other participants of the ecosystem of publishing and printing business and software developers for automation of workflow management: order acceptance processes, logistics, financial support, maintenance, training, sales, management, which together allows to reduce the duration of financial and production cycles, to increase quality, to release time from routine operations and to use it for the realization of creative potential, advanced training;
- between the subjects of the publishing and printing complex and the owners of digital platforms and their content. The usage of digital marketing is a necessary area of product promotion. Digital marketing includes digital television, text messaging, radio, billboards (electronic boards, printed billboards with QR-codes of links to Internet resources); Internet marketing (social media, content marketing, banner advertising, email marketing, mobile devices); search marketing (SEO, PPC – pay per click) (Minculete 2018, p. 64);
- prompt development and wide coverage of digital channels allow to find customers quickly, keep in touch with all customers, offer relevant and requested proposals, maximize personalization and targeting;

- digital marketing also involves consumer analytics. For the subjects of the publishing and printing complex, it is a source of information for further improvement of the assortment policy, positioning, and development of the sales network. According to the results of the analysis of media metrics (clickability of titles, duration of reading materials, frequency of site visits, distribution of the number of site visits by the time of a day, number of readers, headings, etc.) the content, its rubrication and site navigation are improved. This is especially relevant for online media. Indicators of mediametry are taken into account in media planning;
- between the subjects of the publishing and printing complex and the owners of educational online platforms, this is another promising area of economic development of the subjects of the publishing and printing complex, because the usage of marketing communication channels already established by the platforms projects of the publishing and printing complex, access to professional technical-technological and methodical base promotes the development of high-quality educational products;
- between the subjects of the publishing and printing complex in professional online communities. Professional communities, such as LinkedIn, help solve common problems for participants, provide each other with free consulting support, and form new business relationships.

When planning the development of publishing and printing companies, it is necessary to take into account a number of features, namely, the priority of innovative development, which is associated with increased intra- and intersectoral competition; the expediency of expanding the scope of activities through cooperation, which is relevant in the context of funding shortages; multivariate directions of development and complication of the operating environment, which requires careful forecasting and justification of the priorities of enterprises; the need to reload existing production capacity. In the enterprises of the publishing and printing complex, insufficient attention is paid to planning to determine the prospects for development. Therefore, changes implemented in the publishing and printing industry are mainly a reaction to events that have occurred and are not preventive in nature. Moreover, the changes that are planned are not related to complex, but to individual activities.

The function of the organization is complex: it includes the organization of production and labor and provides a rational combination in time and space of all resources. The implementation of all processes necessary to achieve development goals (Evdokimov, Pushkarev 2020, p. 649), with the constant change of customer needs, increasing the level of their requests, effective development is possible on the condition that flexible progressive production is provided by the appropriate formation of the technical and technological base, training of employees in related professions to ensure their interchangeability. The creation and development of technical and technological base should take into account the assessment of current and future needs of consumers and their compatibility with the technical capabilities of the enterprise, the cost, and the availability of material resources. Intensive changes of technologies and forms of cooperation with suppliers of resources require the revision of the basic norms and standards of the enterprise.

To ensure one of the key factors in the competitiveness of printing production – operativity, it is advisable to follow a parallel or combined cycle, group orders to start production on the principle of minimizing time to reconfigure equipment, properly agree with the customer terms of reference that reduce production risks. Reducing the duration of orders is also achieved by automating both production and management processes, and requires sufficient funding, employee competency level, and adherence to work discipline. The continuity of production is achieved through the establishment of round-the-clock work, the development of measures to reduce the risk of disruption of the production cycle, in particular, the selection of alternative suppliers of material and technical resources, timely preparation of materials for consumption, and cooperation with industry. The usage of digital technologies, including mobile applications for receiving orders, distribution of logistics flows, planning the geography of development of production, and distribution networks – these are the necessary conditions for competitive production.

The function of the organization aims to build an organizational management structure that will ensure the effective achievement of enterprise goals, and in the diversification of activities and the creation of corporations, it is necessary to avoid duplication of tasks, to coordinate decisions, and to develop a common economic policy. The organizational structure is built taking into account the scale of the business, the development of certain activities, and the complexity of the tasks to be solved. In modern conditions, program-target structures are becoming widespread, and collegial decision-making is developing.

Motivation, as a function of management, aims to stimulate employees to achieve the goals of the organization, which allows them to meet their own needs. For effective work motivation, it is important to link the goals of the organization with personal interests, to establish effective communication between experts, to create teams, and to distribute responsibilities according to the skills, knowledge, and competencies of employees (Terziev 2018, p. 711).

Personnel management can be carried out on the basis of substantive or procedural concepts of motivation. According to meaningful concepts, staff should be motivated taking into account their needs, hierarchy, as well as the diversity of the reward system. According to procedural concepts, it is necessary to take into account the individual perception of remuneration by employees, as well as the dependence of employee behavior on the expected consequences.

The most important for employees are financial incentives, with the exception of young employees/students, for whom the priority is gaining experience, so they can agree to a low level of wages. In any case, it is necessary to objectively assess the performance of employees, to fairly determine the contribution of each employee, to avoid discrimination, to adhere to the legal framework for remuneration and work schedule. Employees should be informed about their job responsibilities, as well as the system of bonuses and penalties for violations of labor discipline. In the knowledge economy, one of the priority ways of motivation can be staff training, encouraging self-education. Socially responsible companies plan and organize staff training. The organization of knowledge exchange between employees helps to increase their competence and the quality of work. But for this, first of all, managers

must demonstrate leadership qualities, strive for continuous training and self--improvement, work for the benefit of clients, and support the employees (Shenderivska 2019, p. 39). It is expedient for enterprises to create conditions for intrapreneurship. Progressive incentive systems include employee participation in the distribution of enterprise profits. In modern conditions, special attention should be also paid to stimulating innovation to ensure the progressive development of enterprises. Stimulation of innovation is associated with a number of features, namely, the significant duration of the innovation process, the need to assess the intellectual work and contribution of each participant to the collective result, the application of an individual approach to identifying the needs of employees involved in creative innovation.

The next management function – control – involves the analysis of the implementation of decisions and the achievement of targets. The condition for effective control is quality planning (Giraud et al. 2011, p. 4). Control is necessary for the timely identification of threats and opportunities, the search for new ways to achieve the goals of the enterprise, so the control is carried out both at the stage of planning, strategy development, and in the current activities of the enterprise. Control should include identifying the causes of deviations from the planned values of indicators, as well as the development of an action plan to regulate the activities of enterprises. The peculiarity of control as a management function is in the direction of information, as the manager or other entity receives information from the object of management (Terziev, Banabakova, Ilsheva 2017, p. 143).

It is necessary to create a system of control indicators, frequency of control, as well as to appoint people responsible for achieving indicators and work stages. The main control indicators include the volume of marketable products, income, profit, enterprise costs, product profitability, market share, etc. both in absolute terms and in dynamics, compared to the planned or recommended level, which is primarily relevant for financial analysis. An important task of control is to determine the cost-effectiveness of the enterprise, which should be carried out by individual units; therefore, the use of functional-cost analysis is promising. The control function in the context of the COVID-19 pandemic became especially relevant, as the decline in business activity required a rapid search for ways to reduce costs, which allowed to identify the factors of overspending and optimize the cost management system.

Supervisory control over the current course of the production process is relevant for enterprises. In modern conditions, its implementation may involve customer service managers who are responsible for passing the goods in production. A promising area for improving supervisory control is the introduction of automated production management systems at enterprises. They are essential in remote settings for administrative staff and managers and when working with clients.

Prospects for enterprise development depend on the level of customer satisfaction. Continuous monitoring of consumer loyalty is a common guideline for managing changes in the enterprise. The reasons for customer dissatisfaction cannot always be identified, because consumers, intermediaries, sellers are not always reporting. Therefore, most attention should be paid to the analysis of calls to the call center of the enterprise, monitoring responses and dislikes in social networks and Internet

resources of the enterprise, comments in messengers, and the number of returned goods. It is necessary to systematically organize customer surveys. Automation of these processes makes it possible to increase the quality and efficiency of communication with consumers.

The integration of management functions, their focus on the maximal use of development opportunities, and prevention (reduction) of operational risks contribute to the implementation of the concept of enterprise management as a system that is constantly learning and improving, thus developing.

As already noted, the peculiarity of small businesses, compared with medium-sized businesses, is that some specific functions, in particular, marketing, technical, and legal services of enterprise production are not developed independently, but outsourced to other organizations on terms of outsourcing, due to the inability to provide stable funding to keep permanent staff. The function of input quality control of raw materials is also not fully performed, and operational control is carried out mainly without the involvement of specialists. The experience of Chinese printing houses is progressive to follow, creating associations that centrally perform the function of quality control, and some printing houses also create quality control departments or appoint a quality control specialist/technologist.

An important factor in effective management is the provision of information about the internal and external environment. Based on the analysis, it is determined that the function of marketing research is insufficiently performed in enterprises; the main attention is paid to the study of the level of existing consumers' needs satisfaction and not to the identification and stimulation of new needs. Positive trends in companies' interaction with the external environment include the proliferation of direct marketing and the improvement of customer collaboration by delegating the power to control the ordering process to print company managers to work with customers. At the same time, the management does not pay enough attention to other promising areas of product promotion, in particular, digital marketing.

We analyzed the general management methods used in publishing and printing companies, the results of which established a number of features. The analysis of administrative management methods in publishing and printing companies has shown that there is not always a clear division of responsibilities, and it negatively affects the quality of products and performance of certain functions. The liquidation of labor rationing departments at printing enterprises has negatively affected the level of labor organization, thus, outdated local norms or branch norms that are not adapted to the conditions of specific enterprises are applied in production. The abolition of the position of accountant in publishing houses will lead to the transfer of these functions to the director, marketer, or manager.

Economic management methods are more developed in medium-sized enterprises, which in their work are guided by the provisions on bonuses. The payment of bonuses in small businesses is unsystematic due to the unstable amount of funding and depends on the decision of the head to distribute funds between different areas of development, which negatively affects the motivation to work. At the same time,

to increase the level of social protection of workers, printing companies are introducing an hourly form of wages for workers, which helps to stabilize wages in underemployment. In the context of the COVID-19 pandemic, which led to a reduction in activity, companies offered employees barter, such as advertising the services of a full-time designer, web analyst, etc. on the company's Internet resources. In this way, businesses maintained skilled workers, while allowing them to earn extra money from other employers.

The development of enterprises depends on the effectiveness of socio-psychological methods. For effective internal communication, companies create conversations in Telegram, groups in Viber, use Internet platforms such as Zoom, Google Meet, and more. This contributes to a higher level of awareness about the current state of the enterprise and ongoing changes, which reduces resistance to change. Dissemination of professional content development has a positive effect on the quality of the team as a whole. Balanced communication when management should share progressive innovative knowledge as well as encourage employees to bring innovative proposals to well-known managers expands progressive experience from colleagues.

Based on the analysis, a low level of automation of production management in publishing and printing companies is revealed, which complicates the scheduling of production in modern conditions, characterized by the increased number of order names and reduced circulation, complicated order designs, and the increased requirements for efficiency. In the production activity of publishing and printing enterprises, the complex usage of automated control systems (ACS) is carried out or only some functions are automated, which is mainly related to the development of route-technological maps, as well as costing and accounting. We have identified factors that limit the implementation and full usage of automated production management systems – lack of funding, insufficient assessment of management benefits of automation of management processes, low level of training to work with such systems, unwillingness to change the company, and business ecosystem.

The current direction of development of the publishing and printing complex is the improvement of material and technical supply, namely paying more attention to stock rationing, level of payment discipline, search for reliable suppliers, automation of communications, and implementation of a reminder policy for timely replenishment. It is worth paying attention to the progressive supply systems “Just in Time”, “Just in Time 2”.

As the analysis showed, in modern conditions at the publishing and printing complex the number of the management staff is reduced, which leads to the uncertainty or deterioration of certain functions, namely, quality control of production, production scheduling, control over the implementation of decisions and others, due to economic costs on the use of personnel, but negatively affects the competitiveness of products. Insufficient attention is paid to the search for new areas of activity, the management functions are not performed on a systematic basis, skills of administrative staff and other labor resources are sporadically improved. *Table 1* presents a SWOT analysis of a publishing and printing complex.

Table 1. SWOT-analysis of the publishing and printing complex

Origin	Strengths	Weaknesses
Internal	– experienced staff – developed intellectual potential – developed technical and technological potential for the production of a wide assortment of products – the small size of enterprises makes them flexible and sensitive to innovation	– passivity in entering international markets – unbalanced automation of workflow management in the subjects of publishing and printing complex – insufficient attention to improving the skills of management staff
External	**Opportunities**	**Threats**
	– high level of demand for high-quality electronic, multimedia publications and in general for quality publishing products, printing products (packaging, etc.) – high level of demand for new knowledge, information, including niche and multidisciplinary content – available technologies of cost-effective production of low-volume products (digital printing) – greater attention to eco-friendly products	– small volume of the domestic market – reduction of output of printed publishing products – high level of competition – reduction the interest of younger generations in reading literature – decrease of the stationary book trade

Source: Authors' own study results

The publishing and printing complex has a developed intellectual capital, which determines the prospects of development – it is training, lectures, seminars to disseminate progressive experience in publishing; selection of current news on the requested topics, their distribution by subscription, preparation of current audio publications.

A developed technical and technological potential stimulates the expansion of the range of products, including corporate printed products, environmentally friendly packaging. The digitalization of the information environment encourages publishers to independently acquire competencies or develop production links to increase the production of electronic and multimedia publications. This creates new, multidisciplinary requirements for the training of publishing professionals – from specialized knowledge in the field of editorial, printing, distribution processes, to deepen the level of technical training to create products using modern digital technologies, knowledge in economics, and promotion. Directors, editors-in-chief of publishing houses should be well versed in the field of marketing, including digital; current topics, reader needs, and consumer inquiries about the service.

The small domestic market of publishing and printing products motivates a constant increase in the level of product quality, service, quality of management, access to international markets. To increase the level of service, it is advisable to use QR

codes more actively in publications, to place QR codes at the root of books for the convenience of readers, to speed up the process of choosing a book, make it more convenient. The state's interest in the development of a highly intelligent educated nation requires public investment in the promotion of reading, the implementation of programs to support the publishing business of Ukraine, including in the international market.

Conclusions

Summarizing the theoretical foundations of the essence of development management, we propose to consider the concept of „management of enterprise development" as a process of change to achieve the goals of enterprises, the transition to a new quality state, taking into account industry specifics and the need for integration into the digital environment.

The digital economy is transforming the information space: new categories of content producers are appearing – bloggers, any companies that are not registered as subjects of information activities; new forms of cooperation of bloggers and professional information market participants are developing; new business models and new methods of content monetization are being created. In these conditions, to ensure the competitiveness of the publishing and printing complex, it is necessary to maintain high-quality content, intensify product promotion, develop partnerships with content producers and other participants in the information market. Digital transformation of publishing houses and printing enterprises is necessary; it requires the adaptation of personnel to the new format of industrial relations and the encouragement to constantly increase the level of digital competencies. Digital transformations have a high level of capital intensity. In the event of a funding shortage, it is advisable to implement a step-by-step model of production digitization, giving priority primarily to these activities that are vital for consumers. Topical digital services for consumers are automatic order placement, the ability to automatically track the stage of order fulfillment, the notification system of the date of order execution, delivery, payment, services, promotional offers, selection, and proposition of relevant content for customers.

The modern knowledge economy provides opportunities for market participants to receive an additional source of income from the training delivery services. It is of current interest for publishers who prepare and deliver content at a high professional level and can teach it; for publishers, printing, and bookseller companies that have developed effective business models and can share their progressive experience.

The sphere of functioning of the publishing and printing industry – information environment, which is multiplicatively growing, rapidly becoming obsolete, is highly competitive, but at the same time large in volume and variety of information needs – all this requires a high level of flexibility of strategic management, early customer response, search for new information interests, multidisciplinary; as well as the courage of enterprises in production experiments.

The given recommendations on the directions of development of publishing and printing enterprises are not exclusively local, they are expedient for application outside Ukraine, taking into account adjustments to the level of digital development of the industry, specifics of consumer information needs (for example, for many countries sports are the top topic), access to investment resources, participation of the country, enterprises in international associations.

Considered ways of development, namely, the introduction of innovations, expansion of cooperation forms and creation of associations, increase of competitiveness of production, improvement of service level, development of logistic potential, and the introduction of progressive motivation systems, etc., are topical for the enterprises of any size.

References

1. Balbazan V.S. (2014), *Features of Life Cycle Concepts*, http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/5347/1 (accessed: 22.06.2021).
2. Clark A. (2014), *EBRD Sub Sector Environmental & Social Guideline*, Printing and Publishing, https://www.ebrd.com › documents › environment (accessed: 02.05.2021).
3. Evdokimov V.O., Pushkarev O.N. (2020), *Basic Approaches in Enterprise Management*, "StudNet: Scientific and Educational Journal for Students and Teachers", No. 9, https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-podhody-v-upravlenii-predpriyatiem (accessed: 10.05.2021). DOI: 10.24411/2658-4964-2020-1093.
4. Fabling T. (2017), *Introducing Remote Printing into the Publishing Industry of a Small, Remote Economy: the Case of New Zealand*, A thesis submitted to the Victoria University of Wellington in partial fulfilment of the requirements for the degree of Masters of Commerce, https://researcharchive.vuw.ac.nz/xmlui/bitstream/handle/10063/6208/thesis_access.pdf?sequence=1 (accessed: 06.05.2021).
5. Giraud F., Zarlowski P., Saulpic O., Lorain M., Fourcade F., Morales J. (2011), *Fundamentals of Management Control*, Pearson Education – France, Paris, https://www.pearson.fr/resources/titles/27440100959280/extras/7519_chap01.pdf (accessed: 11.05.2021).
6. Gutkevych S.O., Sheremet O.O., Zavadskych G.M., Muzychenko G.G., Shenderivska L.P., Kobylyanska L.M., Rusan V.M., Kaira L.G., Boyko V.O., Korotun O.P., Maziar O.O. (2021), *Investment Priority of Economic Sectors*, Disa Plus, Kharkiv.
7. Kovalenko N.V. (2019), *Development Management System of the Enterprise and its Components*, "Problems of Systemic Approach in the Economy", Vol. 4(72). DOI: 10.32782/2520-2200/2019-4-15.
8. Minculete G. (2018), *Approaches to the Modern Concept of Digital Marketing*, "International Conference Knowledge-based Organization", Vol. 24(2), https://www.researchgate.net/publication/326651398_Approaches_to_the_Modern_Concept_of_Digital_Marketing/link/5b5b191ca6fdccf0b2fa6776/download (accessed: 14.06.2021). DOI:10.1515/kbo-2018-0067.
9. Nanka O.V., Antoshchenkov R.V., Kis V.M., Lystopad I.O., Moisieieva N.I., Halych I.V., Nykyforov A.O. (2019), *Total Quality Management*, HNTUSG, Kharkiv.
10. Okafor Obiefuna A. (2014), *The Role of Top Management in Business Organizations*, "Review of Public Administration and Management", Vol. 3(5), https://www.arabianjbmr.com/pdfs/RPAM_VOL_3_5/10.pdf (accessed: 24.06.2021).
11. Omelianenko T.V., Osokina A.V. (2016), *Operations Management: Presentation Course*, KNEU, Kyiv.
12. Pestovska Z.S., Grytsenko Ye.G. (2017), *Enterprise's Financial Strategy Formation on the Basis of Balanced Scores System Modification*, "Academy Review", No. (47), https://acadrev.duan.edu.ua/images/PDF/2017/2/4.pdf (accessed: 29.04.2021).

13. Przesmycka A., Podstawka M. (2015), *Zarządzanie ryzykiem w działalności przedsiębiorstw – wybrane zagadnienia*, "Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie", nr 105, https://repozytorium.uph.edu.pl/bitstream/handle/11331/566/Przesmycka_Podstawka_Zarzadzanie_ryzykiem_w_dzialalnosci .pdf?sequence=1 (accessed: 27.04.2021).
14. Saha A., Lente S. (2020), *Rethinking 'Diversity' in Publishing*, Goldsmiths Press, London, https://www.booksellers.org.uk/BookSellers/media/Booksellers/Rethinking_Diversity_in_ Publishing-Full-Report.pdf (accessed: 03.06.2021).
15. Shenderivska L.P. (2019), *Performance Management of Printing Enterprises*, "Scientific Notes of the International Humanitarian University", Issue 31, https://docs.mgu.edu.ua/docs/konferencii/sborniki/sbirnik312019.pdf#page=34 (accessed: 20.05.2021).
16. Shkrobot M.V., Saloid S.V. (2020), Organizational Design: Lecture Notes, Igor Sikorsky KPI, https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/36607 (accessed: 18.04.2021).
17. Sumets O.M. (2021), *Strategic Management*, HNUVS, Kharkiv.
18. Terziev V. (2018), *Importance of Human Resources to Social Development*, "IJASOS – International E-Journal of Advances in Social Sciences", Vol. 4(1)2, https://papers .ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3310508 (accessed: 25.04.2021).
19. Terziev V., Banabakova V., Ilsheva M. (2017), *Controlling as a Management Function of the Organization*, "Challenges and Opportunities of Scientific Thought Development: Collection of Scientific Articles", https://www.researchgate.net/publication/319252788_Controlling_ as_a_Management_Function_of_the_Organization (accessed: 01.06.2021).
20. Trench R. (2018), *Issues Facing the Print Industry and How to Overcome Them*, https://sinalite .com/printersuccess/issues-facing-the-print-industry-and-how-to-overcome-them (accessed: 14.04.2021).
21. Vasiutkina N.V. (2014), *Management of Sustainable Development of Enterprises: Theoretical and Methodological Aspect*, Lira K, Kyiv.
22. Zelenska M.O., Krush P.V. (2013), *Management of the Printing Company Potential*, NTUU "KPI", Kyiv.
23. Zhenchenko M.I. (2018), *Digital Transformations of the Publishing Industry*, Zhnets, Kyiv.

KOMPLEKS WYDAWNICZY I POLIGRAFICZNY: KIERUNKI ROZWOJU GOSPODARCZEGO

Streszczenie: Celem artykułu jest identyfikacja aktualnych obszarów rozwoju gospodarczego firm wydawniczych i poligraficznych, które spełniają wymagania cyfryzacji gospodarki. Na podstawie wyników analizy treści współczesnych publikacji określane są efektywne sposoby rozwoju realizowane w przedsiębiorstwach branży. W celu zidentyfikowania działań priorytetowych dla przedsiębiorstw z branży wydawniczej i poligraficznej, które spełniają potencjał konkurencyjny, perspektywy rozwoju branży, przeprowadzono analizę SWOT. Zgodnie z jej wynikami zasadne są: poszerzanie gamy produktów i usług, poprawa ich jakości w branży wydawniczej i poligraficznej, integracja podmiotów branżowych z cyfrowym środowiskiem informacyjnym, dostęp do rynków międzynarodowych. Niezbędne jest wsparcie państwa we wdrażaniu środków promujących czytelnictwo. Stwierdza się, że zapewnienie efektywności przedsiębiorstw wymaga realizacji etapów efektywności rozwoju. Wsparcie informacyjne jest niezbędne do podejmowania decyzji dotyczących zarządzania jakością, odpowiednio, tak aby osiągnąć cele zarządzania rozwojem. Potencjał zasobowy łączy racjonalną politykę zaopatrzenia i wykorzystania zasobów finansowych, logistycznych, pracy. Wsparcie organizacyjne winno być ukierunkowane na stworzenie struktury organizacyjnej zgodnej z celami zarządzania przedsiębiorstwem. Funkcje zarządzania rozwojem przedsiębiorstw wydawniczych i poligraficznych są analizowane w kontekście ich przynależności do przemysłów kreatywnych. Zarządzanie rozwojem przedsiębiorstw wydawniczych i poligraficznych ma na celu przejście do nowego stanu jakości, zwiększenie wydajności, konkurencyjności, wydłużenie cyklu życia, obopólnie korzystną integrację z podmiotami przemysłów kreatywnych.

Słowa kluczowe: rozwój, digitalizacja, zdolność zarobkowa, funkcje zarządcze, poligrafia, wydawnictwa, analiza SWOT

Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej
Zarządzanie Nr 43 (2021) s. 32–42
dostępne na: http://www.wz.pcz.pl/znwz

IN QUEST FOR THE ULTIMATELY SUSTAINABLE BUSINESS MODEL

Agnieszka Kabalska[1]

AGH University of Science and Technology in Krakow
Faculty of Management, Department of Social Capital and Organizational Management

Abstract: The sustainable business model (SBM) concept emerged as one of the most compelling research topics in contemporary management. The multifariousness of discussion areas and problems related to creating, implementing, and modifying SMBs offers great research potential. The aim of the article is to present an SBM's example that is ultimate, which means that it is sustainable in all three dimensions, i.e., in the technological, social, and environmental context, by applying innovations corresponding to these categories (technological, social, and organizational). Particular attention was paid to the discussion on SBM archetypes and a framework describing SBM key features that served as points of reference for further investigations. The paper comprises two major parts; the introduction of the sustainable business model concept is followed by research results. The theoretical part includes a presentation of the most important SBM definitions discussed in the managerial literature. In the second empirical part, based on secondary sources, an illustrative case study of an ultimately sustainable business model (USBM) was developed and discussed.

Keywords: business models, sustainable business model, sustainable value

DOI: 10.17512/znpcz.2021.3.03

Introduction

The concept of the sustainable business model (SBM) is the topic of discussion in numerous scientific articles (e.g., Bocken et al. 2014; Geissdoerfer, Vladimirova, Evans 2018), books (e.g. Aagaard 2019), conferences (e.g. annual conference on New Business Models), or special issues of well-recognized scientific journals (e.g. 2019 Sustainability's "SBMs and Common Goods"). The plethora of research topics is immense, and their presentation is beyond the scope of this article. However, the reason for the growing popularity of the concept might lie in SBMs' fundamental impact on the company's long-term relevance, good public image, and its profitability (Agwu, Bessant 2020, pp. 1-18).

Entities, striving to keep up with the challenges of modern markets, face the difficult challenge of transforming their business models towards greater sustainability. Hence, an interesting dilemma is to take a step further considering the following question: is there a business model that is sustainable in every dimension, i.e., at the same time is influenced by technological, social or organizational innovations? The research question corresponds to the purpose of this article, which is to identify and

[1] Agnieszka Kabalska, PhD, akabalska@zarz.agh.edu.pl, ORCID: 0000-0002-9646-3469

describe the ultimately sustainable business model (USBM) in Polish economic conditions. The article consists of two major parts, i.e., the theoretical introduction to the issue and the most important definitions of SBM, and the empirical part which, using the illustrative case study method, presents a model that was successfully developed in Poland.

The paper has both theoretical and practical value. The article corresponds to the topical discussion on the SBMs issues, the features characterizing such models, and the search for new approaches to SBMs archetypes. The practical value results from the specificity of the described case, which, at the same time, combines three dimensions of innovation in terms of technology, society, and organization, thus creating economic, social, and environmental values. The selected example of the ultimately sustainable business model could also be an important inspiration for practitioners looking for new ideas and directions to change their business models towards greater sustainability.

The Sustainable Business Model concept

In a very broad context, SBMs are perceived as business models that contribute to business responsibility (Stubbs, Cocklin 2008, pp. 103-127) in terms of competitive advantage creation. It is obtained through the value that is beneficial for the company and its stakeholders, the society at large, and the environment (Ludeke--Freund 2010, pp. 1-28). SBMs are believed to coincide with the perspective of global markets by considering the development of industrialized countries and the necessity of establishing more sustainable products and services (Garetti, Taisch 2012, pp. 83-104). Importantly, SBMs could be perceived through the value perspective: value proposition (products and services offered in the market), creation and delivery (resources, activities, and competencies employed to create a product and/or service and deliver them in the market), and capture (revenues, costs, and rent distribution provided by the value proposition) (Schaltegger, Hansen, Ludeke-Freund 2016, pp. 3-10). Thus, in SBM, sustainability is a fundamental and integral part of the value proposition and value creation logic, offering value to the customer, society, and the environment (Abdelkafi, Tauscher 2016, pp. 74-96).

Similarly, SBM could be defined as an abbreviated representation of the components, relationships between them, and the stakeholders' transactions embraced by the entity to create, deliver, exchange, and capture sustainable value for and with its stakeholders (Geissdoerfer, Bocken, Hultink 2016, pp. 1218-1232). Hence, the sustainable value could be understood as a promise of benefits (in the long- and short-term) (Patala et al. 2016, pp. 144-156), translated into economic, social, and environmental value forms (Evans et al. 2017, pp. 597-608). In this approach, the economic element refers to cost savings, profits, investment returns, and long-term viability; the social value appears as people's wellbeing, secure livelihoods, and communities' development. Finally, the environmental value complied with the counteraction or reduction of negative impacts and positive green contributions. Considering all these preconditions and functions, SBMs could also be defined as

BM that is based on a long-term perspective of proactive multi-stakeholder management and creating value (in terms of monetary and non-monetary forms) for various stakeholders (Geissdoerfer, Vladimirova, Evans 2018, pp. 403-404).

All things considered, according to F. Goni and co-authors (2020, pp. 889-897), SBM should be characterized by three features that are unique for the concept and serve as differentiators from the "conventional" business models:

1. SBM aims to simultaneously create economic, social, and environmental value,
2. Unlike "traditional" BMs, SBMs pay attention to noneconomic value viewpoints (social and environmental ones),
3. SBMs also regard the destructed and uncaptured value.

Furthermore, F. Goni and co-authors, based on a comprehensive literature review, developed the conceptual framework for the nine key features constituting SBMs. The reference scheme included sustainability footing, circular economy, core, and organizational values, value creation, value chain, performance management, stakeholder engagement, and information technology (*Figure 1*).

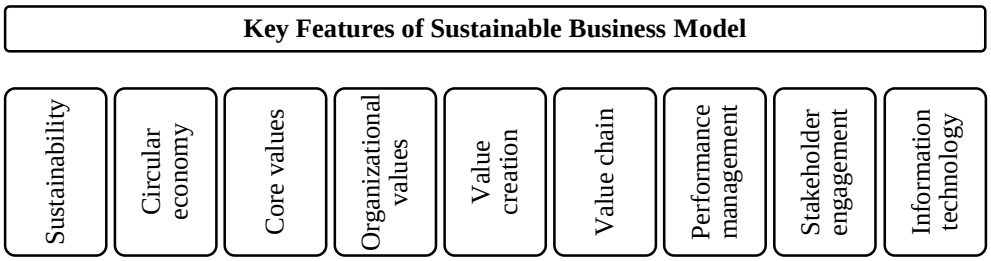


Figure 1. Key features of the Sustainable Business Model

Source: Author's evaluation based on F. Goni et al. (2020, pp. 889-897)

On that basis, sustainability in the SBM research could be interpreted as a strategic business answer to the environmental, social, and economic facets of business operations (ibidem). Similarly, a circular economy aims to reduce waste and manage resources adequately, seeking new approaches to providing value to stakeholders (i.e., by collaboration), better resource utilization (or prioritizing regenerative resources, reusing elements, or using waste as a new resource), and creation of economic value (business model re-design). In terms of SBM analysis, the entity's core values could include, among others, loyalty, reliability, loyalty, commitment, creativity, respect, or dedication. The following aspects, organizational values, are represented by safety (employee, public, environmental), profitability, responsibility, and striving for results. Key features of general value creation include financial, manufactured, intellectual, human, social, and environmental aspects. Then, a value chain, defined by M.E. Porter (1985) as a series of company's activities that are conducted to create products or provide services to the market, should be understood through the lenses of resources, suppliers, customers, and primary and support activities. Performance measurement could address various aspects, which might be referred to as service, business management, quality, productivity, and efficiency.

Partnerships, participation, consultation, and communication are the key features of stakeholder engagement. Finally, information technologies are linked to hardware and software providing technologies, methods, and data management tools, leading to better data processing and applications (Goni et al. 2020).

One of the most important analyses in the SBM research was published by N. Bocken et al. (2014, pp. 42-56). Their dominant orientation towards innovation in SBMs allowed the recognition of eight SBM archetypes related to technological, social, and organizational innovations (*Table 1*). The fundamental aim of such categorization was to introduce and explain different mechanisms for sustainability delivery. The technological group retained archetypes with an orientation on technological innovation (e.g., new manufacturing solutions), then, the next category gathered archetypes oriented towards social innovation (e.g. shaping new customer behaviors), and the last category represented archetypes focused on innovations in organizations (e.g. collaborative approaches).

Table 1. Archetypes of the Sustainable Business Model

SBM Innovation Category & Archetype		**The key presumptions**
Technological innovation	*Maximize material and energy efficiency*	Limited utilization of resources, generating less waste, lower emissions, and pollution.
	Create value from waste	Changing streams of waste into a useful and valuable input with different production and better exploitation of underutilized capacity.
	Substitute with renewables and natural processes	Reduction of environmental impacts and better business resilience are obtained by resolving the constraints of resources (limits of non-renewable resources).
Social innovation	*Deliver functionality rather than ownership*	Provision of services satisfying the customer's needs simultaneously without owning physical products.
	Adopt a stewardship role	Active stakeholders' engagement to ensure their long-term health and general well-being.
	Encourage sufficiency	Solutions that actively search for solutions of consumption and production reduction.
Organizational innovation	*Repurpose for society/environment*	Social and environmental values are the key benefits, rather than strictly economical ones. Close integration between the company and its stakeholders is underlined.
	Develop scale-up solutions	SBM aims to deliver large-scale, sustainable solutions with benefit maximization (stakeholders, environment).

Source: Author's evaluation based on N. Bocken et al. (2014, pp. 42-56)

The framework developed by N. Bocken and co-authors has inspired the further research of many other authors interested in exploring SBMs in various contexts and sectors, e.g., describing SBMs archetypes for the banking industry (Yip, Bocken 2018, pp. 150-169), or in the agricultural sector (Barth et al. 2021, pp. 1-10). In the Polish managerial literature, the research of SBMs is still insufficient (includes, among others, the publication by O. Seroka-Stolka and co-authors, 2017, pp. 116--125). This motivated further research on a fully sustainable BM (USBM), conducted on the example of an entity operating in Poland.

Research method

The literature review allowed us to find an inspiring gap in scientific considerations on BMs that are fully sustainable. Taking into account the selected definitions of the SBM concept (i.e., a business model creating and delivering value to the company, its stakeholders, and the natural environment, respectively: economic, social, and environmental context), in the article, various features describing SBMs and the aspects of shaping the SBMs archetype categories were analyzed. It was concluded that the ultimately sustainable business model (USBM) is a BM, where economic, social, and environmental value is created by simultaneously introducing technical, social, and ecological innovations.

The course of the research process is illustrated in the diagram below (*Figure 2*).

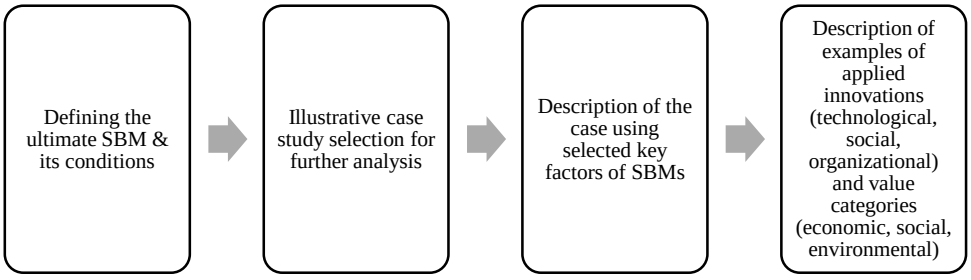


Figure 2. Research process

Source: Author's evaluation

The inspiration for a case study selection was an article published in March 2020 in the e-issue of Puls Biznesu (the outbreak of the COVID-19 pandemic), where the case of the "Ubrania do Oddania" initiative was discussed. Additionally, the author utilized her observations and dilemmas related to door-to-door charity pick-ups in Poland.

To add realism and in-depth background to SBMs, the chosen research method was an illustrative case study. Such a method depicts one or more circumstances to explain the situation, describes the phenomenon: what is happening to it, and why, and are in-depth and rich in context but still understandable (Hayes, Kyer, Weber 2015, p. 8). In other words, illustrative case studies are written in detail and aim to provide descriptive details about the environment, participants, and other relevant

information. The choice of this research method was also dictated by the possibility of using a variety of source materials, including reports, netographic content, and own observations. Statements regarding selected issues and a wider discussion were also supplemented with quotes from interviews with the founders of the company published in the media.

SBM Key Features by F. Goni and co-authors (2020) were used to implicitly describe the most important characteristics of this SBM. In addition, in a further part of the paper, the concept of SBMs archetypes by N. Bocken et al. (2014) was used as well.

Research results and discussion

"Ubrania do Oddania" (UdO) is an initiative established in 2017 to create a fully circular market of second-hand clothes in Poland by consistently implementing the idea and cooperating with various stakeholders (https://www.pb.pl/, 2020). Simply speaking, UdO turns unnecessary clothes into financial donations, which go to the NGOs that cooperate with the entity. Thus, the company gradually develops its fund-raising platform by innovatively combining collecting preowned clothing with offering financial support for charities. The start-up also aims to grow social sustainability awareness by introducing new solutions for clothing companies, the fast fashion industry, and local governments.

The company's core values are transparency and tangible assistance (https://www.ubraniadooddania.pl/, 2017). UdO has been awarded several times for their pro-ecological activities and education, winning, among others, 1st place in the Zero Waste Contest in the "sustainable company of 2021" category. Currently, it also develops sustainability tools for fashion brands and assists in collecting clothes for local governments, serving as an advisor. The company's stakeholders include the founders, customers (contributors), business partners (courier company), associations, NGOs (a diverse group, chosen by the contributors), local governments, the society as a whole, and the natural environment.

The received (donated) items are sorted and recirculated following the principles of the circular economy. What is important, a proprietary sorting method (Clear Sorting) was developed, allowing to build a 100%-circular Polish company that collects clothes, then processes the obtained items, and then re-circulates them in the country. Thanks to this, UdO contributes to the circular economy, cooperating with various second-hand stores, and currently, also working on launching its own second-hand circular network (https://www.ubraniadooddania.pl/, 2017). A simplified diagram presenting the company's value chain is shown in *Figure 3*.

As presented in *Figure 3*, the UdO value chain is an altered so-called modern value chain in which, contrary to the "traditional" proposal by M.E. Porter, the customers are centered at the beginning of the chain – they are not passive recipients of the value created by the company, but are active creators initializing the whole process. They donate the items and select the charity that they want to (in)directly support.

Customer-Contributor	Courier company	UdO/NGOs	UdO	UdO	Stakeholders
• The customer packs their undamaged clothes (in good condition, suitable for use by another person) in a recycled cardboard box.	• The courier picks up the box on the day and place chosen by the customer, then transports it to the UdO 's warehouse.	• Each package is weighed and its weight is converted into a financial donation to a charity organization chosen by the customer (1 kg = PLN 1 rule is applied).	• The box is opened, items are sorted into one of the 50 categories.	• Categorized items are prepared for further sale and re-circulated in line with the principles of the circular economy.	• The customer perceives the co-created value; there is a closed loop of second hand clothing in Poland (value for the environment).

Figure 3. UdO's value chain

Source: Author's evaluation

Table 2 presents a collective summary of dimensions and examples of various value categories within the analyzed business model and three categories of innovation related to these dimensions. For this purpose, as a supplement to own conclusions, the table contains excerpts from the interviews with the founders of the UdO that were published online.

The conducted research proved the diversity and complexity of the value creation processes in the analyzed SBM, as well as the diversity of the categories of this value and various types of innovations in the business model of UdO.

Although due to the very limited possibilities of presentation, only selected examples relating to the SBMs complexity were analyzed, the following conclusions could be proposed:

1. The most important observation is that a single SBM could be fully sustainable (thus, the USBM could be designed and implemented in real-life conditions).
2. Each of the innovation categories discussed in *Table 2* has beneficial effects on the economic situation of the company, the welfare of society, and the state of the natural environment.
3. The use of the Key Features of SBM model developed by F. Goni et al. (2020) made it possible to identify a wide range of UdO's stakeholders and to trace the company's value chain in detail thereby defining a value chain that represents sustainable value co-creation, multivariate commitment, and palpable sustainability.
4. The discussed SBM engages various stakeholders and is based on cooperation, commitment, and balanced creation, delivery, and capture of value in different dimensions.
5. Based on the research results, it is concluded that the discussed attitudes and actions in the UdO business model correspond to the archetypes described by N. Bocken and co-authors (2014). For example, the archetype "Adopt a stewardship role" presumption could be readily found in the UdO model, which could also serve as valuable inspiration for other entities looking for their ideas for creating value in a broad context.

Table 2. SBM of "Ubrania do Oddania" – value and innovation categories with respective examples

Innovation's category with argumentation	The category of value context		
	Economic	Social	Environmental
Technological Innovation "Clear Sorting method is based on obtaining high-quality second-hand textiles. It streamlines the sorting process and makes it possible to distinguish specific categories of clothes, also by brand. The quality of the collected clothes that go to second-hand stores increases by over 95 percent. Clothes are recycled without any processing" (https://www.green-news.pl/, 2021).	Efficiency and effectiveness of the Clear Sorting method, resulting in reduced time and lower resource consumption (time, energy).	Items donated by contributors are sold quickly and accurately; profits go to those in need (sense of involvement).	Preservation of natural resources (fast and effective processes).
Social Innovation "We do not conduct marketing activities […] we haven't spent any money on marketing. […] we were aware that the second-hand clothing industry needs credibility and transparency and we knew how to do it. […] We regularly conduct educational activities on our social media. It is a great force today […] I am happy that our knowledge sharing is noticed and that we can contribute to changing consumer behavior and encourage the use of secondary circulation" (https://marketingibiznes.pl/… 2021).	Expanding the pool of contributors involved allows for generating, increasing profits, growing popularity, and gaining potential investors interested in cooperation.	The UdO's growing popularity would encourage people to donate their clothes and thus generate support for more NGOs.	Non-marketing policy; the growing popularity of the circular economy among Poles would result in their greater consumer awareness, reduction of purchases, and thus environmental benefits (preventing overproduction and overconsumption, limiting the negative impact of the clothing industry on the environment).
Organizational Innovation "UdO is the first in Poland that allows charity organizations to collect money without having to spend even zloty by both the organizations themselves and their donors! […] For each 1 kg of clothes donated by the contributor, PLN 1 will be transferred to the account of a charity chosen by him. It is so now, and it will always be so" (UdO LinkedIn profile: https://pl.linkedin.com/…).	Such a model of operation is economically beneficial for all stakeholders involved (the company generates revenue, partners earn from contracts for the transport of parcels, NGOs receive financial support, and contributors do not incur costs).	New approaches to partnership in value co-creation, good stakeholder engagement, and openness.	The possible repeatability of such a model would allow fighting wastage and support similar initiatives on a larger scale (closed loop, reduced consumption of raw materials).

Source: Author's evaluation based on the given sources

The forward-looking activities and expected development declared by the UdO allow us to predict that further changes would occur in this SBM (improvement, engaging new stakeholders, intensifying the value created), which would not pose a threat to the potential negative consequences of the intensification of activities, but would rather strengthen the comprehensiveness and sustainability of this business model.

Conclusions

The concept of a sustainable business model is dynamically gaining in importance and popularity in management sciences and economic practice. The conducted research has shown a plethora of scientific discussions, such as defining the concept of sustainable business models (e.g., Geissdoerfer, Bocken, Hultink 2016), sustainable value (e.g. Schaltegger, Hansen, Ludeke-Freund 2016), searching for reference features of SBMs (e.g. Goni et al. 2020) or defining archetypes of sustainable business models (Bocken et al. 2014).

It turns out that the entities operating in modern markets actively and with a significant commitment adopt the presumptions of a sustainable business model, as a result of which they look for new approaches and ideas for market challenges. Growing competition, appreciation of innovation, changing stakeholders' expectations, or the need to protect the natural environment could serve as important examples of these challenges. For this reason, the search for a business model that combines all these aspects has become a necessary and interesting topic.

The article presents the so-called USBM, recognized as a business model in which economic, social, and environmental value is created by simultaneously applying technical, social, and ecological innovations. The paper presents the example of the Polish company "Ubrania do Oddania", a company that appreciates new ideas, attitudes of commitment, inclusion in value co-creation, cooperation, and respect for the well-being of the environment as the overarching goal that affects all stakeholders. The analyzed case could serve as an inspiration for Polish business owners who intend to modify their business models towards greater sustainability or for managers seeking new, inspiring business ideas.

The technological (Clear Sorting method), social (co-creation of value and increasing public awareness), and organizational innovations (the first entity in Poland that, based on contributors' decisions, allows them to decide where the financial support should be directed) were presented. The discussion also includes examples of the economic, social, and environmental benefits of these innovations.

Obeying the publication limits, the author could not explore all recognized research topics. Nevertheless, in addition to the continuing search for examples of USBMs in various sectors of the Polish economy, it is worth indicating a multi-context discussion on similar business models. For instance, the context of transparency of value chains or the measurable sustainability of the value co-created by various stakeholders could be analyzed. Another interesting idea might be, for example, researching the possibility of creating similar initiatives by local governments or local communities.

References

1. Aagaard A. (ed.) (2019), *Sustainable Business Models: Innovation, Implementation and Success*, Palgrave MacMillan, London.
2. Abdelkafi N., Tauscher K. (2016), *Business Models for Sustainability from a System Dynamics Perspective*, "Organization & Environment", Vol. 29(1). DOI: 10.1177/1086026615592930.
3. Agwu U., Bessant J. (2020), *Sustainable Business Models: A Systematic Review of Approaches and Challenges in Manufacturing*, "Revista de Administracao Contemporanea", Vol. 25(3). DOI: 10.1590/1982-7849rac2021200202.en.
4. Barth H., Ulvenblad P., Ulvenblad P.-O., Hoveskog M. (2021), *Unpacking Sustainable Business Models in the Swedish Agricultural Sector – The Challenges of Technological, Social and Organizational Innovation*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 304. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127004.
5. Bocken N., Short S.W., Rana P., Evans S. (2014), *A Literature and Practice Review to Develop Sustainable Business Model Archetypes*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 65. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.11.039.
6. Evans S., Vladimirova D., Holado M., Van Fossen K., Yang M., Silva E.A., Barlow C.Y. (2017), *Business Model Innovation for Sustainability: Towards a Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models*, "Business Strategy and the Environment", Vol. 26. DOI: 10.1002/bse.1939.
7. Garetti M., Taisch M. (2012), *Sustainable Manufacturing: Trends and Research Challenges*, "Production Planning & Control", Vol. 23(2-3). DOI: 10.1080/09537287.2011.591619.
8. Geissdoerfer M., Bocken N., Hultink J. (2016), *Design Thinking to Enhance the Sustainable Business Modelling Process – A Workshop Based on a Value Mapping Process*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 135. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.07.020.
9. Geissdoerfer M., Vladimirova D., Evans S. (2018), *Sustainable Business Model Innovation: a Review*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 198. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.06.240.
10. Goni F., Chofreh A.G., Orakani Z.E., Klemes J.J., Davoudi M., Mardani M. (2020), *Sustainable Business Model: A Review and Framework Development*, "Clean Technologies and Environmental Policy", Vol. 23. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.121201.
11. Hayes R., Kyer B., Weber E. (2015), *The Case Study Cookbook*, https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-121615-164731/unrestricted/USPTO_CookbookFinal.pdf (accessed: 26.06.2021).
12. https://marketingibiznes.pl/biznes/ubrania-do-oddania-sprawily-ze-15-ton-ubran-dziennie-wraca-do-obiegu-zamiast-trafiac-na-smietnik/ (accessed: 26.06.2021).
13. https://pl.linkedin.com/company/ubrania-do-oddania (accessed: 26.06.2021).
14. https://www.green-news.pl/1888-startup-ubrania-do-oddania-finansowanie (accessed: 26.06.2021).
15. https://www.pb.pl/ubrania-do-oddania-pomagania-i-zarabiania-986539 (accessed: 26.06.2021).
16. https://www.ubraniadooddania.pl/ (accessed: 26.06.2021).
17. Ludeke-Freund F. (2010), *Towards a Conceptual Framework of Business Models for Sustainability*, ERSCP-EMU Conference, Delft, The Netherlands.
18. Patala S., Jalkala A., Keranen J., Vaisanen S., Tuomien V., Soukka R. (2016), *Sustainable Value Proposiotions: Framework and Implications for Technology Suppliers*, "Industrial Marketing Management", Vol. 59. DOI: 10.1016/j.indmarman.2016.03.001.
19. Porter M.E. (1985), *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York.
20. Schaltegger S., Hansen E., Ludeke-Freund F. (2015), *Business Models for Sustainability: Origins, Present Research, and Future Avenues*, "Organization & Environment", Vol. 29(1). DOI: 10.1177/1086026615599806.

21. Seroka-Stolka O., Surowiec A., Pierasieński P., Dunay A. (2017), *Sustainable Business Models*, "Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie", nr 27(2). DOI: 10.17512/znpcz.2017.3.2.11.
22. Stubbs W., Cocklin C. (2008), *Conceptualizing a "Sustainability Business Model"*, "Organization & Environment", Vol. 21(2). DOI: 10.1177/1086026608318042.
23. Yip A., Bocken N. (2018), *Sustainable Business Archetypes for the Banking Industry*, "Journal of Cleaner Production", Vol. 174. DOI: j.jclepro.2017.10.190.

W POSZUKIWANIU KOMPLEKSOWO ZRÓWNOWAŻONEGO MODELU BIZNESU

Streszczenie: Koncepcja zrównoważonego modelu biznesowego (SBM) okazała się jednym z najbardziej przekonujących tematów badawczych we współczesnym zarządzaniu. Różnorodność obszarów dyskusji i problemów związanych z tworzeniem, wdrażaniem i modyfikowaniem małych i średnich firm oferuje ogromny potencjał badawczy. Celem artykułu jest przedstawienie przykładu SBM, który jest ostateczny, co oznacza, że jest zrównoważony we wszystkich trzech wymiarach, tj. w kontekście technologicznym, społecznym i środowiskowym, poprzez zastosowanie innowacji odpowiadających tym kategoriom (technologicznym, społecznym i organizacyjnym). Szczególną uwagę zwrócono na dyskusję na temat archetypów SBM oraz ram opisujących kluczowe cechy SBM, które posłużyły jako punkty odniesienia dla dalszych badań. Struktura artykułu składa się z dwóch zasadniczych części: po przedstawieniu koncepcji zrównoważonego modelu biznesowego następuje prezentacja wyników badań własnych. Część teoretyczna zawiera prezentację najważniejszych definicji SBM omawianych w literaturze menedżerskiej. W drugiej części, empirycznej, opartej na źródłach wtórnych, opracowano i omówiono ilustracyjne studium przypadku ostatecznie zrównoważonego modelu biznesowego (USBM).

Słowa kluczowe: modele biznesu, zrównoważone modele biznesu, zrównoważona wartość

Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej
Zarządzanie Nr 43 (2021) s. 43–51
dostępne na: http://www.wz.pcz.pl/znwz

DIGITAL TECHNOLOGIES IN LOGISTICS

Yana Koleshnia[1], Hanna Zhaldak[2]

[1,2] National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
Faculty of Management and Marketing

Abstract: The article highlights the attempt to interpret the concept of digital logistics, which in most scientific papers is considered not as a separate concept, but as a set of technologies that allow digitalization of logistics. The main goal of the study is to review key technologies that allow us to talk about the digital transformation of logistics and its digitalization. In particular, the methods and advantages of using technologies such as the Internet of Things, RFID technology, wireless sensor networks (WSN), which are used in an integrated manner and make it possibleto track the movement of goods and apply smart management; digital duplicates that simulate real objects, in particular, warehouses in digital format; autopilot cars, drones, which minimize human participation in the processes of delivery and transportation; blockchain, Big Data, Data Lakes, artificial intelligence, which together allow to form arrays of information and make conclusions and forecasts based on them, which allow optimizing logistics processes; 3D printing, which makes it possible to replace the delivery of components with their production on-site as needed. Technology such as digital logistics platforms that can be used to optimize procurement and transportation of goods is singled out. Research methodology: analysis and synthesis – for preliminary analysis with the formulation of problems, definition of goals, system approach – for definition of structural connections between elements of digital technology of logistics.

Keywords: digital logistics, digital technologies, digital transformation, digitalization, logistics

DOI: 10.17512/znpcz.2021.3.04

Introduction

Digitization, digitalization, and digital transformation have become trends in modern life and business. Technical inventions and achievements penetrate all areas of business, changing the principles of management and decision-making. There is a transition to a digital economy, where such factors as knowledge and competencies, adaptability to the use of modern technologies, the use of data as a new "specific" resource for value creation come to the fore. This trend has not escaped logistics – today the concept of digital logistics is being formed, and digital technologies are used to minimize logistics costs, including the cost of the "last mile".

Scientists study the impact of digitalization on the logistics chain (Trushkina, Rynkevich 2019), propose definitions, and form a list of components of digital logistics (Afanasenko, Borisova 2019). Some researchers link digital logistics to IT solutions and IT platforms (Bubnova, Levin 2017). Many works are devoted to

[1] Yana Koleshnia, PhD, koleshnia.yana@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4856-4898
[2] Hanna Zhaldak, PhD, ann17@i.ua, ORCID: 0000-0003-3421-3648

highlighting the role and importance of certain technologies in logistics (Zagursky 2020; Armstrong 2020; Veresklya, Mykhalytska 2020; Orda, Udovichenko 2020).

However, despite the relevance of this issue, there is no final definition of the concept of "digital logistics", and information on the digitalization of logistics processes needs to be deepened and systematized.

However, there are still many open issues both in the formation of the conceptual framework and the systematization of information on the use of digital technologies in logistics, in particular during the pandemic and quarantine restrictions.

In accordance with the outlined issues, the authors' main goal is to formulate own definition of the concept of "digital logistics" and systematize information on the use of digital technologies in logistics.

Methods

During the work general and special research methods were used: analysis and synthesis – to conduct preliminary analysis and define problems, definition of goal – to research peculiarities of modern realities of logistics development, system approach – to define structural connections between elements of digital technology of logistics.

Transport and logistics activities in Ukraine

Transport and logistics activities in Ukraine lag behind other areas in terms of digital transformation and global trends in general. It should be noted that digital transformation in this case should not be equated with digitization or digitalization (Koleshnya, Dergacheva 2020, pp. 283-284).

Significant influence on changes in transport and logistics activities has occurred in recent years. Indeed, most companies have already been able to reorganize their work in some way and adapt their activities to unforeseen changes. With the development of technology and e-commerce and the growing level of digital literacy among consumers, the global industry has changed significantly in recent years. In some industries, the decline in demand for international logistics services during peak periods reached 40-50% (building materials, metallurgy), but there are also industries where there was an increase of 20-30% (water, beverages; FMCG).

But despite such significant advances in international logistics, researchers have found that most traditional transport and logistics companies still use manual labor and use available assets inefficiently (on average, 50% of trucks return empty after delivery). Most logistics companies, in turn, do not use their resources optimally (for example, the average vehicle load is 70%; the share of idle travel – 10%) (Trushkina, Rynkevich 2019, pp. 66-67).

In such realities, the task of minimizing logistics costs becomes more complex and requires the use of new approaches and new technologies that would provide an opportunity to optimize logistics flows and improve the information flows that correspond to them.

Digital logistics is most often considered by domestic scientists as a complex concept that includes various tools, methods, and techniques of digital optimization and transformation. The definition of this concept was proposed by Afanasenko and Borisova (2019, pp. 20-21). According to them, digital logistics is a part of logistics functions and operations in which digital transformations with the use of information and communication technologies have taken place. It is both a separate type of economic activity and an independent area in the full system of logistics. According to Bubnova and Levin (2017, p. 74), digital logistics should be based on IT support of harmonized systems and production, trade, and economic processes for the movement of goods, material flows in the chains of value creation.

That is, we can say that digital logistics is an independent field or functional area of the enterprise, which is based on the formation of digital flows and the use of digital transformation technologies to build an efficient logistics chain. It can also be added that digital logistics is a type of logistics where the use of modern digital technologies is an important resource.

First of all, we can talk about digitalization in data transmission and information flows that accompany the material flow. Yes, you can digitize and digitalize paperwork, data transfer, communication with contractors and thus improve the speed of information transfer within the logistics chain, but this does not mean digital transformation. In fact, the set of technologies that can be used in logistics is much wider and should change not only the flow of information but also the flow of material.

As known, in terms of the transitivity rate, our country is a leader in Europe. But in terms of logistics efficiency ratios (LPI), Ukraine occupies an outsider position. The quantitative evaluation of logistics efficiency criteria once again emphasizes the importance of digitalization of logistics and the development of its infrastructure.

Digital transformation technologies today include VR / AR technologies, 3D printing, cobots, Big Data, cloud computing, the Internet of Things, digital duplicates, machine learning, artificial intelligence, blockchain, autopilots, RFID, and more. All these technologies can be used in various logistics areas. Let us consider briefly the possible directions of their use.

One of the most frequently mentioned technologies is the Internet of Things (IoT). The “Internet of Things” is considered to be the technology of data transmission between material objects that are interconnected by a network for seamless interaction within the system and with its external entities (Evtodieva et al. 2019). The key advantage of this technology is the ability to constantly monitor, analyze and control changes at each stage of the system. This, in turn, provides an opportunity to conduct a detailed analysis of work gaps at certain stages of movement of a particular unit (machine, product, pallets), to forecast them in the future, and to prevent certain negative scenarios. The availability and accessibility of information about the objects of the “Internet of Things” provides an opportunity to form and reflect the main trends and changes and to analyze the situation, taking into account previous decisions in similar situations of similar entities.

This technology makes it possible not only to track the location of goods in real-time (for example, we can track the movement of a car with cargo in the company Nova Poshta) but also to carry out optimization at a higher level – at the level of

transport networks in the city or region. Thanks to the network of connections between material objects, it is possible to track road traffic and congestion – and either rebuild the route or regulate urban traffic flows (switch traffic lights, restrict traffic, etc.).

Another advantage of using the Internet of Things is the reduction of storage costs due to smart management with the use of power consumption control, ventilation modes, LED lighting, and control of increasing or decreasing the level of illumination of warehouses depending on the activity inside the territory. This adaptation of technology in warehousing logistics reduces overall costs and contributes to the preservation of the external environment.

The main technology for the Internet of Things is RFID technology, which allows the microchip to transmit the identification information to readers via wireless communication. With RFID readers, people can identify, track and monitor any objects that are automatically connected using RFID tags. RFID technology is widely used in production, warehouse management, transport logistics and measurement of product authenticity, etc. The second technology for IoT is wireless sensor networks (WSNs), which mainly use interactive intelligent sensors (sensors) for collaboration and monitoring. The scope of their application includes environmental monitoring, production control, traffic monitoring, etc. (Zagursky 2020, p. 34).

The information received through the "Internet of Things" technology allows to create "digital duplicates" – digital models of terminals, warehouses, and other objects and to trace in real-time their condition, correctness of functioning, absence of interruptions and problems, and in the case of the latter – to maximally automate their solutions

Digital duplicates are the virtual equivalent of a real physical product or service. Many large companies now use digital duplicates to monitor the status of production equipment in real-time, analyze changes in key parameters and take measures to perform conditional or predictive maintenance based on the smallest deviations (Armstrong 2020). Digital duplicates can be created both for individual parts and for entire complexes – for example, customs terminals, warehouses. The system of sensors, which constantly transmit the parameters of the environment to the computer, allows online monitoring of important parameters, such as temperature, humidity, air pollution, and timely adjustments. The ability to automatically adjust important storage conditions for perishable products or goods that require strict adherence to such conditions allows you to significantly minimize product losses.

Autopiloted cars today, although not fully autonomous on the roads, are not new. For example, truck companies (such as Volvo) have long proposed technology that allows a convoy of driverless cars to follow the first car in the convoy. However, gaps in legislation today prevent the full introduction of autopilot devices.

The use of drones to deliver goods to consumers is quite close. Tests of drones as a method of delivery are conducted around the world. One of the best-known companies to launch this innovation is Amazon.com, the largest e-commerce company in the United States. The work on the Amazon Prime Air project began in 2013. It involves the delivery of goods to customers using octocopters (drones with 8 propellers). Among Ukrainian enterprises, this type of cargo transportation was

considered by Nova Poshta (Mueller 2020, p. 101). In a global pandemic, such technology is particularly relevant, but for Ukraine it is expensive and faces a lack of regulation. However, drones are used in agriculture – they monitor the condition of the fields, and with the help of information obtained from drones, digital duplicates of the fields are formed. This technology is used by Kernel.

One of the most common technologies used, including in logistics, to form reliable and transparent supply chains is the blockchain. The term blockchain literally means "chain of blocks", where each block is related to the previous one. A block is an information package that contains all the previous information and some new ones. And the whole chain is a database distributed between many participants, operating without centralized management, i.e., there is no intermediary in the form of a single "central server", which stores all the information. Lack of centralization is an important element of technology, as all data is stored on users' computers. All users of the chain are equal and form a network of computers, each of which stores a copy of blockchain data (Veresklya, Mykhalytska 2020, p. 101).

The advantage of this technology is that the information stored in the chain cannot be changed or deleted. All the stages that take place, for example, the cargo when moving from supplier to customer in international logistics, are recorded using a blockchain. Errors, inconsistencies in the documents are immediately tracked, which makes it possible to identify the person responsible for losses or expenses.

Blockchain technology is expected to increase the world GDP by 5% and international trade by 15%. Blockchain-based product tracking schemes, such as Waltra's Food Traceability Initiative, will ensure full transparency and traceability of products along the entire route of the product. With the help of the blockchain, one can perform automatic billing and payment, and the payment will be processed as soon as the goods arrive at the destination (Kopyshynska 2020). For the transportation of food, medicines, the blockchain allows you to track and analyze all the parameters that may affect the quality of products and thus ensure the safety of the product for the final consumer. Moreover, such information can be encrypted in QR-codes and be available to the buyer directly in the store – by scanning the code the customer can determine the product manufacture date, the temperature of its storage, and so on. The blockchain for tracking deliveries and quality of deliveries is used by TradeLens, the IBM Food Trust project (the project includes such well-known companies as Nestlé, Unilever and Walmart Everledger, Vinturas).

The blockchain and the Internet of Things generate significant amounts of information in a variety of formats. It is accompanied by current reports, accounting information, management information, analytical data of departments. All these form a set of structured and unstructured data that needs to be processed. Such data is called Big Data and is also an important technology. It is often accompanied by artificial intelligence (AI) because it is difficult for a person to capture and process large amounts of rapidly changing information.

Data is the most valuable "commodity" in the world. Big Data helps to revolutionize the business models of enterprises. The use of AI has simplified demand forecasting, route optimization, enabled risk management, and the use of forecasting

analytics. Thus, the costs of the enterprise are reduced by an average of 49%, and the implementation of new smart solutions occurs in 44% of cases (information from the Big Data Executive report) (Kopyshynska 2020).

Ultimately, Big Data is expected to be able to change the logistics business model from reactive to predictive. Forecasting analytics uses data from online suppliers to predict sharp jumps in sales, which means that the supplier can send an additional batch of goods as soon as necessary (Kopyshynska 2020).

Storing large amounts of information requires a lot of information space, and most often today clouds are used to store a variety of data. Moreover, entire software can be transferred to the cloud.

Cloud logistics is fast becoming popular: 50% of logistics service providers already use cloud services, 20% plan to do so. As data is transferred to the cloud, logistics services become available as part of the on-demand payment. This means that small businesses no longer need to spend on comprehensive IT solutions. They pay only for what they need and when they need it. Services such as Shipwire and Freightly provide real-time cloud traffic management systems. They cover all logistics processes from procurement to invoicing, which makes the whole process easier and cheaper for companies (Kopyshynska 2020).

Logistics is characterized by the use of data lakes. A data lake is an element of the Big Data infrastructure, a repository of large amounts of structured and unstructured data generated or collected by a single company or government agency, and a way to organize large amounts of diverse data from different sources. Data in lakes are stored, as a rule, in an unsystematized form. However, they make it possible to work with different types of data, such as unstructured, semi-structured, and complex. Data lakes can be located on the company's servers or in cloud storage (Orda, Udovichenko 2020, p. 213).

An example of a company using a set of technologies – blockchain and artificial intelligence – is the startup Yojee (Singapore). The technology platform, which provides powerful logistics capabilities in supply chain management, uses artificial intelligence and blockchain technology. The platform replaces the manager, monitors the status of orders in real-time, generates invoices, and manages tasks. The scope of the platform is thirty thousand vehicles and customers from Singapore, Australia, Cambodia, and Indonesia (Zhaldak 2021).

3D printing is a technology that, at first glance, is more related to the production process than to logistics. But replacing the supply of goods with the delivery of the technology itself at the place of demand can reduce the financial and time costs for the supply of materials by reducing the supply chain. The necessary materials can be created on-site at the right time and in the right amount.

It is also worth noting that after the introduction of quarantine measures, logistics for small and medium-sized businesses has become more expensive, in particular, this has led to increased operating costs, as large 3PL providers do not work systematically with small companies. An example of a solution to this problem was the online warehouse management service on-Demand. Using this service provides the following opportunities (my thesis):

- manage shipment in the warehouse in real-time;
- calculate the cost of services from different providers;
- monitor data on the status of orders;
- monitor the state of stocks in the warehouse;
- control the movement of goods.

It is also important to select the optimal buffer composition for the temporary storage of goods. Recently, there is a need to rent a warehouse for a short period (one or two weeks), mainly on the eve of the holidays, when there are significant peak loads on delivery services, as well as overloading of warehouses. In order not to lose profits due to the absence of goods in the warehouse and the interruption in the supply of goods, experienced managers create reserves of goods and look for additional space for their temporary storage. Now there are special services where you can leave a request for the selection of the warehouse, indicating the number of pallets, locations, and more.

The logistics of the "last mile" has also become especially popular in modern realities. This term is used in the study of logistics operations and supply chain management to describe the movement of goods from the initial node to the final destination. That is, the movement from the zero transport node to the receiver. An important issue is to minimize costs and increase efficiency. If we take into account the international experience, the reduction of delivery time from the city warehouse to the first point of consumption by 10 minutes saves 1 million euros per year (Orda, Udovichenko 2020). The term was first used in the United States, in the field of telecommunications, when companies faced the problem of connecting homes to the main television network, the Internet, and more. Last-mile delivery is now becoming more popular due to the growing demand for online orders. Ukrainian companies are leaders in the level of logistics development in the field of e-commerce.

The most common technologies that are actively used in Ukraine and allow to reduce the cost of the "last mile" are digital logistics platforms. The digital platform itself is a software application or site that accumulates information about the offer of goods and services and provides an opportunity to "meet" the consumer and the supplier (where the user of the platform can be both a consumer and a supplier). Such platforms make it possible to optimize both procurement (tender platforms) and transportation.

Tender platforms, such as Prozorro, make it possible to optimize the search for suppliers in accordance with the requirements – both in terms of price / quality of goods, and in terms of delivery terms. The use of artificial intelligence or machine learning technologies allows you to automate this process and form a list of the most relevant proposals for the company.

Transport platforms make it possible to optimize the loading of cars when transporting goods, to find a carrier by placing a request. An example is Lardi-Trans – a large freight exchange. The scale of such platforms allows for international transportation. For the company, this technology allows companies to transport cargo at a minimum price, sharing it with other participants in the "loading" of the car. In general, the traffic load is optimized and the percentage of idling is reduced.

Conclusions

The study provided an opportunity to solve the scientific problem of developing theoretical and applied aspects of digital logistics in the pandemic and quarantine restrictions, in particular, to summarize the features of the use of modern digital technologies in logistics. Logistics can take advantage of modern digital technologies, but the main problem is the unpreparedness of both digital infrastructure and transport and logistics infrastructure for the large-scale use of digitalization and digital transformation. The question of the cost of most technologies arises separately. Today, those technologies that require less investment are more widely used – clouds, data lakes, Big Data, the Internet of Things (in a rather limited format in terms of capabilities). The main points of scientific novelty revealed in this article include the following: With the changes and the historical course of mankind, there are changes in the place and role of logistics as a management tool. The results of research on the use of digital technologies in logistics are summarized on the basis of deepening theoretical provisions on the application of industry 4.0 technologies in the formation of digital logistics, including during the pandemic and in the increasing demand for logistics services. A promising area of further research is to assess the feasibility of introducing new technologies, in particular, the 5G-Internet, which is not yet used in Ukraine. The quality of transport infrastructure and legal restrictions do not allow the use of autopilot transport. That is why the digitalization of logistics in Ukraine is still a process in its infancy, and therefore many issues of the use of digital technologies in logistics remain open.

Given the active development of digital technologies, further research can be aimed at finding possible ways to use them in logistics not only by influencing the flow of information (data, document flow), but also the transformation of traditional supply chains.

References

1. Afanasenko I.D., Borisova V.V. (2019), *Digital Logistics: A Textbook for Universities*, Piter, SPb.
2. Armstrong M.M. (2020), *Cheat Sheet: What is Digital Twin?*, https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/iot-cheat-sheet-digital-twin/ (accessed: 19.04.2021).
3. Bubnova G.V., Levin B.A. (2017), *Digital Logistics As an Innovative Mechanism for the Development and Effective Functioning of the Transport and Logistics Systems and Complexes*, "International Journal of Open Information Technologies", Vol. 5, No. 3, pp. 72-78.
4. Evtodieva T.E., Chernova D.V., Ivanova N.V., Kisteneva N.S. (2019), *Logistics 4.0*, [in:] Ashmarina S., Vochozka M. (Eds.), *Sustainable Growth and Development of Economic Systems*, Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-11754-2_16.
5. Koleshnya Ya.O., Dergacheva G.M. (2020), *Digital Transformation of Business: Essence, Signs, Requirements and Technologies*, "Economic Bulletin of NTUU "KPI"", Vol. 17, pp. 280-290. DOI: 10.20535/2307-5651.17.2020.216367.
6. Kopyshynska K.O. (2020), *The Use of Data Lakes as a Component of Digital Transformation of Transport and Logistics Companies*, Business, innovation, management: problems and prospects: I International Scientific-Practical Conference, April 23, 2020, IVC Publishing House "Polytechnic", Kyiv, pp. 212-213.

7. Last mile (transportation), *Wikipedia*, веб-сайт, https://en.wikipedia. org/wiki/Last_mile_ (transportation) (accessed: 21.05.2021).
8. Mueller A.S. (2020), *Delivery by Drones: Prospects, Advantages and Disadvantages*, Innovative Ukraine: creative ideas and projects: coll. ext. 87th Scientific Student Conference, May 4-13, Kyiv, KNEU, 410 p.
9. Orda O.O., Udovichenko V.O. (2020), *Analysis of Digital Logistics Solutions "Last Mile"*, https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/2889/1/%D0%9E%D1%80%D0%B4%D0%B0%20%D0%9E.%D0%9E .pdf (accessed: 21.05.2021).
10. Trushkina N.V., Rynkevich N.S. (2019), *Digital Logistics As a Tool for Transport and Logistics Companies in Terms of Digitalization*, "International Relations", part "Economic Sciences", pp. 1-20.
11. Veresklya M., Mykhalytska N. (2020), *The Use of Blockchain Technology in Supply Chains*, Collection of scientific works "GO", pp. 17-18, https://www.everest.ua/pyat-klyuchovyh-tehnologij-dlya-czyfrovoyi-transformacziyi-v-logistyczi/ (accessed: 19.04.2021).
12. Zagursky O.M. (2020), *The Use of Internet of Things Technology in Supply Chains of Perishable Food Products*, https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/3334/1/10.pdf (accessed: 19.04.2021).
13. Zhaldak H. (2021), *Modern Realities of Logistics and Electronic Commerce Development*, http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/231025 (accessed: 21.05.2021).

TECHNOLOGIE CYFROWE W LOGISTYCE

Streszczenie: W artykule zwrócono uwagę na próbę interpretacji pojęcia logistyki cyfrowej, która w większości prac naukowych traktowana jest nie jako odrębna koncepcja, ale jako zespół technologii pozwalających na cyfryzację logistyki. Głównym celem badania jest przegląd kluczowych technologii, które pozwalają nam mówić o cyfrowej transformacji logistyki i jej digitalizacji – w szczególności metody i zalety korzystania z technologii takich jak Internet Rzeczy, technologia RFID, bezprzewodowe sieci czujników (WSN – *wireless sensor network*), które są wykorzystywane w sposób zintegrowany oraz pozwalają śledzić ruch towarów i stosować inteligentne zarządzanie; duplikaty cyfrowe symulujące rzeczywiste obiekty, w szczególności magazyny w formacie cyfrowym; samochody z autopilotem, drony, które minimalizują udział człowieka w procesach dostawy i transportu; blockchain, Big Data, Data Lakes, sztuczna inteligencja, które razem pozwalają tworzyć tablice informacji i na ich podstawie wyciągać wnioski i prognozy, co pozwala na optymalizację procesów logistycznych; druk 3D, który pozwala w razie potrzeby zastąpić dostawę komponentów ich produkcją na miejscu. Wyróżniono technologie, takie jak cyfrowe platformy logistyczne, które można wykorzystać do optymalizacji zaopatrzenia i transportu towarów. Metodologia badań zastosowana na potrzeby artykułu to analiza i synteza – do wstępnej analizy z formowaniem problemów, określenie celów, podejście systemowe – do określenia powiązań strukturalnych pomiędzy elementami cyfrowych technologii logistycznych.

Słowa kluczowe: logistyka cyfrowa, technologie cyfrowe, transformacja cyfrowa, cyfryzacja, logistyka

Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej
Zarządzanie Nr 43 (2021) s. 52–64
dostępne na: http://www.wz.pcz.pl/znwz

INNOWACYJNY MODEL PROCESU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZEGO

Katarzyna Łyp[1]

Tashkent State University of Economics
Department of "Corporate Economics and Business Analytics"

Streszczenie: Wewnętrzne rozwiązania w jednostkach medycznych, kształtujące porządek czynności wchodzących w skład procesu diagnostyczno-leczniczego przewidzianego dla polskiego pacjenta, zagrażają bezpiecznemu i skutecznemu uzyskaniu korzyści terapeutycznych, stwarzając jedynie pozory starań pracowników. Celem głównym artykułu jest przedstawienie autorskiego, innowacyjnego modelu procesu diagnostyczno-terapeutycznego, który pozwolił na skuteczne zaspokojenie społecznego zapotrzebowania na usługi zdrowotne w Polsce. Podmiot badań empirycznych stanowili pacjenci oddziałów Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu. Przedmiotem badań była gotowość pacjentów do współpłacenia za poszczególne etapy procesu diagnostyczno-terapeutycznego oraz deklarowana wysokość współpłacenia. Przeprowadzono badanie ankietowe uzupełnione wywiadem.

Słowa kluczowe: ochrona zdrowia, realizacja procesu diagnostyczno-leczniczego, zarządzanie w ochronie zdrowia

DOI: 10.17512/znpcz.2021.3.05

Wprowadzenie

Spójna analiza procesów diagnostyczno-leczniczych proponowanych potencjalnemu pacjentowi w Polsce wymaga sprecyzowania fundamentalnych definicji kształtujących rodzimą politykę zdrowotną. Ustalono zatem, że polityka zdrowotna (European Observatory… 2021) to formalna procedura stosowana w sytuacjach, w których ustala się priorytety i parametry działania, jakie podejmowane są w odpowiedzi na społeczne potrzeby zdrowotne, biorąc pod uwagę dostępne zasoby. Rozsądne wydaje się zatem podjęcie działań mających na celu rzetelne zdefiniowanie potrzeb zdrowotnych obywateli danego kraju, z uwzględnieniem zarówno zasobów, jak i możliwości systemu, aby na tej podstawie sprecyzować priorytety, a w dalszym etapie parametry naprawcze skierowane do – jak się wydaje – niedomagającego systemu ochrony zdrowia. Systemu, który – w myśl definicji systemu – powinien, jako zespół wzajemnie powiązanych elementów, realizować założone cele (Bukowska-Piestrzyńska 2007, s. 51). Tymczasem wewnętrzne rozwiązania poszczególnych podmiotów leczniczych, kształtujące przebieg udzielenia świadczenia medycznego, zagrażają skuteczności zachowania, ratowania lub przywracania zdrowia pacjenta w Polsce.

[1] Katarzyna Łyp, dr inż., katarzyna.lyp@uni.opole.pl, ORCID: 0000-0003-0520-454X

Wśród zadań wspomnianej powyżej polityki zdrowotnej kraju jednym z najważniejszych jest odpowiednia organizacja procesu leczenia (CEESTAHC 2017). Natomiast celem polityki zdrowotnej jest realizacja – poprzez zorganizowany i skoordynowany zestaw działań – świadczeń usług profilaktyczno-leczniczych, usług diagnostyczno-leczniczych i rehabilitacyjnych w ramach ogółu podmiotów i instytucji powołanych do organizowania finansowania i udzielania świadczeń opieki zdrowotnej. Tutaj z kolei można domniemać, że wszelkiego rodzaju działania skierowane do potencjalnego pacjenta mają charakter wysoce zorganizowany i skoordynowany. Ponieważ powinnością organizacji ochrony zdrowia jest dostarczenie pacjentowi więcej, aniżeli oczekuje (Jopkiewicz 2019, s. 79). Tak zarysowane tło polityki zdrowotnej naszego kraju, które od wielu lat nie pozwala na realizację swoich podstawowych zadań i celów, wymaga zmian przyczyniających się do zgodnej z zapotrzebowaniem społecznym realizacji świadczeń zdrowotnych.

Zatem celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie autorskiego, innowacyjnego modelu procesu diagnostyczno-leczniczego, który pozwoliłby na efektywne zaspokojenie zapotrzebowania społecznego na usługi zdrowotne w Polsce.

Przegląd literatury

Jednym z najlepiej zorganizowanych systemów ochrony zdrowia w Europie jest system duński, charakteryzujący się wysokim stopniem powszechności dostępu obywateli do świadczeń medycznych. Wydatki na opiekę zdrowotną w Danii wynoszą 11% PKB. Finansowanie w 85% ma źródło w środkach publicznych, pochodzących z podatku bezpośredniego w wysokości 8% od dochodu. Pozostałe 15% jest częściowo subsydiowane przez państwo, ale wymaga również współpłacenia bezpośredniego pacjentów (https://pl.europa.jobs/…). Obecnie polityczno-administracyjna odpowiedzialność za system ochrony zdrowia jest w Danii podzielona pomiędzy rząd centralny, regiony oraz gminy. Do obowiązków rządu należy ustalanie regulacji oraz ram prawnych dotyczących ochrony zdrowia (Schmidt i in. 2019, s. 563-591). Ponadto rząd odpowiada za nadzór nad jakością świadczonych usług oraz analizę wydajności i efektywności całego systemu, a także opiekę nad osobami starszymi. Do zakresu odpowiedzialności pięciu duńskich regionów należy finansowanie oraz zarządzanie specjalistyczną opieką zdrowotną, szpitalami, centrami usług prenatalnych oraz zdrowia psychicznego. Regiony odpowiadają również za wypłaty wynagrodzeń dla lekarzy pierwszego kontaktu, specjalistów, psychoterapeutów, dentystów czy farmaceutów. Odpowiedzialność 98 duńskich gmin dotyczy zarządzania domami opieki nad osobami starszymi, centrami rehabilitacyjnymi, opieką medyczną w szkołach (w tym opieką dentystyczną) (Szymaszek 2018, s. 4-9). Celem strategii rozwoju duńskiego systemu ochrony zdrowia jest zmniejszenie liczby hospitalizacji poprzez inwestycje w badania profilaktyczne, telemedycynę oraz opiekę domową nad pacjentami przewlekle chorymi (*Healthcare in Denmark*... 2017; https:/www.politykazdrowotna.com/…; https:/www.zus.pl/…).

Kolejnym, równie dobrze zorganizowanym systemem ochrony zdrowia jest system norweski, oparty na częściowo zmodyfikowanym modelu Beveridge'a. System publicznej opieki zdrowotnej podlega Ministerstwu Zdrowia i Spraw Społecznych.

Wykonywanie usług lekarskich zostało podzielone na dwa szczeble: lokalne (gminne) i regionalne (wojewódzkie). Na poziomie lokalnym gminy odpowiadają za zapewnienie wszystkim członkom systemu ubezpieczeń społecznych podstawowej opieki zdrowotnej. Gminy zapewniają zatem takie świadczenia zdrowotne jak: kontakt z lekarzami rodzinnymi, pomoc lekarska w nagłych wypadkach, opieka fizjoterapeutyczna, przychodnie matki i dziecka, pielęgniarki szkolne, opieka nad chorym w domu, opieka położnicza, domy opieki i ośrodki opieki całodobowej. Natomiast na poziomie regionalnym (województwa) zajmują się specjalistyczną opieką lekarską, szpitalami oraz opieką stomatologiczną. Obok placówek publicznych funkcjonuje kilka autoryzowanych szpitali prywatnych i prywatne praktyki lekarskie (*Healthcare in Denmark*... 2017; https:/www.politykazdrowotna.com/…; https:/www.zus.pl/…). Źródła publiczne pokrywają zdecydowaną większość wydatków na zdrowie – około 85,2%. 14,8% pozostałych wydatków na usługi zdrowotne mieszkańcy Norwegii pokrywają z własnej kieszeni. Udział ten przekracza średnią UE wynoszącą 79,0% i średnią OECD (Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju) wynoszącą 72,9% (Wismar, Busse, Schwartz 1999).

Metodyka badania

Założeniem autorki niniejszego artykułu jest zastosowanie triangulacji metodologicznej, rozumianej jako zwielokrotnienie metod i technik badawczych oraz danych, pochodzących z wielu źródeł. Pozwala to na wzajemną weryfikację, relatywizację, dopełnienia i dookreślenia (Korporowicz 1997, s. 278; Jasiński, Kowalski 2007, s. 101). Metody badawcze zastosowane w artykule obejmują wszechstronną analizę danych uzyskanych w wyniku badań, których podmiotem byli pacjenci oddziałów Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu. Przedmiot badań stanowiły dane uzyskane za pomocą kwestionariusza ankiety, jako narzędzia badań ilościowych, oraz wywiadu ustrukturyzowanego, jako narzędzia badań jakościowych. Badania przeprowadzono w czwartym kwartale 2010 roku oraz pierwszym kwartale 2021 roku. Początkowe pytania kwestionariusza ankiety pozwoliły na demograficzną analizę grupy poddanej badaniu. Pozostałe zmienne losowe, uzyskane w wyniku powyższych badań ilościowych, jak i jakościowych, posłużyły do badań statystycznych, przy użyciu zarówno miar klasycznych, jak i miar pozycyjnych. W pracy postawiono hipotezy statystyczne, które poddano weryfikacji za pomocą jednoczynnikowej analizy wariancji ANOVA. Każdemu etapowi badań statystycznych towarzyszą kolejne interpretacje uzyskanych wyników. Na podstawie uzyskanych wyników i poszczególnych interpretacji wygenerowano wnioskowanie statystyczne.

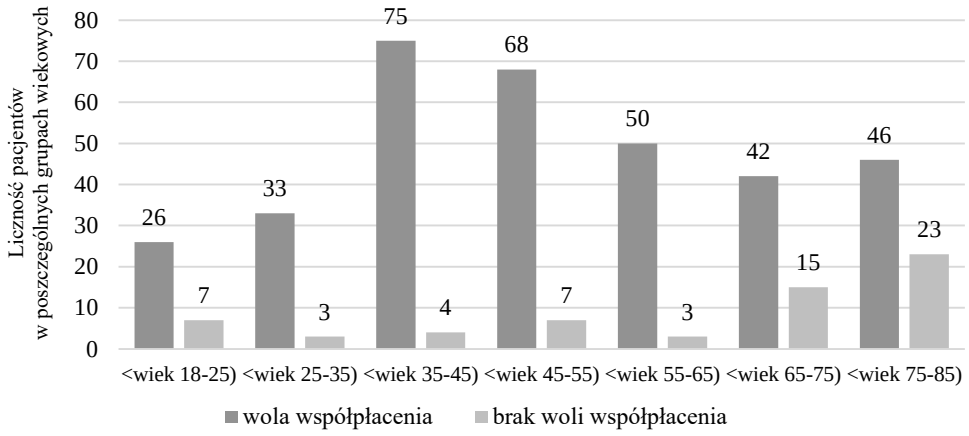
Badaniu poddano:

- wiek pacjentów deklarujących (lub nie) gotowość do współpłacenia za poszczególne etapy procesu diagnostyczno-leczniczego proponowanego (w niniejszym artykule) innowacyjnego modelu procesu diagnostyczno-leczniczego;
- gotowość pacjentów do współpłacenia za poszczególne etapy procesu diagnostyczno-leczniczego oraz deklarowaną wysokość współpłacenia proponowanego (w niniejszym artykule) innowacyjnego modelu procesu diagnostyczno-leczniczego;

– zmienne losowe uzyskane w wyniku dokonania symulacji czasu trwania poszczególnych etapów procesu diagnostyczno-leczniczego, zaproponowanego w niniejszym artykule.

Analiza wyników badań własnych

Poniższy wykres (*Rysunek 1*) przedstawia podział pacjentów ze względu na wolę i/lub brak woli współpłacenia za usługi medyczne w innowacyjnym procesie diagnostyczno-leczniczym proponowanym w niniejszym artykule.



Rysunek 1. Podział pacjentów na grupy: z wolą i/lub brakiem woli współpłacenia za usługi medyczne w nowym modelu procesu diagnostyczno-leczniczego

Źródło: Opracowanie własne

Jak wskazują dane zawarte na *Rysunku 1*, w przedziale wiekowym ⟨18-25) lat około 63% badanych wyraża wolę współpłacenia za usługi medyczne w nowym proponowanym modelu procesu diagnostyczno-leczniczego. W przedziale wiekowym ⟨25-35) lat aż 91% badanych wyraża wolę współpłacenia za wspomniane powyżej usługi medyczne. W kolejnym przedziale wiekowym, ⟨35-45) lat, około 95% badanych osób wyraża taką wolę. W przedziale wiekowym ⟨45-55) lat również 90% badanych wyraża wolę współpłacenia. Równie dużą grupę osób gotowych współpłacić za usługi medyczne stanowią badani w grupie wiekowej ⟨55-65) lat – aż 94%. Natomiast w przedziale wiekowym ⟨65-75) lat wola współpłacenia za usługi medyczne w proponowanym modelu procesu diagnostyczno-leczniczego maleje do 64%, by w przedziale osób najstarszych, ⟨75-85) lat, zmaleć do około 50%.

Ciekawe wydają się przyczyny wskazywane przez poszczególne grupy wiekowe, dotyczące braku wyrażenia woli współpłacenia. W niniejszym artykule przedstawiono maksymalnie dwie przyczyny z największą licznością wśród uzyskanych odpowiedzi.

W przedziale wiekowym ⟨18-25) lat oraz ⟨25-35) lat dominowały odpowiedzi: *nie wiem*; *nie mam zdania*. Następnie: w przedziale wiekowym ⟨35-45) oraz ⟨45-55) lat dominują odpowiedzi: *płacę na ZUS i należą mi się usługi medyczne w ramach NFZ*. W przedziale wiekowym ⟨55-65) lat dominują odpowiedzi: *brak środków (oszczędności)*; *płacę/płaciłam/płaciłem na ZUS i należą mi się usługi medyczne w ramach NFZ*. W przedziale wiekowym ⟨65-75) lat dominują odpowiedzi: *brak środków (oszczędności)*; *brak wiary w możliwość organizacji tego rodzaju przedsięwzięcia*. W przedziale ⟨75-85) lat dominują odpowiedzi: *jedyny powód to brak środków (oszczędności)*.

Tabela 1. Korelacja pomiędzy wiekiem pacjenta (w przedziałach wiekowych) a deklarowanym poziomem współpłacenia

X\Y	⟨10-20)	⟨20-30)	⟨30-40)	⟨40-50)	⟨50-60)	⟨60-70)	⟨70-80)	brzegowy X
⟨18-25)	0	3	4	4	5	5	5	**26**
⟨25-35)	0	1	2	6	8	8	8	**33**
⟨35-45)	0	6	9	10	12	16	22	**75**
⟨45-55)	2	0	6	12	14	16	18	**68**
⟨55-65)	3	12	16	6	5	3	5	**50**
⟨65-75)	22	16	2	2	0	0	0	**42**
⟨75-85)	26	14	4	2	0	0	0	**46**
brzegowy Y	**53**	**52**	**43**	**42**	**44**	**48**	**58**	**340**

Źródło: Opracowanie własne

Dane x: wiek poszczególnych pacjentów w podziale na grupy wiekowe:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} \dot{x}_i n_i}{n} = \frac{\dot{x}_1 n_1 + \dot{x}_2 n_2 + \ldots + \dot{x}_w n_w}{n} = \frac{17569}{340} = 51{,}67352941$$

Interpretacja: średni wiek osób objętych badaniem empirycznym wynosi około 51,7 roku.

$$S^2_{(x)} = \frac{\sum_{i=1}^{k} (\dot{x}_i - \bar{x}) * n_i}{n} = \frac{104066{,}2618}{340} = 306{,}07724$$

$$S(x) = \sqrt{S^2} = \sqrt{306{,}07724} = 17{,}49506$$

Interpretacja: w myśl reguły 3Sigma wiek około 68,3% pacjentów poddanych badaniu odchyla się przeciętnie o $\pm\sigma$ (czyli $\pm$ około 17,5 roku od średniej).

Dane y: deklarowana kwota współpłacenia za jednorazową wizytę u lekarza w nowym, proponowanym w niniejszym artykule modelu procesu diagnostyczno-leczniczego.

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{k} \dot{y}_i n_i}{n} = \frac{\dot{y}_1 n_1 + \dot{y}_2 n_2 + \ldots + \dot{y}_w n_w}{n} = \frac{9730}{340} = 27{,}617647$$

Interpretacja: średnia deklarowana kwota współpłacenia za jednorazową wizytę u lekarza w nowym, proponowanym w niniejszym artykule modelu procesu diagnostyczno-leczniczego wynosi około 27,6 zł.

$$s^2_{(y)} = \frac{\sum_{i=1}^{k}(\dot{y}_i - \bar{x}) * n_i}{n} = \frac{27{,}61747}{340} = 109{,}2509$$

$$S_{(y)} = \sqrt{s^2_y} = \sqrt{109{,}2509} = 10{,}4523139$$

Interpretacja: w myśl reguły 3Sigma deklarowana przez pacjentów poddanych badaniu kwota współpłacenia za jednorazową wizytę u lekarza w nowym, proponowanym w niniejszym artykule modelu procesu diagnostyczno-leczniczego odchyla się przeciętnie o $\pm\sigma$ (czyli $\pm$ około 10,45 zł od średniej).

Obliczenie kowariancji:

$$cov(x,y) = \frac{\sum_i \sum_i (\dot{x}_i - \bar{x})(\dot{y}_j - \bar{y}) n_{ij}}{n} = \frac{-16328{,}2}{330} = -48{,}02398789$$

Interpretacja: ujemna zależność kowariancji świadczy, że wraz ze wzrostem wieku pacjentów maleje deklarowana kwota chęci współpłacenia za jednorazową wizytę u lekarza w nowym, proponowanym w niniejszym artykule modelu procesu diagnostyczno-leczniczego.

Współczynnik korelacji liniowej Pearsona:

$$r = \frac{cov\,(x,y)}{S_{(x)} \times S_{(y)}} = \frac{-48{,}02398789}{17{,}49506 \times 10{,}4523139} = 0{,}266215$$

Interpretacja: wartość bezwzględna mówiąca o sile ww. zależności definiuje wspomnianą zależność jako słabą.

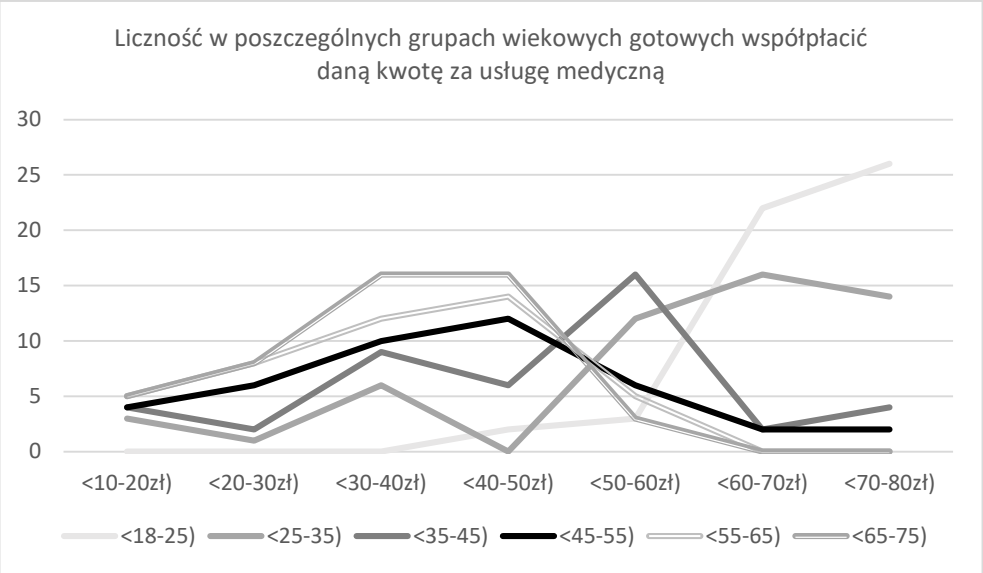
Wnioskowanie statystyczne dotyczące korelacji pomiędzy wiekiem a wysokością kwoty, którą skłonni są zapłacić respondenci badań empirycznych za jednorazową wizytę u lekarza/lekarzy, w nowym, proponowanym w niniejszym artykule modelu procesu diagnostyczno-leczniczego wskazuje na ujemną co do kierunku i słabą co do siły korelację.

Na *Rysunku 2* przedstawiono liczność w poszczególnych grupach wiekowych deklarujących chęci współpłacenia danej kwoty za jednorazową wizytę u lekarza/lekarzy w nowym, proponowanym w niniejszym artykule modelu procesu diagnostyczno-leczniczego.

Korelacja pomiędzy wysokością kwoty współpłacenia a liczbą osób gotowych zapłacić daną kwotę za usługę medyczną w proponowanym procesie diagnostyczno-leczniczym zaprezentowana na *Rysunku 2* wskazuje rozkład uzyskanych wyników: najliczniej deklarowana kwota współpłacenia to zakres 77-80 zł – około 17% badanych deklaruje taką wolę, a następnie kolejno: zakres 10-20 zł deklaruje około 15,6% badanych, 20-30 zł deklaruje około 15,3% badanych, 60-70 zł deklaruje około 14% badanych, 50-60 zł deklaruje około 13% badanych, 30-40 zł deklaruje około 12,6% badanych oraz 40-50 zł deklaruje około 10% badanych.

Rozkład uzyskanych wyników prezentuje się następująco: grupa wiekowa ⟨18-25) najliczniej deklaruje kwotę 30-40 zł, a następnie kolejno: grupa wiekowa ⟨25-35) deklaruje 50-80 zł, grupa wiekowa ⟨35-45) deklaruje 70-80 zł, grupa wiekowa ⟨45-55) deklaruje 70-80 zł, grupa wiekowa ⟨55-65) deklaruje 30-40 zł, grupa wiekowa ⟨65-75) deklaruje 10-20 zł, grupa wiekowa ⟨75-85) deklaruje 10-20 zł.

Liczność grupy osób poddanych badaniu empirycznemu pozwala wstępnie sądzić, że proponowany proces diagnostyczno-leczniczy uzyskałby aprobatę wśród społeczeństwa.



Rysunek 2. Korelacja pomiędzy wysokością kwoty współpłacenia a ilością osób gotowych zapłacić daną kwotę za usługę medyczną w nowym proponowanym procesie diagnostyczno-leczniczym

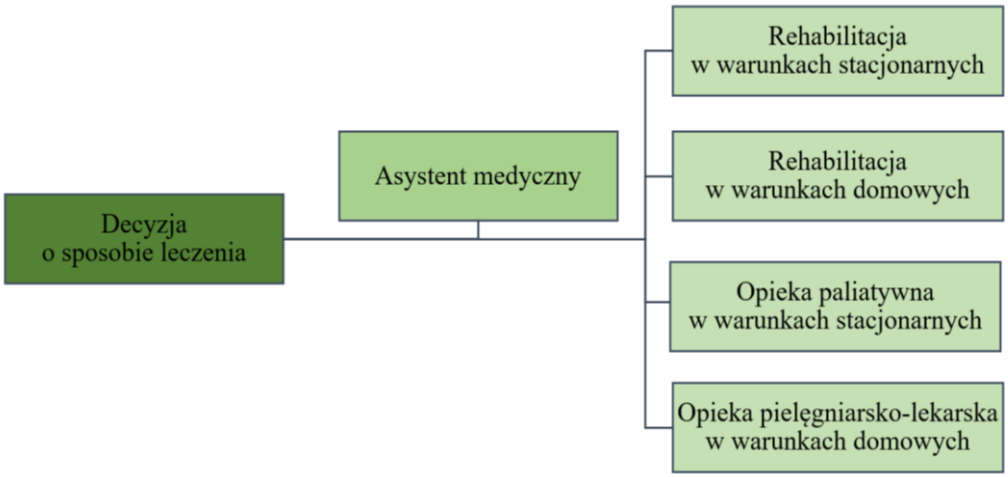
Źródło: Opracowanie własne

Na *Rysunku 3, Rysunku 4* oraz *Rysunku 5* przedstawiono innowacyjny model lecznictwa bez podziału na lecznictwo ambulatoryjne i lecznictwo w trybie stacjonarnym. Przedstawiony model wymaga infrastruktury równorzędnej niewielkiej jednostki medycznej lecznictwa stacjonarnego z SOR-em, która wymagać będzie pewnego rodzaju przekształceń, tak aby część infrastruktury służąca diagnostyce była skoncentrowana na wejściu do systemu. Przedstawiony innowacyjny model procesu diagnostyczno-leczniczego wymaga pewnego rodzaju założeń początkowych:

- System dysponuje oprogramowaniem, którego produktem finalnym w rękach pacjentów jest karta czipowa, na której znajdują się wszystkie dane dotyczące chorób przebytych, wdrożonego leczenia, zaordynowanych leków, zawierające rejestr wykupień leków, rejestr lekarzy uczestniczących w kolejnych procesach diagnostyczno-leczniczych.
- System czytników wspomnianych powyżej kart czipowych pacjentów na każdym etapie działań diagnostyczno-leczniczych, łącznie z ambulatorium oraz wszystkimi miejscami badań diagnostycznych, przez które przechodzi potencjalny pacjent.
- Dopracowana w szczegółach ankieta wejściowa, która wypełniona przez pacjenta pozwoli na wstępne zweryfikowanie ścieżki diagnostyczno-leczniczej celowanej w potrzeby danego pacjenta.

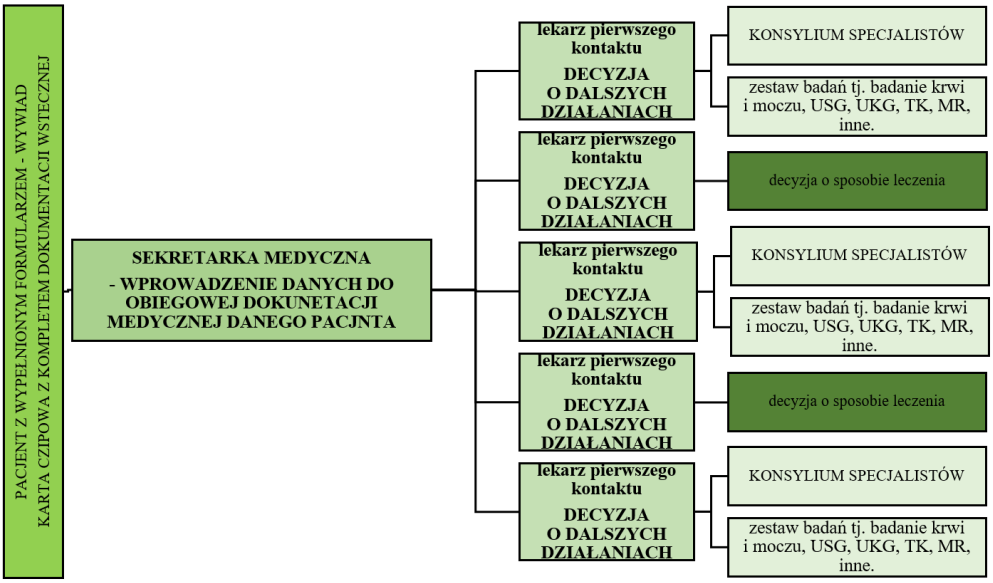
- Wieloosobowe sale, do których trafia pacjent natychmiast po wejściu do systemu. Sale te wyposażone są w wielopoziomowe siedziska z przepierzeniem pomiędzy poszczególnymi siedziskami. Sale nie posiadają żadnych stanowisk pielęgniarsko-lekarskich, są jedynie monitorowane dla bezpieczeństwa potencjalnych pacjentów. W salach panuje spokój, jest możliwość oglądania telewizji lub muzyki w systemie słuchawkowym. Do sal pacjenci powracają po każdym etapie diagnostyki. W trakcie pobytu można zamówić posiłek lub korzystać z własnego prowiantu. Posiłki zamawiane przez pacjenta są płatne. Indywidualne miejsce pacjenta jest tak wyposażone, aby pacjent mógł spożyć posiłek w sposób komfortowy.
- Na wejściu do systemu istnieje minimum n = 5/10 stanowisk lekarza pierwszego kontaktu.
- Wyżej wymieniona liczba stanowisk lekarza pierwszego kontaktu wymaga około 75% tej liczby trzy-/czteroosobowych zespołów specjalistów pierwszego etapu oraz jedno-/dwuosobowych zespołów specjalistów drugiego etapu.
- Na wejściu do systemu istnieje minimum n = 10 stanowisk ambulatoryjnych.
- Na wejściu do systemu istnieje minimum n = 5 stanowisk USG, UKG, innych.
- Na wejściu do systemu istnieją diagnostyczne stanowiska TK, MR, PET, inne – rozliczane (również) w systemie usług outsourcingowych.
- Każdy etap procesu diagnostyczno-leczniczego podlega współpłaceniu ze strony pacjenta w sposób: bezpośredniej opłaty lub stworzenia dodatkowego ubezpieczenia skorelowanego z daną jednostką medyczną.
- Sposób zatrudnienia poszczególnych pracowników wymaga oddzielnego opracowania opartego na szczegółowych rozmowach ze środowiskiem medycznym iokołomedycznym.

Na *Rysunkach 3-5* przedstawiono proces diagnostyczno-leczniczy skierowany do lokalnej społeczności.



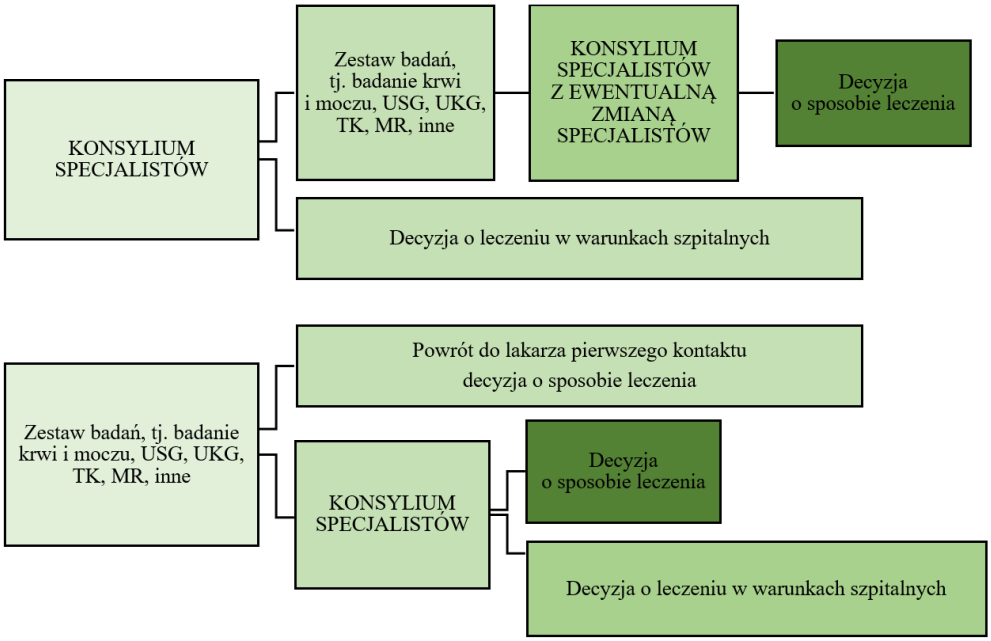
Rysunek 3. Innowacyjny model procesu diagnostyczno-leczniczego nr 1

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 4. Innowacyjny model procesu diagnostyczno-leczniczego nr 2

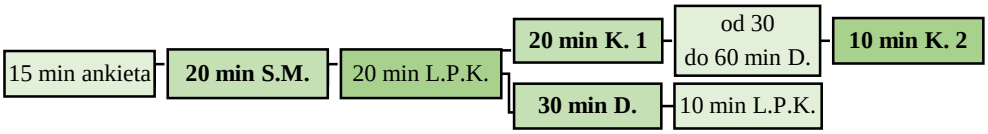
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 5. Innowacyjny model procesu diagnostyczno-leczniczego nr 3

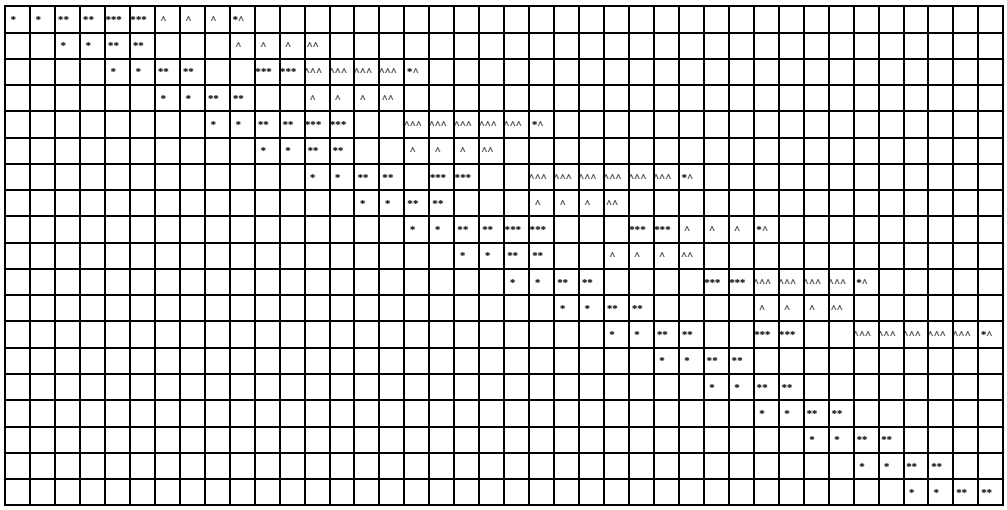
Źródło: Opracowanie własne

Na *Rysunku 6* zaprezentowano sekwencję czasową 8 godzin pracy całego zespołu specjalistów. Założono, że zespoły pracują w systemie 8-godzinnym. Uwzględniono 15-minutowy zapas czasowy, przypadający na każdą godzinę pracy całego zespołu.



			20	30-60	**10**
15	**20**	20	**30**	10	

Gdzie: 15 min – pacjent wypisuje ankietę; ***20 min – wprowadzenie danych z ankiety (sekretarka medyczna) – *****;** *20 min lekarz pierwszego kontaktu –* ****;** ***20 min konsylium 1 (3-/4-osobowe) – ******; 30 min diagnostyka podstawowa –* ^*;* ***10 min lekarz pierwszego kontaktu etap 2 –*** *^^; 30-60 min diagnostyka szczegółowa –* ^^^*;* ***10 min konsylium 2 (2-osobowe) – *^***



Rysunek 6. Sekwencja czasowa dla jednego zespołu specjalistów dla 7,5 h (w przybliżeniu jednego dyżuru (8h))

Źródło: Opracowanie własne

Sumując założenia przedstawione na *Rysunku 6*, można wnioskować, że zespół składający się z: sekretarki medycznej, jednego lekarza pierwszego kontaktu, czteroosobowego zespołu lekarzy specjalistów (w różnej konfiguracji, bo zakładamy, że takich kompletnych zespołów w trakcie jednego dyżuru pracuje (w zależności od posiadanej infrastruktury) kilka), lekarza specjalisty USG, lekarza specjalisty UKG, minimalnego niezbędnego zespołu nieodzownego do przeprowadzenia badania TK, minimalnego niezbędnego zespołu nieodzownego do przeprowadzenia badania MR, minimalnego niezbędnego zespołu nieodzownego do przeprowadzenia badania PET, zespołu laboratorium, zespołu radiologów jest w stanie gruntownie przebadać 13 pacjentów. Dodatkowo lekarz pierwszego kontaktu może zbadać 6 pacjentów, którzy nie wymagają innych działań medycznych.

Zakładając ponadto, że takich zespołów w trakcie trwania jednego dyżuru pracuje pięć, to w trakcie pracy trzyzmianowej system jest w stanie w wciągu jednej doby gruntownie przebadać 195 pacjentów + 90 pacjentów, którzy wymagają jedynie spotkania z lekarzem pierwszego kontaktu. Zatem w tygodniu (pomijając soboty i niedziele) może przebadać 975 + 450, a w miesiącu 4485 + 2070 pacjentów, więc w roku 53 820 + 24 840 pacjentów, czyli w sumie 78 660 pacjentów.

W tym miejscu należy dodać, że system został obliczony w największym możliwym obciążeniu w odniesieniu do czasu przeznaczonego na poszczególne procedury. Każdemu bowiem pacjentowi przypisano pokaźny pakiet badań diagnostycznych oraz spotkanie z lekarzami specjalistami. Na podstawie doświadczeń można przypuszczać, że takiego rozbudowanego procesu diagnostyczno-leczniczego będzie potrzebowało około 50-65% pacjentów, natomiast pozostała część pacjentów będzie wymagała jedynie wizyty u lekarza pierwszego kontaktu. Kolejnym spodziewanym plusem wyboru tego rodzaju procesu diagnostyczno-leczniczego jest to, że po upływie czasu ta sama grupa pacjentów, która jest tak szczegółowo przebadana, będzie wymagała coraz mniej nakładów czasowych i każdych innych ordynowanych przez tego rodzaju system. Będą bowiem prawidłowo zdiagnozowani, prawidłowo zaopatrzeni w leki, prawidłowo prowadzeni w ujęciu holistycznego spostrzegania chorób współistniejących.

W tym miejscu należy zweryfikować częstość korzystania potencjalnego mieszkańca z usług medycznych, w każdej możliwej konfiguracji. Badaniu poddano pacjentów (n = 90). Na podstawie uzyskanych danych ustalono:

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\frac{\sum_{i=1}^{k} x_i}{n} = \frac{1400}{90} = 15{,}55$$

Interpretacja: średnia deklarowanych wizyt pacjentów poddanych badaniu empirycznemu w trakcie roku wynosi przeciętnie 11 razy.

$$S_{(x)}^2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=i}^{k}(x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{499{,}2}{90}} = \sqrt{5{,}55} = 2{,}36$$

Interpretacja: uzyskane wyniki deklarowanych wizyt pacjentów w tracie roku odchylają się przeciętnie o około 2 razy. Oznacza to, że w myśl reguły 3Sigma około 68,3% pacjentów korzysta z usług medycznych $\pm\sigma = 13 - 17$ razy w ciągu roku.

Podsumowanie

Zaproponowany powyżej innowacyjny model procesu diagnostyczno-leczniczego zapewnia potencjalnemu pacjentowi kompleksowość usług medycznych (skoncentrowanych zarówno w czasie, jak i w przestrzeni), która zapewni celowość diagnostyki, a ta z kolei celowane leczenie. Obecnie proponowany proces diagnostyczny wydłuża czas uzyskania ostatecznej diagnozy dla danego pacjenta, a lekarze specjaliści (z powodu braku możliwości kontaktu pomiędzy sobą) proponują niejednokrotnie leczenie farmakologiczne znoszące uzyskanie właściwych efektów leczniczych. Ponadto proponowany autorski proces diagnostyczno-leczniczy w sposób znaczący skróci czas oczekiwania potencjalnego pacjenta na wizytę u lekarza specjalisty.

Można również domniemywać, że konsylium złożone z kilku lekarzy specjalistów celniej dostosuje leczenie do pacjentów z chorobami współistniejącymi, a należy dodać, że tego rodzaju pacjentów jest coraz więcej. Przyjmując, że województwo opolskie zamieszkuje 980 771 mieszkańców (stan na 2020 rok), z czego około 75% to osoby dorosłe, to w taki sposób zorganizowany proces diagnostyczno-leczniczy wymaga około 9 takich ośrodków, które są w stanie obsłużyć całe województwo (dotyczy osób dorosłych) w taki sposób, że każdy mieszkaniec skorzysta minimum 1 raz w roku z tak zorganizowanego procesu diagnostyczno-leczniczego.

Literatura

1. Bukowska-Piestrzyńska A. (2007), *Marketing usług zdrowotnych. Od budowania wizerunku do zadowolenia klienta*, CeDeWu, Warszawa.
2. CEESTAHC (2017), *Modelowy samorządowy program polityki zdrowotnej profilaktyki grypy w grupach ryzyka*, Central and Eastern European Society of Technology Assessment in Health Care CEESTAHC, Ogólnopolski Program Zwalczania Grypy, Kraków, https://www.ceestahc.org/pliki/nasze_publikacje/programy_zdrowotne/profilaktyka_grypy_2017.pdf (dostęp: 22.11.2020).
3. European Observatory on Health Systems and Policies (2021), www.euro.who.int/en/about-us/partners/observatory (dostęp: 13.11.2020).
4. *Healthcare in Denmark – An Overview*, Ministry of Health, København 2017.
5. https://pl.europa.jobs/art-sluzba-zdrowia-w-danii/ (dostęp: 08.12.2020).
6. https://www.fhi.no/nyheter/2020/pasientene-er-stort-sett-fornoyd-med-sykehusoppholdet/;2020 (dostęp: 08.12.2020).
7. https://www.politykazdrowotna.com/25267.publiczna-opieka-zdrowotna-i wspolplacenie-czyli-dunski-sposób-na-ochrone-zdrowia (dostęp: 13.11.2020).
8. https://www.zus.pl/documents/10182/251386/Dania/dde50c95-da6e-40ce-a07cdc926b5e168f (dostęp: 13.11.2020).
9. Jasiński M., Kowalski M. (2007), *Fałszywa sprzeczność: metodologia jakościowa czy ilościowa?*, [w:] Haber A. (red.), *Ewaluacja „ex-post". Teoria i praktyka badawcza*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
10. Jopkiewicz S. (2019), *Jakość w sektorze zdrowia w świetle badań usług zdrowotnych*, [w:] Krawczyk-Sokołowska I. (red.), *Zrównoważony rozwój w zarządzaniu i finansach*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
11. Korporowicz L. (1997), *Słownik ważniejszych pojęć*, [w:] *Ewolucja w edukacji*, Oficyna Naukowa, Warszawa.
12. Łyp K. (2019), *Model medicbiznesu dla procesu diagnostyczno-leczniczego w Polsce*, [w:] Stachera-Włodarczyk S., Cichoń S. (red.), *Zrównoważony rozwój w zarządzaniu*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
13. Schmidt M., Schmidt S.A.J., Adelborg K., Sundbøll J., Laugesen K., Ehrenstein V., Sørensen H.T. (2019), *The Danish Health Care System and Epidemiological Research: from Health Care Contacts to Database Records*, „Clinical Epidemiology", Vol. 11.
14. Szymaszek Ł. (2018), *Branża ochrony zdrowia w Danii*, Biuro Handlowe w Kopenhadze Polska Agencja Inwestycji i Handlu.
15. Tikkanen R., Osborn R., Mossialos E., Djordjevic A., Wharton G.A. (2020), *International Health Care System Profiles. Denmark*, The Common Wealth Fund, June 5, https://www.commonwealthfund.org/international-health-policy-center/countries/denmark (dostęp: 15.12.2020).
16. Wismar M., Busse R., Schwartz F.W. (1999), *Health Targets, Care and Policy in the EU: Setting the Agenda*, „Eurohealth", Vol. 15, No. 3.

INNOVATIVE MODEL OF DIAGNOSTIC AND TREATMENT PROCESS

Abstract: Internal solutions in medical units, shaping the order of activities included in the diagnostic and therapeutic process intended for a Polish patient, threaten the safe and effective achievement of therapeutic benefits, creating only the appearance of employees' efforts. The main aim of the article is to present the proprietary, innovative model of the diagnostic and therapeutic process, which allowed effective satisfaction of the social demand for health services in Poland. The subjects of the empirical studies were patients of the departments of the University Teaching Hospital in Opole. The subject of the research was the willingness of patients to co-pay for individual stages of the diagnostic and therapeutic process and the declared amount of co-payment. A questionnaire study, supplemented with an interview, was conducted.

Keywords: health protection, implementation of diagnostic and therapeutic process, management in health care

Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej
Zarządzanie Nr 43 (2021) s. 65–77
dostępne na: http://www.wz.pcz.pl/znwz

ZARZĄDZANIE FINANSAMI JEDNOSTEK SAMORZĄDÓW TERYTORIALNYCH W KONTEKŚCIE PANDEMII COVID-19

Żaneta Warzecha [1], Anna Martynko [2]

[1,2] Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: We współczesnych realiach turbulentnego otoczenia, niezależnie od sektora, funkcjonowanie podmiotów gospodarczych obwarowane jest licznymi trudnościami. Obecnie w największym stopniu przyczynił się do tego wybuch wirusa SARS-CoV-2. Wstrząs wywołany pandemią COVID-19 uwypuklił wiele problemów gospodarki finansowej jednostek samorządów terytorialnych, narastających na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci. Dotychczasowe badania dotyczące problematyki pandemii COVID-19 w głównej mierze odnoszą się do zagadnień prezentowanych w skali makro. W związku z tym celem niniejszej publikacji jest przybliżenie problematyki związanej z zarządzaniem finansami jednostek samorządów terytorialnych. Na bazie rozważań teoretycznych omówiono aspekty efektywnego zarządzania finansami jednostek samorządów terytorialnych, które mają odzwierciedlenie w zdolności do rozwoju. Z kolei część empiryczna została opracowana przy użyciu metody desk research. Ponadto niniejszy artykuł wzbogacono o wybrane metody statystyczne, tj. metodę TOPSIS oraz metodę Hellwiga. Przeprowadzona analiza wskazuje, iż w największym stopniu skutki pandemii odczuły jednostki samorządów terytorialnych o charakterze turystycznym. Autonomiczność determinowana wysokimi dochodami własnymi w poprzednich latach wpływa negatywnie na obecną sytuację finansową omawianych jednostek samorządów terytorialnych.

Słowa kluczowe: jednostki samorządów terytorialnych, metoda TOPSIS, metoda Hellwiga, potencjał finansowy, wskaźniki budżetowe

DOI: 10.17512/znpcz.2021.3.06

Wprowadzenie

Obecnie działalność wszystkich podmiotów gospodarujących jest utrudniona, do czego w głównej mierze przyczynił się wybuch wirusa SARS-CoV-2. Narastające na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci problemy uwypuklone zostały przez pandemię COVID-19. Większość dotychczasowych badań na temat pandemii COVID-19 poruszała zagadnienia rozpatrywane w skali makro. Czynniki potencjału finansowego i inwestycyjnego jednostek samorządów terytorialnych determinują ich aktywność inwestycyjną. Własny potencjał finansowy określić należy jako wielkość środków pochodzących z uzyskiwanych i transferowych dochodów, które samorząd jest w stanie przekazać w danym okresie na pokrycie wydatków inwestycyjnych. Zamysłem niniejszego opracowania jest poruszenie problematyki zarządzania finansami

[1] Żaneta Warzecha, mgr, zaneta.warzecha@pcz.pl, ORCID: 0000-0002-5141-0128
[2] Anna Martynko, mgr, anna.martynko@pcz.pl, ORCID: 0000-0002-9340-9686

jednostek samorządów terytorialnych. Rozważania teoretyczne przedstawiono poprzez omówienie wybranych aspektów gospodarowania finansami samorządów lokalnych, które przekładają się na zdolność do rozwoju. Natomiast część empiryczna stanowi analizę metodą desk research. Co więcej, niniejsze rozważania rozbudowano o wybrane metody statystyczne, między innymi metodę Hellwiga oraz metodę TOPSIS.

Przegląd literatury w obszarze zarządzania finansami samorządów lokalnych

Budżet jednostki samorządu terytorialnego (JST) jest zarówno narzędziem bieżącego zarządzania jej finansami, jak również zarządzania rozwojem poprzez planowanie i finansowanie inwestycji pokrywanych ze środków publicznych (Łukomska-Szarek 2011, s. 75-80). Inwestycje realizowane są na rzecz lokalnej społeczności, która pokrywa te koszty z tytułu opłacanych podatków oraz innych opłat do budżetów samorządowych (Cilak 2018, s. 31-34). Istnieją także czynniki niezależne od władz czy społeczności lokalnych, które mają wpływ na funkcjonowanie jednostek samorządów terytorialnych. Zaliczyć do nich można położenie samorządów względem szlaków osadniczych czy komunikacyjnych bądź wielkość lokalnej bazy ekonomicznej (Sierak 2016, s. 62-64). Widoczne jest, iż zasoby finansowe są istotnym czynnikiem determinującym rozwój jednostki samorządu terytorialnego, natomiast określenie elementów kształtujących te zasoby jest powiązane z ustaleniem czynników kształtujących potencjał finansowy (Kubiczek 2014, s. 40-46).

Pojęcie potencjału jednostek samorządów terytorialnych pojawiające się w literaturze w aspekcie zasobowo-czynnikowym oznacza zbiór zasobów (środowiskowych, rzeczowych i ludzkich), a także wiedzę i kompetencje do ich efektywnego wykorzystania w przyszłości. Potencjał ten nie jest samodzielną kategorią, gdyż na jego poziom mają wpływ czynniki zewnętrzne w postaci otoczenia makro- i mikroekonomicznego oraz czynniki środowiskowe, interpretowane jako czynnik intensyfikujący zrównoważony rozwój (Filipiak, Tarczyńska-Łuniewska 2016, s. 13-18). Sam rozwój określany jest jako pozytywne zmiany ilościowe i jakościowe, bazujące na zastosowaniu możliwych zasobów regionalnych do polepszenia dobrobytu regionu oraz wzmacniania celów równościowych (Standar, Kozera 2019, s. 1-2).

W literaturze obecne są również inne definicje potencjału JST, a jedna z nich określa potencjał jako połączenie różnych potencjałów cząstkowych, które decydują o jego specyfice, przewadze i zdolnościach do rozwoju (Postuła 2013, s. 82-84). Wyróżnia się zatem potencjał ekonomiczny, gospodarczy i społeczno-gospodarczy, które są pojęciami podobnymi i silnie ze sobą powiązanymi, co sprawia, iż ciężko je od siebie odróżnić. Czynnikiem warunkującym rozwój JST jest przede wszystkim potencjał społeczno-gospodarczy, oparty na trzech składowych potencjałach, takich jak: środowiskowy, ludzki i ekonomiczno-finansowy, które zmieniają się w czasie i poddane są wzajemnym interakcjom. We wszystkich trzech wymienionych potencjałach czynnikiem stymulującym zmiany jest potencjał finansowy, który rzutuje na teraźniejszość, a także wpływa na ich kształtowanie się w przyszłości (Markowski

2011, s. 13-14). Potencjał finansowy jest rozumiany jako własny potencjał dochodowy, inwestycyjny czy rozwojowy (Miszczuk 2004, s. 67-72). Podejście to zawiera w sobie orientację zasobową oraz równocześnie element czasu i przestrzeni, w której zachodzą procesy. Potencjał finansowy to zatem istniejące zasoby finansowe, potencjalne aktywne możliwości oddziaływania na wzrost zasobów finansowych przez aktywną politykę prowadzoną przez władze samorządowe, a także sposobność pasywnego kreowania zasobów finansowych (Filipiak, Tarczyńska-Łuniewska 2016, s. 13-18).

Do grup czynników kreujących potencjał finansowy zaliczyć można: zasoby finansowe będące aktualnie w posiadaniu JST oraz politykę aktywnego i pasywnego kreowania zasobów finansowych (Brol (red.) 2004, s. 70-75).

Dla kształtowania potencjału finansowego ważne jest określenie oddziaływania pozostałych czynników potencjału JST, z którymi może on być skorelowany. W literaturze, zgodnie z przeprowadzonymi dotychczas badaniami empirycznymi, można wskazać czynniki silnie powiązane z elementami tworzącymi potencjał finansowy. Do bieżących zasobów finansowych zaliczyć można następujące grupy zmiennych: dochody własne, dochody bieżące, dochody majątkowe, środki UE, pozostałe środki bezzwrotne, nadwyżkę budżetu bieżącego, nadwyżkę budżetową oraz inne specyficzne cechy dla danej jednostki samorządu terytorialnego. Wzrost dochodów własnych i majątkowych stanowi stymulantę potencjału finansowego. Kolejne trzy czynniki mogą stanowić jednocześnie stymulantę i destymulantę potencjału finansowego. Do czynników wchodzących w skład polityki aktywnego kreowania zasobów finansowych należą m.in.: polityka dochodowa, polityka wydatkowa, poziom udzielonej przez jednostki samorządów terytorialnych pomocy publicznej, ulgi i umorzenia, a także inne specyficzne dla danej jednostki cechy. Czynniki składające się na politykę pasywnego kreowania to m.in.: możliwość zaciągania zobowiązań dłużnych, możliwość zaciągania zobowiązań niezaliczanych do długu, obsługa długu, deficyt budżetu bieżącego, deficyt budżetowy i inne. Wszystkie wielkości danych opisujących bieżące zasoby finansowe wykazywane są przez jednostki samorządów terytorialnych w sprawozdaniach budżetowych, jak i różnych sprawozdaniach finansowych oraz raportach. Dane te przyjmuje się do oszacowania potencjału finansowego (Filipiak, Tarczyńska-Łuniewska 2016, s. 13-18). Wszystkie mierniki, poza wskaźnikiem polityki pasywnego kreowania zasobów finansowych, winny być zestawione z aktualną liczbą mieszkańców danej jednostki samorządu terytorialnego. Nie wszystkie jednostki samorządów terytorialnych realizują tę samą i na takim samym poziomie politykę aktywnego i pasywnego kreowania zasobów finansowych. Zatem jednoznaczne stwierdzenie, czy polityka ta będzie stymulantą, czy destymulantą, jest utrudnione (Ziemiańczyk 2010, s. 31-33). Między innymi można wskazać, iż wysoki poziom wydatków inwestycyjnych intensyfikuje poprawę jakości życia mieszkańców, natomiast w dłuższej perspektywie czasowej może prowadzić do zapaści i załamania się tej jakości. Ma to miejsce w momencie, gdy konieczna jest spłata zaciągniętych zobowiązań dłużnych czy uznanych za niekwalifikowane środków z Unii Europejskiej z osiąganych dochodów. W literaturze można odnaleźć liczne argumenty przemawiające za niejednoznaczną

oceną poszczególnych czynników stymulujących i destymulujących potencjał finansowy w jednostkach samorządów terytorialnych. Najwłaściwsze zatem jest indywidualne rozpatrywanie poszczególnych argumentów kreujących potencjał finansowy w odniesieniu do każdej z badanych instytucji.

Pomiaru potencjału finansowego można dokonywać przy wykorzystaniu analizy jakościowej bądź ilościowej. Elementy ilościowe są kwantyfikowalne i umożliwiają badanie problemu przez pryzmat wielkości liczbowych, a także uznawane są za pomiary obiektywne. Jakościowe podejście natomiast uznawane jest za subiektywne z uwagi na bezpośrednie i pośrednie odczucia osób dokonujących oceny.

Metodyka badań

Podwalinę badań niniejszego rozważania stanowi zbiór wskaźników opracowany przez Ministerstwo Finansów, na kanwie których sprecyzowano potencjał finansowy wybranych jednostek samorządów terytorialnych. W ramach analizy zostały omówione gminy o typie miejskim, wiejskim oraz jedno miasto na prawach powiatu.

Dobór próby badawczej był nielosowy, podyktowany otrzymanym wsparciem rządowym pod nazwą „Śląski Pakiet dla Turystyki". Projekt zakładał wsparcie finansowe przeznaczone dla 12 miejscowości turystycznych zlokalizowanych w województwie śląskim (Bielsko-Biała, Jaworze, Wilkowice, Brenna, Istebna, Szczyrk, Ustroń, Wisła, Gilowice, Jeleśnia, Rajcza, Węgierska Górka). Zamysłem programu była pomoc przydzielona w formie rekompensat, w związku z niższymi dochodami budżetowymi, na które znaczny wypływ miały turbulencje w ruchu turystycznym (Śot 2021).

Wskaźniki budżetowe analizowanych samorządów lokalnych

Na przestrzeni lat 2017-2019 we wszystkich analizowanych JST dochody bieżące stanowiły ponad 90% dochodów ogółem. Oscylujący na poziomie powyżej 90% indykator Wb_1 ma odzwierciedlenie w niskim udziale dochodów majątkowych generowanych przez posiadane zasoby będące w dyspozycji omawianych samorządów lokalnych. Wyjątek stanowił rok 2020. Pandemia wpłynęła na regres poziomu dochodów bieżących w dochodach ogółem. Jednakże minimalna wartość udziału w dalszym ciągu kształtowała się na wysokim poziomie powyżej 70,59% dochodów bieżących w dochodach ogółem.

Pandemia wywołana wirusem SARS-CoV-2 pogłębiła negatywny trend obniżających się od 2018 roku dochodów własnych, które w analizowanym okresie nie przekroczyły 68,00%. Największe spadki w roku 2020 charakterystyczne dla Szczyrku w poziomie dochodów własnych w dochodach ogółem oscylują w granicach około 23,73 p.p. Obserwowany negatywny trend niewysokich dochodów własnych w dochodach ogółem w analizowanych gminach, kształtujący się na średnim poziomie od 42,80% do 47,64%, ma odzwierciedlenie w niskim poziomie samodzielności finansowej, przekładając się przy tym na stabilność oraz autonomiczność badanych jednostek ze względu na silne uzależnienie się od dochodów transferowych.

Dodatnia wartość wyniku bieżącego, określona jako nadwyżka operacyjna, wskazuje na potencjalne zdolności i możliwości JST do spłaty zobowiązań oraz do

finansowania wydatków o charakterze inwestycyjnym. Udział nadwyżki operacyjnej i dochodów ze sprzedaży majątku w dochodach ogółem w analizowanych podmiotach pokazuje, iż wszystkie gminy wykazują dodatnią nadwyżkę operacyjną, co można uznać za pozytywny trend. Omawiane jednostki samorządów terytorialnych nie posiadają wysokiego potencjału w zdolności do spłaty zobowiązań oraz finansowania zadań o charakterze inwestycyjnym. Z reguły nadwyżka operacyjna w tych podmiotach w stosunku do dochodów ogółem nie przekracza 17%. Pandemia, podobnie jak w poprzednich indykatorach, negatywnie wpłynęła na możliwość finansowania zobowiązań oraz wydatków o charakterze inwestycyjnym.

Największe nakłady inwestycyjne badane gminy poczyniły w latach 2018-2019. Najwyższy udział wydatków majątkowych w stosunku do wydatków ogółem obserwuje się w gminie Wilkowice, wynosił on 32,80% w 2019 roku. Zaś najniższy poziom wydatków majątkowych w wydatkach ogółem typowy jest dla gminy Węgierska Górka – w 2017 roku nie przekroczył 5%. Wbrew pozorom pandemia nie zatrzymała wszystkich zaplanowanych i rozpoczętych inwestycji, które prawdopodobnie wynikają ze zobowiązań związanych z realizowanymi projektami unijnymi.

We wszystkich analizowanych podmiotach najwyższy udział w wydatkach bieżących stanowiły wydatki na wynagrodzenia i pochodne od nich. W roku 2020 można zauważyć spadek udziału wynagrodzeń i pochodnych od nich w wydatkach bieżących, oscylujący średnio na poziomie około 40%, do czego prawdopodobnie przyczyniła się ograniczona liczba zawieranych umów zleceń.

Analizując wskaźnik Wb_7, można zauważyć, iż w roku 2017 oraz 2019 Szczyrk nie wykorzystał swoich możliwości własnych pokrycia realizowanych inwestycji generowanymi dochodami majątkowymi i nadwyżką operacyjną. W badanych gminach nie wystąpiło ryzyko utraty płynności. Z reguły większość badanych samorządów lokalnych była w stanie w 100% pokryć wydatki majątkowe dochodami majątkowymi i nadwyżką operacyjną. Wyjątkiem są Bielsko-Biała, Brenna oraz Ustroń. Z czego najniższą zdolność samofinansowania w roku 2020 posiadała gmina Ustroń, której zdolność kształtowała się na poziomie 43%.

Podobnie jak w analizowanych jednostkach, udział dochodów bieżących w dochodach ogółem w latach 2017-2019 kształtował się na średnim poziomie powyżej 91%. Rok 2020 skutkował spadkiem dochodów bieżących w strukturze dochodów ogółem. Jednakże wartość tego indykatora dla gmin ogółem w Polsce kształtuje się na wyższym poziomie niż w analizowanych samorządach, wynosząc 89,86% dochodów ogółem. Odmiennie niż w analizowanych gminach miara udziału dochodów własnych dla gmin ogółem w Polsce w latach 2017-2020 nie przekroczyła 44,01% dochodów własnych w sumie dochodów. Przy czym najwyższy udział dochodów własnych w sumie dochodów charakterystyczny jest dla roku 2020. Należy zauważyć, iż wszystkie analizowane samorządy turystyczne wykazują wyższy poziom autonomiczności niż gminy ogółem w Polsce. Analizowane samorządy lokalne w zestawieniu z ogółem gmin w Polsce wykazują nieznacznie niższy udział nadwyżki operacyjnej w dochodach ogółem w latach 2018-2019, kształtując się na średnim poziomie nieprzekraczającym 11,06%. Wyjątek stanowią gminy Brenna, Istebna, Gilowice i Rajcza, dla których średnia miara tego wskaźnika w latach 2017--2019 kształtowała się w przedziale 6,93-7,75%. Nakłady inwestycyjne dla gmin

ogółem w Polsce nie przekroczyły 20% wszystkich wydatków w całym analizowanym okresie. Podobna sytuacja klaruje się w analizowanych samorządach lokalnych w latach 2017-2019, w których średni poziom wydatków inwestycyjnych zawiera się w przedziale 10,53-19,25%. W roku 2020 wskaźnik udziału wydatków majątkowych w sumie wydatków dla gmin ogółem w Polsce kształtował się na poziomie około 14,82%, co stanowi zbliżoną wartość dla analizowanych podmiotów. Wyjątkiem są dwie gminy, dla których miara wydatków majątkowych w ogóle wydatków jest wyższa – o około 15,88 p.p. dla Wilkowic oraz 7,20 p.p. dla Istebnej. Samorządy lokalne w omawianym okresie generują wyższe wydatki na wynagrodzenia i pochodne od nich w ogóle wydatków bieżących niż średnia dla gmin w Polsce o około 2 p.p. Wyjątkiem jest rok 2020, w którym udział wydatków na wynagrodzenia i pochodne od nich jest wyższy dla średniej ogółem w Polsce o około 1 p.p. W latach 2017-2020 analizowane beskidzkie miejscowości turystyczne wykazują wyższy udział nadwyżki operacyjnej i dochodów ze sprzedaży majątku w strukturze dochodów. Dla gmin ogółem w Polsce wspomniana miara nie przekracza 10,1% w roku 2017, zaś na przestrzeni kolejnych lat obserwuje się trend spadku omawianego indykatora do poziomu 9,62% w 2020 roku. Biorąc pod uwagę wskaźnik samofinansowania, można zauważyć, iż udział nadwyżki operacyjnej i dochodów majątkowych w wydatkach majątkowych w pierwszym z analizowanych lat jest dużo wyższy dla gmin ogółem w Polsce, gdzie miara wspominanego wskaźnika kształtuje się na poziomie 550,80%, co jest około 4 razy wyższym wynikiem niż w 12 omawianych podmiotach. Wyjątek stanowi Szczyrk, który generuje wskaźnik finasowania na poziomie 756,10%. Na przestrzeni kolejnych lat można zauważyć, iż analizowane samorządy turystyczne cechują się niższym wskaźnikiem samofinansowania niż gminy ogółem w Polsce. Z kolei w roku pandemicznym można zaobserwować, iż omawiane samorządy lokalne generują wskaźnik samofinansowania na średnim poziomie 117,29%, co przekłada się na niższy wynik niż w gminach ogółem w Polsce, który wynosi około 516,88%; to zaś świadczy o niewykorzystanym potencjale do finansowania nakładów inwestycyjnych w stosunku do posiadanych możliwości.

Wskaźniki budżetowe – metoda TOPSIS

W artykule opracowano rankingi poszczególnych badanych jednostek samorządów terytorialnych w latach 2017-2020 przy wykorzystaniu metody TOPSIS. W literaturze polskiej metoda TOPSIS jest klasyfikowana do podstawowych metod wzorcowych porządkowania liniowego obiektów wielocechowych. W rezultacie dąży się do określenia wskaźnika syntetycznego, który tworzy ranking badanych obiektów lub cech (Kobryń, Prystrom 2016).

Rankingi miały na celu porównanie działalności jednostek z punktu widzenia przyjętych wskaźników budżetowych. Każdemu ze wskaźników przydzielono odpowiednią wagę, którą wyliczono przy użyciu współczynników zmienności.

Analizując omówione wyżej indykatory przy użyciu metody TOPSIS, można zauważyć, iż w badanym okresie, tj. w latach 2017-2020, najwyższe miejsca w rankingu zajmowały odpowiednio takie gminy jak: Szczyrk (2017), Jaworze (2018), Węgierska Górka (2019) oraz Wilkowice (2020). Natomiast analogicznie najgorsze

lokaty typowe są w tym okresie dla gmin: Węgierska Górka, Gilowice oraz Szczyrk. Na najgorszą klasyfikację wpływ miał niski udział dochodów własnych w analizowanych latach. Sytuacja finansowa Szczyrku i Ustronia badana za pomocą wskaźników budżetowych uległa najsilniejszemu pogorszeniu, gdyż z miejsc początkowych spadły w roku 2020 na miejsca końcowe. Największe zauważalne wzrosty w klasyfikacji widoczne są natomiast wśród gmin: Wilkowice, Istebna, Rajcza, Jeleśnia i Gilowice, zwłaszcza w przypadku ostatniej z wymienionych jednostek samorządów terytorialnych, która zajmując w latach 2018 i 2019 ostatnią pozycję, awansowała na miejsce piąte. Względnie stabilną pozycję zajmują Bielsko-Biała, Brenna, a także Wisła.

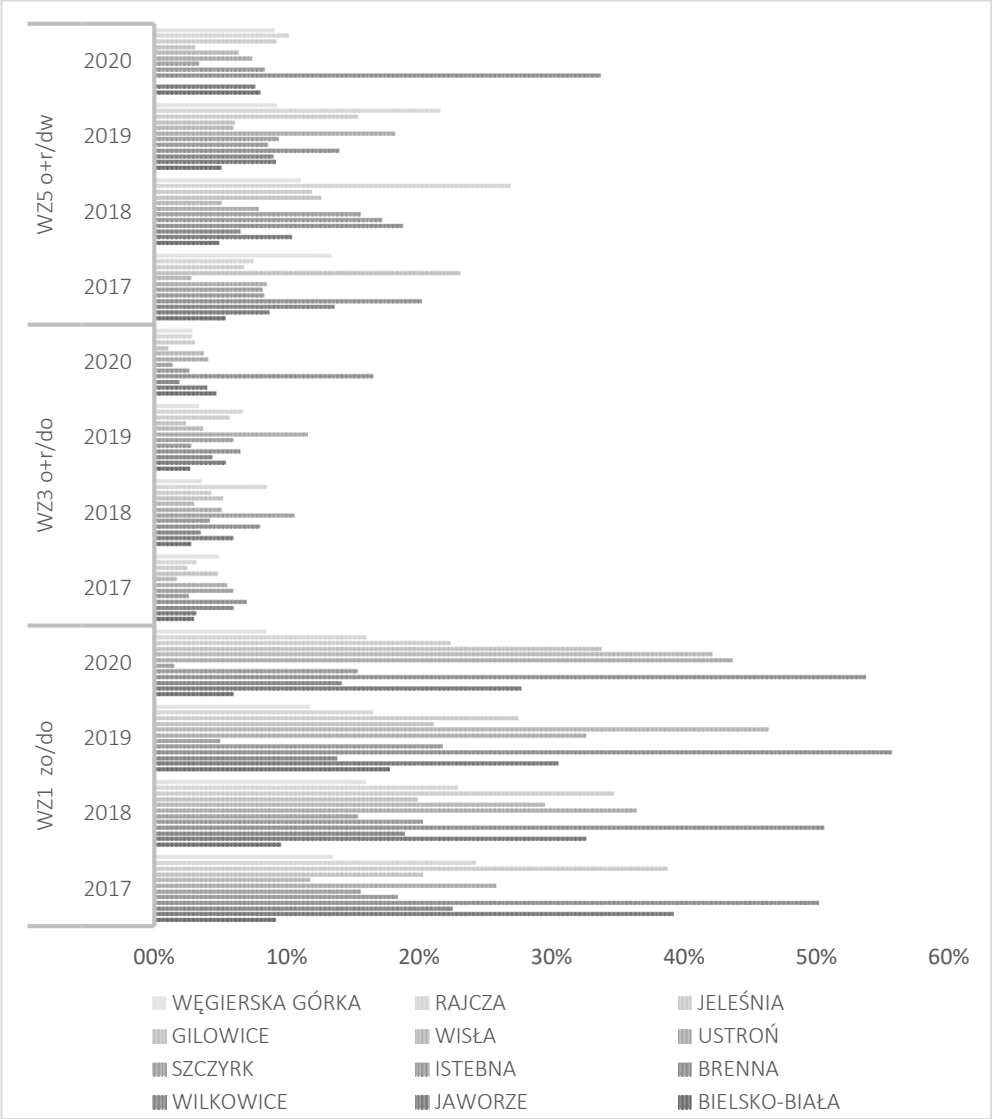
Reasumując, należy zaznaczyć, iż rok 2020 i trwająca pandemia COVID-19 miały największy wpływ na istotne i obserwowane zmiany zajmowanych miejsc przez badane jednostki. Odnotowywane są zarówno znaczne spadki klasyfikacyjne, jak również wzrosty.

Tabela 1. Ranking badanych JST ze względu na poziom wskaźników budżetowych wyliczony metodą TOPSIS (lata 2017-2020)

Nazwa JST	2017	2018	2019	2020
BIELSKO-BIAŁA	3	5	5	7
JAWORZE	7	1	11	6
WILKOWICE	4	3	2	1
BRENNA	5	9	9	10
ISTEBNA	10	7	7	2
SZCZYRK	1	4	3	12
USTROŃ	2	2	6	11
WISŁA	6	6	4	9
GILOWICE	9	12	12	5
JELEŚNIA	11	10	8	4
RAJCZA	8	11	10	3
WĘGIERSKA GÓRKA	12	8	1	8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów (https://www.gov.pl/…) oraz sprawozdania z wykonania budżetu omawianych jednostek samorządów terytorialnych (https://www.bip.gov.pl)

W związku z trudną sytuacją finansową w roku 2020 analizowane samorządy lokalne z reguły zwiększały poziom swojego zadłużenia. Najwyższy poziom zobowiązań w dochodach ogółem w roku 2020 typowy jest dla gminy Brenna. Obciążenie dochodów zobowiązaniami kształtuje się na średnim poziomie 52,55%. Zaś najniższy poziom udziału zobowiązań w dochodach ogółem charakterystyczny jest dla gminy Szczyrk, która sukcesywnie zmniejszała poziom swoich zobowiązań w sumie dochodów ogółem. Poziom tego indykatora w 2020 roku kształtował się w granicach 1,40%. Omawiane podmioty nie posiadały zobowiązań wymagalnych. Wszystkie gminy terminowo dokonywały spłat swoich zobowiązań.



Rysunek 1.Wskaźniki budżetowe według tytułów dłużnych w latach 2017-2020

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów (https://www.gov.pl/…) oraz sprawozdania z wykonania budżetu omawianych jednostek samorządów terytorialnych (https://www.bip.gov.pl)

Wskaźniki budżetowe na mieszkańca – metoda Hellwiga

Ostatnim elementem oceny sytuacji finansowej jednostek samorządów terytorialnych podawanym przez Ministerstwo Finansów jest ocena atrakcyjności samorządów lokalnych, które omówiono przy wykorzystaniu metody Hellwiga, dla których optymalny zbiór zmiennych stanowi kombinację $C4 = (X_1, X_2)$.

gdzie:
X_1 – wskaźnik W_{L1}
X_2 – wskaźnik W_{L2}
Natomiast otrzymany model przedstawia się następująco:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \varepsilon$$

gdzie:
Y – zmienna zależna, skutek, zmienna objaśniana, endogeniczna
a_0 – oszacowana wartość wyrazu wolnego, estymator
a_i – oszacowane wartości współczynników regresji
X_i – zmienne objaśniające
ε – składnik losowy, reprezentujący rozrzut punktów wokół płaszczyzny regresji

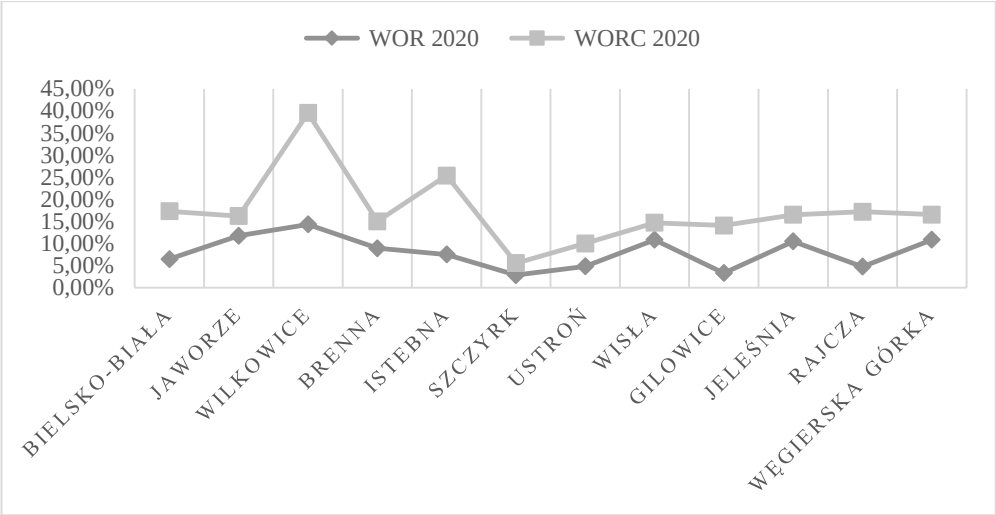
Analizując wskaźniki na mieszkańca, można zauważyć, iż na przestrzeni badanych lat kwota dochodów przypadających na jednego mieszkańca kształtowała się na średnim poziomie od 2238,09 zł do 3164,06 zł. Pandemia przyczyniła się do zwiększenia wielkości transferów bieżących na mieszkańca. Było to spowodowane wzrostem udzielonych dotacji na walkę z negatywnymi skutkami pandemii COVID-19, czego przykładem może być program „Śląskie Pomaga". Jednakże przyczyn tego zjawiska można doszukiwać się również w zwiększonym odsetku śmiertelności spowodowanym obecną sytuacją pandemiczną.

Z kolei nadwyżka operacyjna netto na przestrzeni badanego okresu nie przekracza 850,00 zł na mieszkańca. W latach 2017-2020 najniższy pułap bezpieczeństwa finansowego odnotowuje gmina Wilkowice, dla której nadwyżka operacyjna per capita kształtuje się w przedziale od 302,58 zł do 163,87 zł. Natomiast w najmniejszym stopniu na ryzyko utraty płynności narażone jest Bielsko-Biała, dla którego omawiany indykator kształtuje się na średnim poziomie 598,51 zł, co może wynikać ze specyfiki badanego podmiotu jako miasta na prawach powiatu. Wysoki poziom nadwyżki operacyjnej w latach 2017-2019 w przeliczeniu na mieszkańca charakterystyczny jest dla Ustronia, jednakże pandemia COVID-19, wpłynęła na obniżenie tejże miary o około 382,79 zł w stosunku do wcześniejszego roku.

Operacyjna całkowita zdolność do rozwoju oraz indywidualny wskaźnik zadłużenia

Niniejsze rozważania na temat potencjału finansowego badanych samorządów lokalnych uzupełniono o zdolność do rozwoju oraz o indywidualny wskaźnik zadłużenia.

Syntetycznej oceny potencjału rozwojowego, wskazującego na ewentualne możliwości finansowania nakładów inwestycyjnych danego samorządu lokalnego, dokonano przy wykorzystaniu miar jakościowych. Analizę potencjału rozwojowego omówiono na podstawie dwóch wskaźników: operacyjnej oraz całkowitej zdolności do rozwoju wybranych samorządów lokalnych.



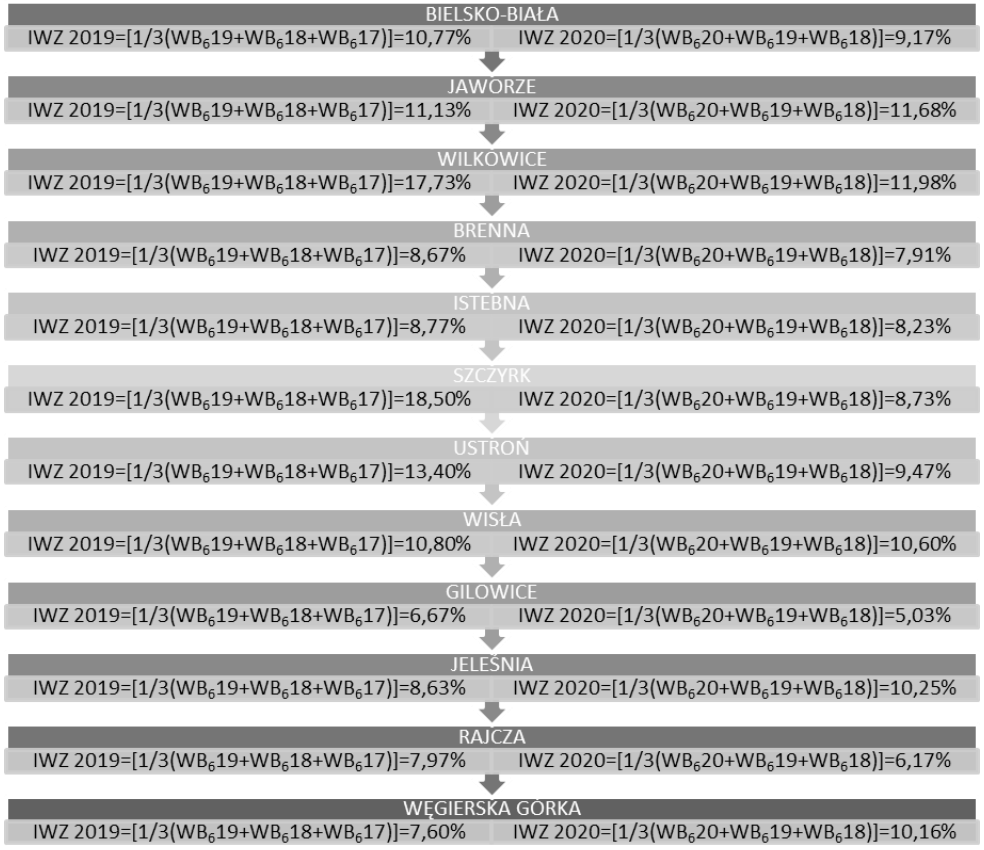
Rysunek 2. Operacyjna i całkowita zdolność do rozwoju wybranych samorządów lokalnych w roku 2020 (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów (https://www.gov.pl/…) oraz sprawozdania z wykonania budżetu omawianych jednostek samorządów terytorialnych (https://www.bip.gov.pl)

Dane zawarte na *Rysunku 2* wskazują, iż najwyższym stosunkiem nadwyżki operacyjnej do dochodów bieżących (14,35%) charakteryzuje się gmina Wilkowice. Zaś najniższe wydatki eksploatacyjne typowe są dla Szczyrku, oscylują one na poziomie 2,85%.

Analiza całkowitej zdolności do rozwoju dowodzi, iż najwyższy udział nadwyżki operacyjnej powiększonej o dochody z prywatyzacji mienia posiada gmina Wilkowice. Podobnie jak w przypadku zdolności operacyjnej w roku 2020 najniższy potencjał finansowania nakładów rozwojowych na poziomie 5,55% posiada Szczyrk.

Biorąc pod uwagę indywidualny wskaźnik zadłużenia, można zauważyć, że na przestrzeni analizowanych lat 2017-2020 badana miara charakteryzuje się trendem spadku. Indywidualny wskaźnik zadłużenia w analizowanych samorządach lokalnych w latach 2017-2020 nie przekracza 19%. Największe możliwości w kontekście zaciągania nowych zobowiązań w roku 2019 posiadał Szczyrk, którego indywidualny wskaźnik zadłużenia kształtował się w granicach 18,5%. Na zbliżonym poziomie wartość omawianego indykatora kształtowała się w gminie Wilkowice 17,73%. Najniższy indywidualny wskaźnik zadłużenia w roku 2019 charakterystyczny jest dla Gilowic oraz Węgierskiej Górki, wynosząc odpowiednio 6,67% i 7,60%. W analizowanych jednostkach samorządów terytorialnych pandemia negatywnie wpłynęła na zdolność do zadłużenia. W roku 2020 najmniej środków na obsługę zadłużenia przeznaczały Gilowice (5,03%) oraz Istebna (8,23%). Największą zdolność do zaciągania zobowiązań posiadały Wilkowice, które na obsługę długu mogły przeznaczyć średnio 11,98%. Na niemal identycznym poziomie omawiany indykator kształtował się w Jaworzu, wynosząc 11,68%, co przedstawiono na *Rysunku 3*.



Rysunek 3. Indywidualny wskaźnik zadłużenia w latach 2017-2020

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów (https://www.gov.pl/…) oraz sprawozdania z wykonania budżetu omawianych jednostek samorządów terytorialnych (https://www.bip.gov.pl)

Podsumowanie

Można przyjąć, iż zasadniczy cel artykułu, czyli omówienie problematyki dotyczącej zarządzania potencjałem finansowym jednostek samorządów terytorialnych, został zrealizowany. W pracy dokonano przeglądu literaturowego odnoszącego się do wskazania teoretycznych zagadnień dotyczących potencjału finansowego, a także dokonano identyfikacji czynników wchodzących w jego skład. Na podstawie udostępnionych przez badane jednostki samorządów terytorialnych danych liczbowych dokonano rankingu tych podmiotów ze względu na poziom wskaźników budżetowych osiągniętych w latach 2017-2020. Uszeregowania dokonano przy wykorzystaniu metod statystycznych. Przeprowadzona analiza wskazuje, iż pandemia wywołana wirusem SARS-CoV-2 miała negatywny wpływ na jednostki samorządów terytorialnych. W największym stopniu skutki pandemii odczuły jednostki samorządów terytorialnych o charakterze turystycznym. Pandemia COVID-19 w znacznym

stopniu wpłynęła na potencjał finansowy analizowanych jednostek, który przekłada się na dalsze zdolności rozwojowe omawianych samorządów lokalnych. Z uwagi na wyższą niż dla gmin ogółem w Polsce autonomiczność determinowaną dochodami własnymi omawiane jednostki samorządów terytorialnych zmagają się z trudną sytuacją finansową w trakcie pandemii, której skutki widać w obecnie realizowanej gospodarce budżetowej poszczególnych samorządów. Zasadne zatem wydaje się przeprowadzenie kolejnych badań w kierunku dalszych skutków pandemii COVID-19 na funkcjonowanie samorządów lokalnych w Polsce.

Literatura

1. Brol R. (red.) (2004), *Ekonomika i zarządzanie miastem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław. DOI: 10.12775/CJFA.2018.018.
2. Cilak M. (2018), *Financial Stability of Local Government Units – Legal and Economic Approach*, „Copernican Journal of Finance & Accounting", Vol. 7(4).
3. Filipiak B., Tarczyńska-Łuniewska M. (2016), *Potencjał jednostki samorządu terytorialnego – próba systematyzacji pojęciowej i metodycznej*, „Finanse Komunalne", nr 1/2. DOI: 10.1515/foli-2016-0036.
4. https://www.bip.gov.pl (dostęp: 30.06.2021).
5. https://www.gov.pl/web/finanse/komunikaty-i-opracowania. DOI: 10.7206/mba.ce.2084-3356.60 (dostęp: 29.06.2020).
6. Kobryń A., Prystrom J. (2016), *A Data Pre-Processing Model for the TOPSIS Method*, „Folia Oeconomica Stetinensia", Vol. 16(2).
7. Kubiczek A. (2014), *Jak mierzyć dziś rozwój społeczno-gospodarczy krajów?*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy", nr 38(2).
8. Łukomska-Szarek J. (2011), *Finansowanie działalności rozwojowej samorządów terytorialnych*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej", nr 1864.
9. Markowski K. (2011), *Potencjał ekonomiczny miast w województwie lubelskim w latach 2000-2010*, Główny Urząd Statystyczny, Lublin.
10. Miszczuk M. (2004), *Czynniki różnicujące potencjał finansowy gmin – próba typologii na przykładzie województwa lubelskiego*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu", nr 46.
11. Postuła M. (2013), *Ocena sprawności działania państwa w odniesieniu do skali wydatków publicznych*, „Management and Business Administration. Central Europe", Vol. 21, No. 2(121). DOI: 10.3390/su11205848.
12. Sierak J. (2016), *The Role of Local Government in the Process of Stimulating the Development of the Local Economy*, „Journal of Management and Financial Sciences", Vol. 25.
13. Standar A., Kozera A. (2019), *The Role of Local Finance in Overcoming Socioeconomic Inequalities in Polish Rural Areas*, „Special Issue Sustainable Value Management – New Concepts and Contemporary Trends", Vol. 11(20).
14. Śot N. (2021), *Śląski Pakiet dla Turystyki – wsparcie dla gmin turystycznych oraz wsparcie MŚP z branży turystycznej*, Śląskie. Informacja Turystyczna Województwa Śląskiego, https://www.slaskie.travel/news/1020082/slaski-pakiet-dla-turystyki-wsparcie-dla-gmin-turystycznych-oraz-wsparcie-msp-z-branzy-turystycznej?fbclid=IwAR3e15BP1QRdJjGRgNw7Ogf0dDdf-yEH45B8Zry8-SCizLUu1PhmD004xfA (dostęp: 30.06.2021).
15. Ziemiańczyk U. (2010), *Ocena poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin wiejskich i miejsko-wiejskich w województwie małopolskim*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich", nr 14.

FINANCIAL MANAGEMENT OF LOCAL GOVERNMENT UNITS IN CONTEXT OF COVID-19 PANDEMIC

Abstract: In the contemporary reality of a turbulent environment, the functioning of business entities is subject to numerous difficulties, regardless of the sector. Currently, the major contributor to this is the SARS-CoV-2 virus outbreak. The shock caused by the COVID-19 pandemic has highlighted many problems in the financial management of local government units that have been growing over the past decades. The studies conducted to date on the COVID-19 pandemic mainly relate to issues presented on a macro scale. Therefore, the aim of this publication is to present the issues related to the financial management of local government units. On the basis of theoretical considerations, the aspects of effective financial management of local government units, which are reflected in the ability to develop, are discussed. In turn, the empirical part was developed using the desk research method. In addition, this article was enriched with selected statistical methods, i.e. the TOPSIS method and the Hellwig method. The conducted analysis shows that the effects of the pandemic were felt to the greatest extent by local government units of a tourist nature. Autonomy determined by high own incomes in previous years negatively influences the current financial situation of the discussed local government units.

Keywords: local government units, TOPSIS method, Hellwig method, financial potential, budget indicators