

**Strategie zarządzania i ich determinanty
w warunkach niepewności – innowacje,
bezpieczeństwo, ryzyko**

**Management Strategies and Their
Determinants in the Conditions of
Uncertainty: Innovation, Security, Risk**

**ZESZYTY
NAUKOWE** **108**

WSB MERITO w Poznaniu

[1] 2025

**Strategie zarządzania i ich determinanty
w warunkach niepewności — innowacje,
bezpieczeństwo, ryzyko**

THE WSB UNIVERSITY IN POZNAN
RESEARCH JOURNAL
2025, VOL. 108, ISSUE 1

Management Strategies and Their Determinants in the Conditions of Uncertainty: Innovation, Security, Risk

edited by
Wiesława Caputa



WSB Merito University in Poznan
Poznan 2025

Strategie zarządzania i ich determinanty w warunkach niepewności — innowacje, bezpieczeństwo, ryzyko

redakcja naukowa
Wiesława Caputa



Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu
Poznań 2025

Redaktor naczelny czasopisma / Editor-in-chief

dr hab. Wiesława Caputa, prof. Uniwersytetu WSB Merito w Poznaniu

Rada naukowa / Scientific Advisory Board

Przemysław Deszczyński (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska)

Marek Dylewski (Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu, Polska)

Beata Filipiak (Uniwersytet Szczeciński, Polska)

Tadeusz Leczykiewicz (Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu, Polska)

Jan Szambelańczyk (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska)

Emilia Zimková (Uniwersytet Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy, Słowacja)

Peter Krištofik (Uniwersytet Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy, Słowacja)

Sergiy Gerasymenko (Narodowa Akademia Zarządzania w Kijowie, Ukraina)

Bernt Mayer (Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden, Niemcy)

Franz Seitz (Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden, Niemcy)

J. Michael Geringer (Uniwersytet w Ohio, USA)

Svitlana Ishchuk (Państwowy Instytut Badań Regionalnych im. M.I. Dolishniego NAN Ukrainy, Lwów, Ukraina)

Dorota Jelonek (Politechnika Częstochowska, Polska)

Czasopismo umieszczone w bazach: Index Copernicus, BazEkon, PBN, CrossRef, ERIH Plus.

Czasopismo recenzowane według standardów Ministerstwa Edukacji i Nauki.

Lista recenzentów na stronie <https://journals.wsb.poznan.pl/index.php/znwsb/recenzenci> oraz w ostatnim numerze czasopisma z danego roku.

Journal included in the following databases: Index Copernicus, BazEkon, PBN, CrossRef, ERIH Plus.

Journal reviewed in compliance with the standards set forth by the Ministry of Education and Science.

A list of referees is available at <https://journals.wsb.poznan.pl/index.php/znwsb/recenzenci> and published in the last issue of the Journal each year.

Procedura recenzowania / Review procedure

<https://znwsb.publisherspanel.com/resources/html/cms/FORAUTHORSINFO>

Redaktor naukowy (tematyczny) / Scientific (Theme) editor

dr hab. Wiesława Caputa, prof. Uniwersytetu WSB Merito w Poznaniu

Redakcja i korekta tekstów w języku polskim / Polish texts edited by

Paulina Jeske-Choińska, Agnieszka Czapczyk, Lidia Kozłowska

Weryfikacja tekstów angielskich / English texts revised by

Grzegorz Grygiel

Skład / Typeset by

Teodor Jeske-Choiński / gniazdo.pl

Projekt okładki / Cover design by

Jan Ślusarski

Publikacja finansowana przez Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu

Publication financed by WSB Merito University in Poznań

Wersja pierwotna — publikacja elektroniczna / Source version — electronic publication

© Copyright by Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu, 2025

ISSN 2719-6798

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu

ul. Powstańców Wielkopolskich 5, 61-895 Poznań

tel. 61 655 33 33

e-mail: journals@poznan.merito.pl

<https://journals.wsb.poznan.pl/index.php/znwsb>

Spis treści / Contents

Wprowadzenie (WIESŁAWA CAPUTA).....	7
Introduction (WIESŁAWA CAPUTA)	9
IVAN BOBYLIEV, NATALIYA CHUPRYNA Planning, Innovation, Survival: Experience of Ukrainian Retail Businesses	11
SANDRA TYRAŁA, ŁUKASZ MAKOWSKI Zastosowanie sztucznej inteligencji w działaniach marketingowych.....	31
AGATA ORWAT, ŁUKASZ MAKOWSKI Wpływ platform sprzedażowych w modelu re-commerce na popularyzację rynku odzieży używanej. Przykłady najlepszych praktyk	55
TOMASZ JANCZEWSKI Implementacja praktyk DevSecOps w środowiskach chmurowych dla infrastruktury krytycznej. Analiza bezpieczeństwa procesów CI/CD	77
MICHAŁ SZTOKFISZ Wczesne ostrzeganie przed zdarzeniami kryzysowymi w polskim systemie finansowym	91
PRZEMYSŁAW SIWIOR, ANETA DOBRZYCKA Zarządzanie ryzykiem w bankach centralnych.....	111
KINGA KOZAK, NATALIA KUREK Determinanty i modelowanie długu publicznego w krajach Bałkanów Zachodnich	123
VITALII SAVKO Choosing an Effective Form of Participation in the Legal Services Market as Part of an Image Microeconomic Strategy	151

Wprowadzenie

Nie podlega dyskusji fakt, że współczesne przedsiębiorstwa i instytucje działają w niezwykle dynamicznym i nieprzewidywalnym środowisku, które stawia przed nimi szereg wyzwań. Globalizacja, szybki rozwój technologii, zmieniające się oczekiwania klientów oraz rosnąca konkurencja to tylko niektóre z głównych czynników wpływających na funkcjonowanie współczesnej gospodarki. Ponadto kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem, bezpieczeństwem cybernetycznym oraz koniecznością innowacji wymuszają na organizacjach ciągle dostosowywanie się do nowych realiów. W tym kontekście istotne jest zrozumienie głównych wyzwań, które kształtują przyszłość przedsiębiorstw i instytucji, oraz opracowanie skutecznych strategii radzenia sobie z nimi.

Prezentowane w opracowaniu artykuły wychodzą naprzeciw tym wyzwaniom, skupiając się na:

- ▶ adaptacji przedsiębiorstw do trudnych warunków, w tym zarządzaniu ryzykiem w sytuacji wojny, oraz konieczności wprowadzania innowacyjnych rozwiązań, takich jak automatyzacja i transformacja cyfrowa,
- ▶ wpływie wymuszających elastyczność i innowacyjność nowoczesnych platform sprzedażowych i sztucznej inteligencji na modele biznesowe podmiotów rynkowych, marketing i kulturę konsumpcji,
- ▶ implementacji praktyk DevSecOps w środowiskach chmurowych dla infrastruktury krytycznej,
- ▶ zarządzaniu ryzykiem w instytucjach finansowych oraz wczesnym ostrzeganiu przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym,
- ▶ analizie i prognozowaniu długu publicznego,
- ▶ roli wizerunku i strategii mikroekonomicznych w kontekście zdigitalizowanego rynku usług prawnych.

Chociaż wskazane opracowania stanowią jedynie migawki rzeczywistości, rezultaty analiz i wynikające z nich obserwacje i wnioski mogą być interesujące tak dla praktyków, studentów, jak i dla naukowców zainteresowanych wskazanymi obszarami.

WIESŁAWA CAPUTA

Introduction

There is no doubt that modern businesses and institutions have to operate in a volatile and unpredictable environment, which is associated with a number of challenges. Globalisation, rapid technological development, changing customer expectations and growing competition are just some of the main factors that affect the modern economy. In addition, companies have to meet the requirements of sustainable development and cyber security and keep innovating. In order to be able to operate in such conditions, it is necessary to understand the main challenges that shape the future of businesses and institutions and develop effective coping strategies.

The article presented in this volume address some of the problems, namely:

- ▶ Ways in which Ukrainian companies adapt to difficult conditions, in particular strategies of risk management during the war and the need to introduce innovative solutions such as automation and digital transformation,
- ▶ the influence of marketplace platforms and artificial intelligence on business models, marketing and consumption patterns, which necessitate a greater deal of flexibility and innovation on the part of market participants,
- ▶ implementation of DevSecOps practices in critical cloud-based infrastructure,
- ▶ problems of risk management in financial institutions and the existence of an early warning system in the case of crisis events,
- ▶ analysing and modelling public debt in in the Western Balkan countries,
- ▶ the role of public image and microeconomic strategies in the legal services market.

Although the analyses presented in this volume provide only a snapshot of the complex reality, their results and conclusions that can be drawn from them are likely to serve as a source of inspiration for practitioners, students and scientists interested in these topics.

WIESŁAWA CAPUTA

IVAN BOBYLIEV

Ukrainian State University of Science and Technology, Dnipro

<https://orcid.org/0009-0001-5431-860X>

e-mail: ivanbobylev123@gmail.com

NATALIIA CHUPRYNA

Ukrainian State University of Science and Technology, Dnipro

<https://orcid.org/0000-0002-4035-8934>

e-mail: chupryna_n_n@ukr.net

Planning, Innovation, Survival: Experience of Ukrainian Retail Businesses

Abstract. This article is devoted to analysing strategic approaches the Ukrainian entrepreneurs use to adapt to and survive in the conditions of the Russian military invasion. The paper evaluates the main challenges that retail businesses face under constant threats and risks, including disruptions in logistics chains, demand instability, changes in consumer behaviour, financial risks, and the urgent need for innovations and strategic decisions that affect businesses and human lives. Special attention is paid to the analysis of the financial stability of enterprises during the full-scale war, taking into account key performance indicators such as profitability, liquidity, and cost optimisation, which are crucial for maintaining competitiveness. In addition, the article covers the role of process automation, the transition to omnichannel business models, and increased customer focus in new market realities. The authors propose a number of recommendations with a view to improving the sustainability of enterprises in the long term, in particular by expanding digital sales channels, ensuring greater flexibility in supply chains (e.g. through developing partnerships), and improving operational efficiency.

Keywords: planning, innovation, sales networks, crisis management, strategic development, competitiveness, logistics, financial sustainability

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2059>

1. Introduction

The history of the world economy demonstrates that major economic and military crises have always had a considerable effect on business processes. Faced with crisis events, all large businesses (such as retail networks) have been forced to adapt, implement new strategies, and seek ways to survive and keep developing.

The experience of overcoming such crises helps us understand what approaches were effective in the past and what lessons can be applied in Ukraine today.

Ukraine's economic landscape has undergone significant changes since the start of Russia's full-scale invasion of Ukraine in February 2022. The war has had devastating consequences for various sectors of the economy, including large businesses, which are one of the key components of the national economic system.

Large retail networks, which usually play an important role in maintaining trade and economic stability, have been forced to rapidly adapt to radically new conditions. These unprecedented challenges are accompanied by logistical obstacles, reduced purchasing power, the destruction of infrastructure, all of which contribute to general economic instability.

This study aims to demonstrate how the impact of the global war brings about changes in the managerial strategies of large businesses, which are forced to reorganise their supply chains, review their business models, and apply new methods to ensure business viability during the war. Large enterprises have had to maintain operations and quickly adapt to and grow under conditions in which traditional business practices and decisions become ineffective.

2. Literature Review

Many studies describe the impact of crises on businesses and the economy; in fact, the problem of business management during a war has been the subject of research in various academic fields. Common topics of interest include adaptation strategies, financial sustainability of enterprises, supply chain management, and innovative approaches to maintaining competitiveness during a war. Let us briefly list some of these studies.

General principles of crisis management, including political and social aspects, are considered in the study of Boin et al. (2005). Doern et al. (2019) discuss adaptive strategies for the survival and growth of small businesses using the example of economic crises. Research on the impact of military conflicts on business based on practical experience in conditions of instability can be found in Leblebici and Salancik (1981), who examine how war affects business structure and performance and identify various adaptive changes introduced by businesses. Economic consequences of civil wars, including their impact on the business environment and the survival strategies of enterprises, are analysed by Sambanis and Shayo (2013). Some scientific studies focus specifically on adaptation strategies, for example, Cavallo et al. (2013). Although their study focuses

primarily on natural disasters, its findings can be applied to wartime situations when businesses and a country's economy try to recover after a devastating crisis. Barney (1991) describes the resources necessary for an enterprise to remain competitive during a crisis.

Another strand of research highlights general trends and examples of business adaptation in times of crisis, with emphasis on economic crises and military conflicts, especially for trading companies. Fiksel et al. (2015) investigate how companies, including retail networks, adapt their strategies to become more resilient to turmoils. Christopher and Peck (2004) examine supply chain management in times of crisis, which is especially relevant for large trading companies. Sheffi (2005) describes how companies, including large retail networks, can use managerial strategies to overcome vulnerabilities and gain competitive advantage during crises. Ivashina and Scharfstein (2010) analyse how the economic crisis affects companies' access to financial resources, which may be relevant for trading companies.

Gulati et al. (2010) describe strategies which companies should use to successfully exit recessions, including supporting operations in retail chains. Pal et al. (2014) present an empirical study of Swedish textile and clothing SMEs to analyse how businesses adapt their strategies during economic crises. Reeves and Deimler (2011) examines the importance of adapting businesses, including trading companies, during a crisis to maintain competitiveness.

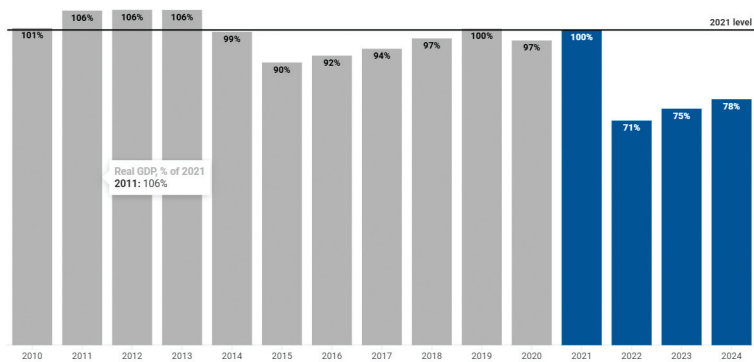


Fig. 1. Ukraine's GDP in 2010–2024

Source: Ukraine War Economy Tracker (2024)

Modern Ukrainian research also addresses this important topic. For example, the Centre for Economic Strategy (CES) regularly publishes articles and reports as well as updates Ukraine War Economy Tracker with interactive charts and ex-

perts' comments (Ukraine War Economy Tracker, 2024). This economy tracker is a more concise format of the monthly research on the state of Ukraine's economy which CES has been releasing since the beginning of the full-scale invasion. The sections are periodically updated to contain the most relevant information. For example, above (Fig. 1) is the latest GDP chart. It shows that Ukraine's GDP is still over 20% lower than in 2021.

As can be seen, after shrinking by 28.8% in 2022, the economy rebounded with a 5.3% growth in 2023. For 2024, projected growth rates range from 3.4% (National Bank of Ukraine) to 3.6% (Ministry of Economy), with some estimates reaching 4% year-over-year. However, the pace of economic recovery is gradually slowing down. Each quarter of 2024 saw a weaker growth compared to 2021 than was observed in 2023. The recovery remains constrained by ongoing security challenges, a shortage of skilled labour, and Russian attacks on the energy infrastructure. Additionally, in 2023, GDP growth was significantly influenced by a low base effect following the sharp decline of 2022, as well as a surge in public spending, which in 2024 is expected to stabilise as a wartime norm. The following figure (Fig. 2) shows us business and consumers' expectations, which is crucial for our research.

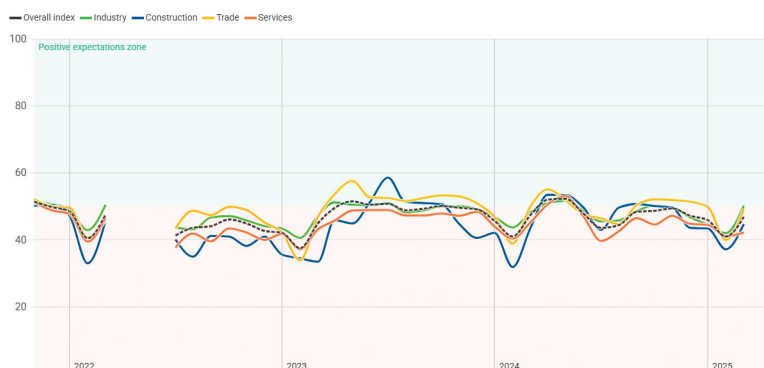


Fig. 2. The Business Expectations Index in 2022–2025
Source: Ukraine War Economy Tracker (2024)

In January, the Business Expectations Index dropped to 41 from 45.9 in December, remaining below the neutral 50-point level, indicating prevailing negative sentiment across all sectors. Key concerns included security risks, energy demand, and labour shortages.

Meanwhile, the Consumer Confidence Index rose to 75.6 points, though it was still below the 100-point threshold, signalling ongoing cautiousness. The Economic Expectations Index reached 87.4, while the Current Situation Index stood at 57.9, marking the first improvement in self-assessment since late summer.

Initially, wartime optimism led to high consumer expectations despite economic hardship, but this trend gradually faded. However, in late 2024, expectations for the future improved while perceptions of the current situation declined, possibly influenced by Donald Trump's U.S. election victory and hopes for an end to the war.

Other interesting studies published by CES include an online discussion by Hlib Vyshlinsky (2025), Executive Director of CES, on whether the financial cushion should be redirected toward defence to improve battlefield conditions and what aspects should take priority: weapons, drones, or additional payments for recruits?

A study entitled "How the war in Ukraine is changing the economic and business landscapes of countries, regions and the world", Galiani, S. (2023), contains a number of infographics and calculations provided by Forbes Ukraine based on budget data from the Ministry of Finance, open data from the State Customs Service and estimates produced by the Demography Institute.

In their article, Oleksandr Kharchenko, Director of the Energy Research Centre, and Ruven Stubbe, energy economist at Berlin Economics, try to answer the question about How the Ukrainian economy can withstand new energy attacks (Kharchenko and Stubbe, 2024).

All these sources illustrate the main challenges and strategies used to support businesses during military conflicts and are used as the basis for the following detailed analysis of business adaptation strategies during crisis conditions, with a special focus on trading companies and their specific challenges and business solutions.

3. Methods and Data

The purpose of the following study is to analyse the impact of the war on the management of large Ukrainian retail networks, identify the key challenges, and assess the effectiveness of adaptive strategies used to overcome these challenges. The authors also identify promising areas for the growth of large companies to ensure their stability in complex conditions. The analysis is based on the review of the relevant literature and open statistical data published online. The impact of crisis conditions (war) on the activities of commercial enterprises in Ukraine is assessed by analysing three kinds of data:

a. quantitative data:

- ▷ statistical data on the financial performance of large retail networks before and after the invasion.

- ▷ company reports and open-source publications that reveal the impact of the war on their activities.

b. qualitative data:

- ▷ interviews with representatives of the management of large retail networks to collect information about adaptation strategies and their short- and long-term effectiveness.
- ▷ publications and expert articles highlighting general trends and examples of business adaptation in times of crisis.

c. comparative analysis:

- ▷ a comparison of Ukrainian retail business approaches to adaptation with the experience of international companies that worked during crises in other countries.

4. Research Results

Since the beginning of Russia's full-scale invasion of Ukraine in 2022, major retail chains have faced unprecedented challenges: destroyed infrastructure, disruptions in supply chains reduced purchasing power and threats to the lives of employees. But this is not the first time the world has seen terrible consequences of human nature, and as in many cases before, people adapt and try to survive, no matter how difficult it is.

Effective business management in the context of armed conflicts is crucial to ensure its survival, adaptation and further development. All of these are usually among the tasks of management, the main goal of which is the effective organisation of the production of goods and services taking into account consumer demand based on available material, financial and human resources, providing the profitability of the enterprise, its stable position in the market.

Profitability is a rather complex economic category, not only as regards its interpretation, but also, in most cases, because of various, and sometimes ambiguous, indicators used to assess it. This raises new questions when attempts are made to determine the profitability index (Moskalenko, 2013). It can be said that profitability is a general indicator of an enterprise's economic efficiency because it reflects the efficiency of the resources of the industry consumed by production — labour, land, material, the level of management and organisation of production, the quantity, quality and results of product sales, as well as the possibility economic stimulation of employees. Profitability gives an idea of the sufficiency or insufficiency of profit compared to other individual values that affect production levels, sales and a certain company's financial and economic activities.

Taking into account all of the above, we can define **profitability** as an indicator that characterises the effectiveness of the profitable activity of an enterprise under market conditions. Profitability reflects the significance of selected systems, models, and management methods in the process of functioning of a commercial enterprise.

Considering the multi-element system of profitability indicators, the assessment should be carried out using the indicators listed in Table 1, which are used to analyse the financial and economic activities of retail enterprises. It demonstrates the main tools for analysing the profitability of enterprises operating in the retail market. The higher the values, the more efficiently the company's assets are used to generate profit. Each indicator has its specifics and significance, which allows an enterprise to have a comprehensive assessment of the efficiency of resource management and its profitability.

Table 1. Profitability indicators of trading enterprises

Index	Formula	Description
Return on assets (ROA)	$\text{Net Income} \div \text{Total Assets}$	Shows how much profit each unit of a company's assets generates.
Return on equity (ROE)	$\text{Net Profit} \div \text{Equity}$	Measures a company's return on equity. A high value of the indicator means that the company is using shareholders' capital efficiently.
Return on sales (ROS)	$\text{Operating Income} \div \text{Revenue}$	Measures what proportion of revenue remains as net profit after all expenses. Shows how effectively a company controls costs in generating revenue.
Operating ROA	$\text{Operating Income} \div \text{Assets}$	Shows the efficiency of using assets to generate operating profit.
Return on investment (ROI)	$(\text{Investment Profit} - \text{Investment Cost}) \div \text{Cost of Investments}$	Measures the return on investment in a business, such as new projects or equipment. Used to assess the effectiveness of investment decisions.
Return on Cost (ROC)	$\text{Net Operating Income} \div \text{Total Project Cost}$	Shows the efficiency of using working capital to achieve profitability.
Return on Capital Employed (ROCE)	$\text{Operating profit} \div (\text{Equity} + \text{Long-term liabilities})$	Measures a company's return on all sources of capital (equity and debt). Shows how effectively a company uses its total capital to generate operating profit.
ROA after tax	$\text{Net Income after Tax} \div \text{Average Total Assets} \times 100\%$	Evaluates the efficiency of using a company's assets, taking into account tax liabilities. Takes into account the company's real profitability after taxes.
Return on total capital (ROTC)	$\text{Net Profit} \div \text{Total Costs} \times 100\%$	Measures a company's profitability relative to its total costs. It shows how efficiently a company generates profit from every unit of cost incurred.

Source: Created by the author

As a way of comparing and analysing different strategies, let us look at some examples of past economic and military crises:

a. 1970s Energy Crisis

Global trade networks experienced significant challenges during the energy crisis caused by OPEC oil export restrictions. This crisis forced large companies to change their supply strategies, reduce costs and invest in energy-efficient technologies. For example, some companies in Europe and the United States implemented new logistics models to minimise the costs of transporting and storing goods.

b. The 2008 financial crisis

Big businesses, particularly retail chains, faced a sharp decline in consumer spending and access to loans. During this period, major players, such as supermarket chain Walmart, focused on improving the efficiency of their operations, implementing cost-saving programs, and improving supply chain management. This allowed them to remain competitive and ensure stable sales during the economic downturn.

c. Military crises of the late 20th century

Large companies should adjust risk management strategies during armed conflicts, such as the Gulf War (1990–1991). For example, companies involved in the supply of petroleum products and food products quickly developed alternative routes for transporting goods to avoid active combat zones.

► **Supply chain disruptions**

The severe destruction of Kuwait's oil infrastructure significantly reduced production levels, triggering a rise in global oil prices. Businesses had to promptly devise alternative logistics solutions and sourcing methods to bypass conflict zones and areas with damaged infrastructure (Archer et al., 1990). This often required adjusting transportation routes and securing new suppliers to maintain an uninterrupted flow of goods.

► **Rising operational expenses**

The necessity to reorganize supply chains and the increased risks of operating in war-affected regions resulted in higher transportation expenses and insurance costs (General Accounting Office, 1991). Companies either had to absorb these additional financial burdens or transfer them to consumers, impacting overall profitability and pricing policies.

► **Strategic inventory reserves**

According to International Monetary Fund report (2014), to counteract potential supply shortages, some firms expanded their stockpiles of essential products. For example, Kuwait's long-term strategy of maintaining a six-month food reserve

became vital during the seven-month occupation, ensuring temporary stability and allowing time to establish alternative distribution networks.

► **Adapting to market changes**

The conflict brought about notable shifts in consumer demand and purchasing behaviour. Businesses had to respond by modifying their product lines and seeking alternative markets. The destruction of local food production facilities in Kuwait, for instance, necessitated an increased dependence on imported goods, altering both market conditions and consumer choices (Swaidan, 2002).

These adaptive strategies underscore the critical role of flexibility and resilience in business operations during wartime. Companies that swiftly restructured their logistics, adjusted supply chains, and adapted to evolving market conditions were better equipped to manage the economic difficulties brought on by the Gulf War.

Examples of past crises show that business sustainability is ensured through adaptability, effective risk management and an innovative approach to doing business. In modern war conditions, these approaches become the basis for the survival and further development of retail chains in Ukraine. Thus, at the beginning of the war, the key tasks for Ukrainian business were:

1. Ensure the safety of personnel and facilities:

Many chains have decided to temporarily close stores in regions affected by active fighting. For example, the ATB-Market or simply ATB (Ukrainian: ATB-Market) chain has focused on ensuring the safety of its employees, evacuating staff, and creating new jobs in safer regions.

2. Adapt logistics chains:

Restructuring supply and expanding warehouses in the western regions have become a priority for many chains. According to the Ukrainian Chamber of Commerce and Industry, in 2022, 60% of companies in the retail sector moved their main logistics hubs to the west of the country, which allowed them to save up to 70% of supply volumes in the first months of the war (Symonenko, 2023).

3. Maintain economic stability:

Ensuring access to essential goods has become a priority. Chains such as Silpo (from Ukrainian: Сільпо), VARUS, and others have created emergency funds to purchase strategically important products, preventing shortages on shelves.

Most Ukrainian retail chains did not have detailed crisis plans before the full-scale war began, as the scale of the conflict was unprecedented. However, some companies had general crisis management protocols, which allowed them to adapt more quickly.

It should be added that in the first months after the invasion, demand for products fluctuated significantly, which led to unstable sales revenue. In particular, there was a sharp decline in enterprise sales due to the evacuation of the population, a decrease in consumer solvency, and a change in consumer priorities. For example, the Innovation Development Centre and the Advanter Group Strategic Agency within the framework of the national project Diia.Business (Ukrainian: Дія.Бізнес), conducted the 9th wave of business research in Ukraine during Russia's full-scale military aggression against Ukraine. The study was prepared within the framework of the Initiative for Economic Recovery, Entrepreneurship Development and Exports of Ukraine. The survey was conducted from 9th to 17th of November, 2022 and involved 504 owners and CEOs of SME enterprises. (Diia Business, 2022). According to the survey, in November 2022, i.e. 9 months after the start of the invasion, 31.7% of enterprises had completely, or almost completely, stopped working since February 24. This is the lowest figure since the beginning of the surveys in March, in particular, in April 55.9% of enterprises did not work partially or completely, in June — 46.8% of enterprises, and in September — 33.8%. In November, 9.4% of enterprises indicated an increase in the volume of work compared to the pre-war period, which is the largest figure since the beginning of the survey in March. At the time of publication of the survey, it was noted that the share of such enterprises began to increase.

Regarding personnel, according to the same survey, businesses in Ukraine began to recall employees and create new jobs during this period. The share of personnel (relative to 23.02) in November decreased to 24.5% (in September this figure was 28%), but it is higher than the figure in June (20%). In total, as of November, 1.155 million employees were laid off, which is less than the figure in September.

All these, and many other indicators, directly affect ROS, as enterprises were forced to reduce prices or increase costs for logistics and security, which constantly reduced the overall level of profitability of sales. In such conditions, a shortage of working capital may arise, which affects the ability of the enterprise to maintain business continuity and generate profit, respectively, the profitability of working capital decreases. All this led to a decrease in operating profit and, accordingly, to a decrease in the profitability of operating activities.

4.1. ATB-Market¹

According to a study by the Ukrainian Retailers Association (Zaitsev, 2023), compared to the pre-war year of 2021, Ukrainian retailers in 2022 reduced their revenue by almost UAH 300 billion — from UAH 1.44 trillion to UAH 1.16 trillion, or about 20%. The occupation of significant territories, looting, shelling of peaceful cities, constant air raids and blackouts hit trade companies hard. Importantly, revenue fell even despite inflation, which in 2022 amounted to 26.6%. That is, the actual turnover of retailers fell much more. At the same time, UAH 150 billion of the total turnover of retail chains fell to the leading chain in Ukraine — ATB Corporation.

It is impossible to prepare for war 100% of the time. However, in 2014, the ATB network experienced the annexation of Crimea and the occupation of Donetsk and Luhansk regions, so the company clearly understood what to pay attention to. In an interview with The Kyiv Independent (Mishchenko, 2023), the CEO and Chairman of the Board of Directors of ATB Corporation, Mr Boris Markov, said: “We have developed mechanisms for switching to manual control for rapid response to circumstances and delegation of authority, which significantly speeds up the necessary decision-making processes”. Markov also said that ATB had to decentralise supplies to some extent and introduce three types of assortment due to the war:

- ▶ in relatively calm regions, this is the usual 2.5–3.5 thousand items;
- ▶ in the areas closest to the contact line, there are about 1,500–1,700 units;
- ▶ in settlements where hostilities are continuing, a “military” assortment is used, which includes 400–500, essential products and goods.

Thus, despite the challenges, the ATB supermarket chain quickly rebuilt its logistics, creating new supply routes and redirecting product flows to safer regions. The company also opened additional logistics centres in the western regions of Ukraine, which ensured the preservation of supply chains during active hostilities.

It is also worth noting that ATB Corporation increased its turnover in 2024 by 15%, to UAH 248.3 billion, and the company’s investments in 2024 reached UAH 15 billion, which is 25% more than in 2023 (ATB Corporation, 2024b).

Before the full-scale invasion, the ATB chain had 1322 stores. Having passed severe tests in the first months of the war, when logistics chains were disrupted, sea routes blocked imports, and panic reigned among manufacturers, carriers,

¹ One of Ukraine’s largest retail enterprises, founded in 1993 in Dnipropetrovsk.

etc., the ATB chain managed to stay afloat. After the invasion, 31 retail outlets were destroyed, and 79 remained in temporarily occupied territories. At the same time, the retailer opened 47 new stores in 2024 and renovated 11 more. As of now, at the beginning of 2025, the ATB chain has 1259 operating supermarkets.

Among other things, according to the head of the retailer's corporate communications department, Mr Serhiy Demchenko, the corporation has equipped 1200 ATB stores with generators, which is 98% of the network. Another 180 are under construction. Over the past two years, the company has invested more than UAH 700 million in this area.

At the same time, for many years in a row, ATB has been among the ten largest taxpayers of Ukraine. Even in the first year of the full-scale invasion, the company paid UAH 20.44 billion in taxes and fees, which was about half of the budget revenues from all domestic retail. Before that, in 2021, when Ukraine faced the severe economic challenges of the COVID-19 pandemic, the ATB group of companies paid UAH 19.45 billion in taxes and fees, compared to UAH 15.8 billion in 2020. In 2024, the ATB group paid UAH 28.61 billion in taxes and fees, including customs payments and the Unified State Tax, compared to UAH 19.45 billion in 2023. Of this amount, according to the data published by the company, UAH 18.61 billion was sent to the state budget in 2024, the budgets of communities where the ATB network is present and the corporation's divisions received revenues of UAH 6.52 billion. ATB transferred UAH 3.48 billion to state trust funds (ATB Corporation, 2024a)

Annually increasing its tax contribution to the domestic economy and holding positions on the humanitarian front, "ATB" is also a reliable point of support for Ukrainian defenders and society in general. I would like to note that ATB Corporation employs 56 000 people, of which the company created more than 3500 jobs in 2024.

4.2. Rozetka

Rozetka is the largest online retailer in Ukraine. In 2023, it received revenue of UAH 45, and according to SimilarWeb, the platform's traffic reached 398.5 million visits (Forbes Ukraine, 2024). The leading electronics and household goods retailer quickly adapted, opening new warehouses in the western part of the country and neighbouring European countries. Thanks to this, the company was able to maintain a stable level of customer service even in difficult conditions.

It is worth noting that in 2024, more than half of the Rozetka marketplace customers chose products from Ukrainian manufacturers. Sales of domestically produced goods increased by almost 35% compared to pre-war 2021. In 2024, the

number of Ukrainian brands on the platform increased by almost 3000, exceeding 12 500 brands. The leaders among Ukrainian goods in terms of sales growth last year were **power banks**, whose sales increased by 200%. **Thermal products** came in second place, showing growth of over 123%. **Yoga products** took third place (+96%). Spices and seasonings, as well as table lamps of Ukrainian production, were also in demand, showing a sales growth of 66%. All this is usually associated with blackouts due to constant missile attacks by Russian occupation forces on the country's energy infrastructure.

Despite constant threats and risks, the company continues to expand. Thus, in 2023, the Rozetka.Offline network had 523 stores of various formats in 155 cities, and in 2024, Rozetka opened an additional 74 new offline stores in 35 cities across the country.

4.3. VARUS

To remain competitive, the company has been proactively implementing changes to its operational processes. VARUS has improved its digital services, focusing on online ordering and delivery, which has helped minimise losses due to store closures in dangerous regions.

In 2023, the company's total revenue grew by 20% and amounted to UAH 17.5 billion. For comparison, in 2022 this figure was about UAH 14.6 billion. At the same time, the company's net profit increased by 1.7 times — to UAH 200 million. This makes the VARUS chain one of the undisputed leaders in terms of profit among retail companies.

In recent years, paying taxes by businesses has become not only a legal requirement. It is also a way to demonstrate your support for the state in difficult times. The retail business remains one of the main taxpayers in Ukraine. In 2023, leading companies in the industry paid more than UAH 28 billion in taxes, including personal income tax, military tax, and social security contributions. Increasing sales volumes and developing the network have allowed VARUS to make a significant contribution and support the Ukrainian economy. Thus, in 2023, the company paid about UAH 1.1 billion in taxes and fees to the state budget. For comparison, in the first half of 2024 alone, the VARUS supermarket chain paid UAH 700 million in taxes and fees to the state budget (Symonenko, 2024).

Since the beginning of the full-scale invasion, the VARUS supermarket chain has been supporting the Armed Forces of Ukraine and humanitarian projects. Since 2022, the company has transferred a total of about UAH 40 million to support the Armed Forces of Ukraine and other charitable initiatives, including assistance to IDPs, orphans, stray animals, and more.

The company primarily facilitated the evacuation of its employees from regions where active hostilities were continuing and provided them with new jobs. Internally displaced persons are employed in all cities where VARUS stores operate. In Dnipro alone, more than 500 internally displaced persons have found work in the retail chain. New employees are offered a variety of positions — from cashiers, loaders and cooks to administrators and managers. In addition, the company provides an opportunity to change their professional direction and undergo retraining, for example, by moving from the position of cashier to baker. The VARUS network not only helps displaced persons find employment but also helps them adapt to new conditions, offering support in evacuation, finding housing and financial compensation (Mind.UA, 2024).

The VARUS chain continues to work to provide Ukrainians with high-quality and affordable goods. This is one example of conscious Ukrainian business, thanks to which, from the first days of the full-scale invasion, jobs have been created for thousands of internally displaced persons and the Ukrainian economy is receiving strong support.

4.4. EVA

The EVA chain of perfume and cosmetic stores ensured an uninterrupted supply of goods through cooperation with international partners and relocation of logistics processes to the western regions. According to the CCI report, in 2023 EVA increased the share of Ukrainian-made goods, which allowed to stabilise supply chains. Despite the losses caused by the full-scale Russian invasion, EVA was able to strengthen its position in the market. The company not only restored damaged stores but also continued to expand its network. If in 2022 the retailer opened 26 new stores, then in 2023 — already 58, and in 2024 — 65 (Interfax Ukraine, 2023).

At the same time, some stores had to be closed due to moving to more spacious premises located nearby, sometimes even in the same shopping centre. In addition, the company was forced to stop operating 10 stores in regions where active hostilities are ongoing, as well as close two facilities in Kherson due to unprofitability caused by the outflow of the population. Despite this, EVA ended 2024 with positive results: the total growth of the network, even taking into account the closure of outlets, amounted to 50 new stores. The customer base has grown by almost half a million buyers, and the number of orders through the online store has increased by 80% in nine months compared to the same period last year.

To increase efficiency, the company continues to actively invest in the development of logistics and the modernisation of warehouse capacities. Next to the Lviv warehouse, construction of a new section with an area of 9 thousand sq. m for

e-commerce needs is underway, and the warehouses in Brovary and Lviv are expanding due to the introduction of mezzanine structures. In September, an e-commerce hub was launched in Dnipro. In addition, the Put to Light system was introduced in the offline network warehouses, which allows the company to dump the use of collection terminals. Additionally, it accelerates the adaptation process of new employees and increases productivity. In 2023, after a forced pause, the company resumed the project to build a logistics hub in Odessa, and material procurement and preparatory work are ongoing.

In 2025, EVA plans to continue developing the strategic areas in which the company has invested in recent years. The network is expected to expand by 55–60 new stores, complete the first stage of the distribution centre in Lviv, and implement new logistics initiatives (Life.NV.UA, 2025).

As we can see, Ukrainian businesses face great challenges in maintaining their profitability and stability in conditions of high uncertainty, market instability, infrastructure destruction and changes in consumer behaviour. Disruptions in financial flows, falling operating profits and increasing costs to support activities lead to a decrease in overall return on capital. In addition, access to long-term capital may be limited due to increased risks, which negatively affects the overall return on capital. We can state that only effective risk management, fast adaptation to new conditions and global strategic planning are key elements for maintaining the profitability of enterprises in such conditions. Today, trade companies use integrated approaches to overcome the challenges of war:

1. Supplier diversification
2. By expanding the geographical distribution of suppliers it is easier to reduce the risks associated with disruptions in traditional supply chains.
3. Investment in digitalization
4. The use of online platforms and mobile applications allows chains to continue operating even when physical stores are closed due to the threat of hostilities.
5. Social support for employees and customers
6. Employee support programs, ensuring safe working conditions, and working with charities to help war victims are integral to modern strategies. Retail chains have implemented employee assistance programs, including evacuation and housing, which have contributed to the preservation of jobs and the stability of staff.

5. Conclusions

Implementing strategic development for enterprises may be difficult due to limited resources, uncertainty, increased government regulation, communication challenges, security issues, and potential threats to business reputation. However, provided that advanced and flexible strategies are implemented, focused on innovation, the establishment of productive partnerships, strict adherence to the legislative framework, high-quality communication, and constant monitoring and timely adjustment of action plans, enterprises will be able to confront the challenges of war. The experience of Ukrainian retail chains during the war shows that for the stable functioning of business in war conditions, the following are necessary:

- ▶ Flexibility in restructuring business models and adapting to new conditions.
- ▶ Long-term risk management plans, including crisis scenarios and action algorithms.
- ▶ Innovations in the field of digital technologies to improve customer service and optimise business processes.
- ▶ Support for personnel through training and security measures, ensuring high motivation and efficiency of the team.

As we see, the key to successful strategic progress of organisations lies in developing a detailed but flexible strategic plan that outlines the main areas of activity and goals, while remaining adaptable to changes in the external environment. Enterprises need to emphasise the implementation of innovations, the creation of stable partnerships, ensuring compliance with legislative requirements, maintaining an active dialogue with all stakeholders, and the ability to respond on time to current changes, adapting the strategic vision of managers.

It was the application of such strategies that allowed large retail chains in Ukraine to quickly adapt to new conditions, ensure stable functioning and even develop during the war, and minimise potential risks, opening up new prospects for further growth and increasing competitiveness in the market.

In order to achieve long-term development and growth, companies require a strategic vision, innovation, flexibility in adapting to changes as well as effective risk management strategies. Only when all these aspects are addressed can companies maintain their competitive position and ensure stable profits even in an unstable market environment.

References

- Archer, L., Barnes, P., Caffarra, C., Dargay, J., Horsnell, P., van der Linde, C., Skeet, I., & Al-Yousuf, A. (1990). *The First Oil War: Implications of the Gulf Crisis in the Oil Market*. Oxford Institute for Energy Studies. <https://www.oxfordenergy.org/publications/the-first-oil-war-implications-of-the-gulf-crisis-in-the-oil-market/>
- ATB Corporation. (2024a). *The amount of taxes and fees paid by ATB in 2024 amounted to 28.61 billion*. https://www.atb.ua/en_US/section/our-news-4/article/the-amount-of-taxes-and-fees-paid-by-atb-in-2024-amounted-to-28-61-billion-231
- ATB Corporation. (2024b). *ATB Corporation increased its turnover in 2024 by 15%, to UAH 248.3 billion*. https://www.atb.ua/en_US/section/our-news-4/article/the-turnover-of-the-atb-retail-chain-in-2024-amounted-to-248-8-billion-uah-232
- Barney, J.B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Boin, A., Hart, P., Stern, E., & Sundelius, B. (2005). *The Politics of Crisis Management: Public Leadership under Pressure*. Cambridge University Press.
- Cavallo, E., Galiani, S., Noy, I., & Pantano, J. (2013). Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth. *Review of Economics and Statistics*, 95(5), 1549–1561.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the Resilient Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1–14.
- Diia Business. (2022, November). *Stan ta potreby biznesu v umovakh viiny: rezultaty opytuvannia v lystopadi 2022 roku*. Business Diia. <https://business.diia.gov.ua/analytics/research/stan-ta-potreby-biznesu-v-umovakh-viiny-rezultaty-opytuvannia-v-lysto-padi-2022-roku>
- Doern, R., Williams, N., & Vorley, T. (2019). *Entrepreneurship and Crisis Management: The Experiences of Small Businesses during Economic Crisis*. Routledge.
- Fiksel, J., Polyviou, M., Croxton, K.L., & Pettit, T.J. (2015). From Risk to Resilience: Learning to Deal with Disruption. *MIT Sloan Management Review*, 56(2), 79–86.
- Forbes Ukraine. (2024). *30 naibilshykh prodavtsiv v uaneti [30 largest online retailers in Ukraine]*. <https://forbes.ua/ratings/30-naybilshikh-prodavtsiv-v-uaneti-05032024-19633>
- General Accounting Office. (1991). *Cost of Operation Desert Shield and Desert Storm and Allied Contributions*. GAO Reports. <https://www.gao.gov/products/t-nsiad-91-34>
- Galiani, S. (2023). How the war in Ukraine is changing the economic and business landscapes of countries, regions and the world. *Forbes Ukraine*. <https://forbes.ua/ru/money/velika-ekonomichna-perebudova-25082023-15642>
- Gulati, R., Nohria, N., & Wohlgezogen, F. (2010). Roaring Out of Recession. *Harvard Business Review*, 87(3), 62–69.
- International Monetary Fund (2014). Economic Impact of Selected Conflicts in the Middle East. *IMF Working Papers*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14100.pdf>
- Interfax Ukraine. (2023). *Tovaroobih EVA u 2023 r. zris na 40% [EVA turnover in 2023 increased by 40%]*. <https://interfax.com.ua/news/economic/965564.html>
- Ivashina, V., & Scharfstein, D. (2010). Bank Lending during the Financial Crisis of 2008. *Journal of Financial Economics*, 97(3), 319–338.
- Kharchenko, O., & Stubbe, R. (2024). *Economic Review, March 2024: How can the Ukrainian economy withstand new energy attacks?* <https://ces.org.ua/en/economic-review-in-march-2024/>
- Leblebici, H., & Salancik, G. R. (1981). Effects of Environmental Uncertainty on Business Structure and Performance: The Case of Wartime Economy. *Administrative Science Quarterly*, 26(4), 578–596.

- Life.NV.UA. (2025). *Ynvestyrovano uzhe bolee 3 mlrd hrn. Kakye napravleniya dlia razvytiia EVA schytaet naybolee pryvlekatelynymi v 2025 hodu* [What directions for development EVA considers the most attractive in 2025]. <https://life.nv.ua/krasota-i-moda/eva-2025-top-menedzhery-nazvali-plany-na-sleduyushchiy-god-novye-proekty-i-perspektivnye-idei-50474879.html>
- Mind.UA (2024). *Pochaty zanovo: yak merezha VARUS dopomahaie vymushenym pereselentsiam adaptuvatis na novomu misti* [How the VARUS network helps internally displaced people adapt to their new place]. <https://mind.ua/news/20276063-pochati-zanovo-yak-merezha-varus-dopomagaie-vimushenim-pereselencyam-adaptuvatis-na-novomu-misti>
- Mishchenko, N. (2023). *Talking business in Ukraine: CEO of Ukraine's largest grocery chain on navigating war, plans for future*. <https://kyivindependent.com/talking-business-in-ukraine-ceo-of-ukraines-largest-grocery-chain-on-navigating-war-plans-for-future/>
- Moskalenko, V.P., & Plastun, O.L. (2013). Kompleksna otsinka finansovoho stanu pidpriiemstva yak osnova dlia diahnostryky yoho bankrutstva. *Aktualni problemy ekonomiky*, 6, 181–191.
- Pal, R., Torstensson, H., & Mattila, H. (2014). Antecedents of Organizational Resilience in Economic Crises — An Empirical Study of Swedish Textile and Clothing SMEs. *International Journal of Production Economics*, 147, 410–428.
- Reeves, M., & Deimler, M. (2011). Adaptability: The New Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, 89(7/8), 134–141.
- Sambanis, N., & Shayo, M. (2013). Social and Economic Effects of Civil War. *Journal of Development Economics*, 99(2), 171–189.
- Sheffi, Y. (2005). *The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage*. MIT Press.
- Swaidan, Z., & Nica, M. (2002). The 1991 Gulf War and Jordan's Economy. *Middle East Review of International Affairs*, 6(2), 70–76. https://ciaotest.cc.columbia.edu/olj/meria/swz02_01.pdf
- Symonenko, K. (2023, February 2). *Zmina tendentsiy: pidsumky 2022 roku na rynku sklads'koyi lohistyky* [Changing trends: 2022 results in the warehouse logistics market]. <https://rau.ua/novyni/pidsumki-2022-skladskoi-logistiki/#>
- Symonenko, K., & Yermakova, Y. (2024). *Nadiina pidtrymka: skilky ukrainsiv ryteilery zabezpechyly robotoiu ta skilky podatktiv iz zarobitnoi platy splatyly u 2023 rotsi* [Reliable support: how many Ukrainians did retailers provide with jobs and how much payroll taxes did they pay in 2023]. <https://rau.ua/novyni/ritejleri-robota-podatktiv-2023/#>
- Ukraine War Economy Tracker. (2024). <https://ces.org.ua/en/tracker-economy-during-the-war/>
- Vyshlinsky, H. (2025). *Can Ukraine rely on its financial reserves to stabilise the front?* Centre for Economic Strategy. <https://ces.org.ua/en/events/can-ukraine-rely-on-its-financial-reserves-to-stabilize-the-front/>
- Zaitsev, I., & Yermakova, Y. (2023). *Retail during the war: Turnover of Ukrainian retail chains exceeded UAH 1.1 trillion (infographic)*. <https://rau.ua/en/newsen/ritejl-v-umovah-vijni/>

Planowanie, innowacja, przetrwanie: doświadczenia ukraińskich przedsiębiorstw w sektorze handlu detalicznego

Streszczenie. Niniejszy artykuł przedstawia analizę strategicznych podejść stosowanych przez ukraińskich przedsiębiorców, aby dostosować się i przetrwać w warunkach rosyjskiej inwazji wojskowej. W artykule omówiono główne wyzwania, z jakimi mierzą się przed-

siębiorstwa handlu detalicznego w obliczu ciągłych zagrożeń i ryzyka, w tym zakłóceń w łańcuchach logistycznych, niestabilności popytu, zmian w zachowaniach konsumentów, ryzyka finansowego oraz pilnej potrzeby innowacji i decyzji strategicznych, które wpływają na przedsiębiorstwa i życie ludzkie. Szczególną uwagę zwrócono na analizę stabilności finansowej przedsiębiorstw w trakcie pełnoskalowej wojny, biorąc pod uwagę kluczowe wskaźniki efektywności, takie jak rentowność, płynność i optymalizacja kosztów, które są istotne dla utrzymania konkurencyjności. Ponadto omówiono rolę automatyzacji procesów, przejścia na wielokanałowe modele biznesowe i zwiększonego skupienia się na kliencie w nowych realiach rynkowych. Autorzy proponują szereg rekomendacji mających na celu poprawę długoterminowego zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, szczególnie poprzez rozbudowę cyfrowych kanałów sprzedaży, zapewnienie większej elastyczności w łańcuchach dostaw (np. poprzez rozwijanie partnerstw) i poprawę efektywności operacyjnej.

Słowa kluczowe: planowanie, innowacyjność, sieci sprzedaży, zarządzanie kryzysowe, rozwój strategiczny, konkurencyjność, logistyka, stabilność finansowa

SANDRA TYRAŁA

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu

Wydział Zamiejscowy w Chorzowie

<https://orcid.org/0000-0002-3700-2355>

ŁUKASZ MAKOWSKI

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu

Wydział Zamiejscowy w Chorzowie

<https://orcid.org/0000-0002-1944-642X>

e-mail: lukasz.makowski@chorzow.wsb.pl

Zastosowanie sztucznej inteligencji w działaniach marketingowych

Streszczenie. Niniejszy artykuł omawia różne zastosowania sztucznej inteligencji (SI) w nowoczesnym marketingu. Dzięki dynamicznemu rozwojowi technologii, w tym algorytmów uczenia maszynowego, możliwa jest analiza ogromnych ilości danych, co pozwala na tworzenie spersonalizowanych ofert oraz precyzyjne kierowanie komunikatów marketingowych do wybranych odbiorców. W artykule zaprezentowano przykłady wdrożeń SI w firmach takich jak Spotify, Netflix, Starbucks czy Zalando, gdzie algorytmy wspierają systemy rekomendacji, personalizację usług oraz poprawę doświadczeń użytkowników. Inne opisane w artykule zastosowania SI obejmują chatboty, systemy rozpoznawania obrazów i mowy oraz generowania treści wizualnych i tekstowych. Artykuł porusza również temat wirtualnych influencerów oraz kampanii reklamowych tworzonych przez SI, które zyskują coraz większą popularność dzięki niższym kosztom i większej kontroli nad przekazem. Autorzy wskazują, że wspierana przez sztuczną inteligencję personalizacja przekazów reklamowych staje się kluczowym elementem strategii marketingowych, budując lojalność klientów i zwiększając efektywność działań promocyjnych.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, SI, AI, marketing, personalizacja, uczenie maszynowe, chatbot

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2082>

1. Wprowadzenie

Stale rozwijające się nowoczesne technologie działające w oparciu o zaawansowane algorytmy stają się kluczowym narzędziem wykorzystywanym przez marketingowców do prowadzenia skutecznych strategii marketingowych. Moc obliczeniowa

umożliwia analizę dużych ilości danych, pozwalając na tworzenie bardziej spersonalizowanych i trafnych komunikatów marketingowych. Wszechobecny trend personalizacji sprawia, że konsumenci oczekują od przedsiębiorstwa, aby oferty produktowe i usługi były dostosowane do ich indywidualnych potrzeb oraz preferencji.

2. Pojęcie i istota sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja, SI (ang. *artificial intelligence*, AI) stanowi rozległą i prężnie rozwijającą się dziedzinę. W zależności od sposobu postrzegania istnieje wiele definicji, gdyż SI scala zagadnienia pochodzące z różnych dziedzin, takich jak cybernetyka, psychologia, filozofia, informatyka, dlatego trudno jest podać jej jedną uniwersalną definicję. Według encyklopedii PWN sztuczna inteligencja to „dziedzina nauki zajmująca się badaniem mechanizmów ludzkiej inteligencji oraz modelowaniem i konstruowaniem systemów, które są w stanie wspomagać lub zastępować inteligentne działania człowieka” (PWN, b.d.). Profesor Władysław Duch definiuje sztuczną inteligencję jako „dziedzinę nauki, zajmującą się rozwiązywaniem zagadnień efektywnie niealgorytmizowalnych, w oparciu o modelowanie wiedzy” (Duch, 2025). Koncepcja sztucznej inteligencji jako dziedziny nauki dąży do projektowania inteligentnych systemów odwzorowujących cechy działania inteligentnego człowieka, tak więc głównym celem jest projektowanie sprawniejszych systemów komputerowych.

Za prekursora sztucznej inteligencji uznaje się Alana Turinga, matematyka, twórcę informatyki, kluczową postać w rozwoju komputerów oraz kryptologa. W 1950 roku napisał artykuł na temat sztucznej inteligencji, dając początek badaniom naukowym nad tym tematem. *Maszynieria komputerowa a inteligencja* to tytuł artykułu zamieszczonego w piśmie „Mind”, w którym podjął próbę zdefiniowania AI, przekształcając wyjściowe pytanie „Czy maszyna potrafi myśleć?” w pytanie „Czy maszyna może zachowywać się inteligentnie”. Początkowo test inteligencji maszyn, czyli test Turinga przedstawiany był jako gra w udawanie, w której występowało trzech graczy: maszyna (A), człowiek (B) i osoba przesłuchująca (C). Gra opierała się na zgadywaniu płci uczestnika znajdującego się w innym pomieszczeniu za pomocą serii pytań i odpowiedzi zapisanych na kartkach (Hofstadter, 1982). Według Turinga maszynę uznaje się za posiadającą inteligencję w momencie, w którym jest w stanie naśladować człowieka, oszukiwać i odpowiadać na pytania w taki sposób, aby człowiek przesłuchujący nie potrafił rozróżnić odpowiedzi maszyny od odpowiedzi człowieka.

Podczas konferencji naukowej w Dartmouth w 1956 roku amerykański informatyk John McCarthy jako pierwszy użył terminu sztuczna inteligencja, co uczy-

niło go powszechnie uznanym twórcą tego pojęcia. SI zdefiniował jako interdyscyplinarną dziedzinę badawczą oraz inżynierię mającą na celu rozwój inteligentnych systemów maszynowych. Andreas Kaplan i Michael Haenlein uznali sztuczną inteligencję za „zdolność systemu do prawidłowego interpretowania danych pochodzących z zewnętrznych źródeł, nauki na ich podstawie oraz wykorzystywania tej wiedzy, aby wykonywać określone zadania i osiągać cele poprzez elastyczne dostosowanie” (Kaplan & Haenlein, 2019, s. 15–25). Konferencja w Dartmouth dała początek złotej erze badań i odkryć w dziedzinie sztucznej inteligencji.

W literaturze przedmiotu spotykany jest podział na silną oraz słabą sztuczną inteligencję, inaczej inteligencję obliczeniową, wprowadzony w 1980 roku przez Johna Rogersa Searle’a, profesora Uniwersytetu Kalifornijskiego. Pierwsza z wymienionych obejmuje ogólną sztuczną inteligencję (ang. *Artificial General Intelligence* — AGI) posiadającą samoświadomość i zdolność do rozwiązywania problemów oraz sztuczną superinteligencję (ang. *Artificial Super Intelligence* — ASI) zbliżoną do poziomu ludzkiej inteligencji lub ją przewyższającą, w efekcie dając narzędzia precyzyjnie zaprogramowane na wzór umysłu i posiadające procesy poznawcze (Searle, 1980). Druga natomiast koncentruje się na realizacji precyzyjnie zdefiniowanych zadań i umożliwia formułowanie hipotez. Głównym zadaniem jest realizacja narzędzi, które będą wsparciem dla człowieka wykonującego działania, w których posługuje się swoją zdolnością intelektualną. Praktycznym przykładem wykorzystania takiego rodzaju inteligencji jest Siri firmy Apple, a także Alexa firmy Amazon. Słaba sztuczna inteligencja odnajduje swoje zastosowanie w obszarach biznesowych, medycznych, prawnych, technicznych oraz wielu innych dziedzinach. Do podstawowych metod słabej sztucznej inteligencji zaliczamy między innymi: sztuczne sieci neuronowe, przetwarzanie języka naturalnego (NLP), metody heurystyczne i metaheurystyczne, algorytmy ewolucyjne i genetyczne, uczenie maszynowe (Krup, 2023).

3. Narzędzia sztucznej inteligencji

Przykładem powszechnie wykorzystywanych zastosowań sztucznej inteligencji są systemy zwane botami, mogące występować w roli asystenta sprzedaży oraz narzędzia do rozpoznawania i analizy treści, obrazów, języka naturalnego, przetwarzania plików wideo, uczenia maszynowego.

Głównym zadaniem chatbotów jest zautomatyzowanie powtarzalnych zadań i procesów; wykorzystują technologię NLP, czyli przetwarzania języka naturalnego oraz uczenie maszynowe. Proces polega na prowadzeniu konwersacji z komputerem posługującym się językiem naturalnym i imitującym zachowania ludzkie

na stronach internetowych lub w aplikacjach mobilnych (Abu Shawar & Atwell, 2007). Szwedzka firma IKEA na swojej stronie internetowej ma zaimplementowany chatbot o imieniu Billie. Klienci za pośrednictwem czatu mogą skontaktować się z firmą, a ta forma uzyskania wsparcia uznawana jest za najszybszą. Billie jest dostępny dwadzieścia cztery godziny na dobę przez siedem dni w tygodniu (IKEA, 2024).

Ważną rolę w wielu dziedzinach, takich jak medycyna, kryminalistyka lub wojskowość, odgrywa metoda zaliczana do systemów uczących się, przedstawiana jako rozpoznawanie wzorca, nazywana również metodą rozpoznawania obrazów. Proces rozpoczyna się od przetwarzania obrazu przez maszynę w opis cyfrowy, następnie dochodzi do klasyfikacji obrazu do odpowiedniej kategorii, najczęściej poprzez metody inteligencji obliczeniowej. Celem zadania jest dokonanie przez maszynę odpowiedniej klasyfikacji przedmiotu. Najwcześniej było to używane do rozpoznawania ujęć satelitarnych przez wojsko, które przeznaczyło dużą część finansów na rozwój tej metody, gdyż otrzymane informacje mogły znaleźć zastosowanie w szpiegostwie (Iszkowski & Tadeusiewicz, 2023). Do jej zastosowania może zostać wykorzystany odcisk palca, przebieg elektrokardiogramu, część rękopisu, stan zdrowia pacjenta poddanego diagnostyce.

Google oferuje usługę chmurową Google Cloud Vision API umożliwiającą przetwarzanie obrazów oraz wykrywanie informacji w nich zawartych. Vision API zapewnia dostęp do zaawansowanych, wstępnie wytrenowanych modeli uczenia maszynowego. Narzędzie pozwala na przeprowadzenie następujących czynności: analiza obrazów, rozpoznanie zawartości, etykietowanie obiektów, identyfikowanie miejsc czy produktów, czytanie tekstu na obrazach, wykrywanie dominujących kolorów na zdjęciu, automatyczne rozpoznawanie znanych osób na fotografii, opiniowanie, czy zdjęcie jest odpowiednie dla wszystkich grup wiekowych (Cloud Vision API, 2024). Z innych dostępnych na rynku narzędzi w zakresie rozpoznawania obrazów możemy skorzystać z Amazon Rekognition. Usługa pozwala na zaawansowaną analizę obrazów statycznych oraz sekwencji wideo, potrafi rozpoznać ludzi, budynki, przedmioty, tekst oraz czynności przedstawione na zdjęciu (What is Amazon Rekognition?, 2024).

Technologię, dzięki której maszyna naśladuje zdolność żywego organizmu do słuchania, dającą urządzeniom elektronicznym możliwość rozumienia i przetwarzania ludzkiej mowy w sposób dla nich zrozumiały, nazywamy automatycznym rozpoznawaniem mowy (ang. *automatic speech recognition* lub *speech-to-text*) (Tadeusiewicz, 1988). Jest to proces polegający na konwersji wypowiedzi ludzkiej na tekst lub polecenie w formie cyfrowej, działający za pomocą specjalnych algorytmów. Przykładem praktycznego wykorzystania tej technologii są między innymi systemy sterowania głosem w samochodach, systemy tłumaczenia na żywo. Na

rynku aplikacji z automatycznym rozpoznawaniem mowy dostępne jest narzędzie Google Cloud Speech-to-Text działające w oparciu o zaawansowane algorytmy uczenia maszynowego i obsługujące ponad 125 języków. Usługa służy do tworzenia transkrypcji na podstawie przesłanego pliku audio/wideo lub w czasie rzeczywistym użytkownik mówi do aktywnej aplikacji (Speech-to-Text, 2024).

Technologia generowania materiałów wizualnych o wysokiej jakości na podstawie tekstu działa odwrotnie niż w przypadku rozpoznawania obrazów, gdzie opis tekstowy jest generowany na podstawie obrazu (Oppenlaender, 2022). Wykorzystanie tej technologii w marketingu umożliwi w szybkim czasie tworzenie banerów, materiałów promocyjnych oraz grafik reklamowych. W dziedzinie edukacji możliwe jest tworzenie animacji, materiałów edukacyjnych oraz ilustracji do podręczników. Narzędziem do generowania obrazów realistycznych oraz kreatywnych na podstawie tekstu, które wykorzystuje modele uczenia maszynowego, jest DALL-E 3 (Betker, 2024).

Przedstawione narzędzia stanowią zaledwie fragment wszystkich dostępnych systemów działających w oparciu o sztuczną inteligencję, odgrywają jednak kluczową rolę w procesie cyfrowej transformacji, będąc jego siłą napędową w dążeniu do nowoczesnych innowacji.

4. Dobre praktyki personalizacji marketingu z wykorzystaniem sztucznej inteligencji

Wraz z postępem technologii oraz ewolucją oczekiwań konsumentów nieodłącznym elementem strategii marketingowych wielu przedsiębiorstw stało się skuteczne jej dostosowanie do indywidualnych potrzeb oraz oczekiwań klientów. Początkowo personalizacja była wykorzystywana w takich celach, jak dostosowanie serwisu internetowego do własnych potrzeb, na przykład wizualnych. Z czasem, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom i potrzebom klientów, wzbogacono działania marketingowe o systemy rekomendacji zdolne do przewidywania preferencji i potencjalnych zainteresowań użytkowników oraz generujące, na podstawie analizy zachowań, spersonalizowane wyniki.

Współczesna personalizacja uznawana jest za nowoczesną, w momencie kiedy spełnia określone warunki. Przede wszystkim powinna charakteryzować się dynamizmem, co oznacza zdolność do reagowania w czasie rzeczywistym na interakcje podejmowane przez użytkownika, poprzez analizę wyborów, do których zaliczamy odnośniki i zasoby, lub za pomocą bardziej zaawansowanych technik, takich jak analiza pozycji kursora manipulatora. Powinna wykazywać się inteligencją, co

oznacza wykorzystanie technik pozyskiwania wiedzy. Kolejnym ważnym elementem nowoczesnej personalizacji jest automatyzacja, której głównym zadaniem jest zminimalizowanie obciążenia użytkownika za pomocą delegowania większości zadań związanych z personalizacją do systemu komputerowego. Wreszcie personalizacja powinna być transparentna dla użytkownika. Jeżeli wszystkie te wyżej opisane cechy występują, personalizacja może być uznana za nowoczesną (Staś, 2007). McKinsey przeprowadziło badanie, z którego jasno wynika, że ponad 70% konsumentów oczekuje od firm, aby interakcje były spersonalizowane (McKinsey & Company, 2023). Badania wykazują, że 76% użytkowników jest gotowych udostępnić swoje dane w celu otrzymania bardziej spersonalizowanego doświadczenia podczas kontaktu z marką (Kashyap, 2021). Kluczową rolę w aspekcie implementacji i skutecznienia personalizacji odgrywa sztuczna inteligencja oraz uczenie maszynowe. Przetwarzanie i analiza znacznych wolumenów danych umożliwia systemom opartym na sztucznej inteligencji identyfikowanie wzorców oraz preferencji konsumentów na podstawie ich interakcji z marką, dzięki czemu dostarczane produkty i usługi są zgodne z indywidualnymi potrzebami.

4.1. Spotify

Jednym z pionierów w kategorii serwisu streamingowego jest platforma Spotify, która od lat zdobywa uznanie użytkowników poprzez dostarczanie spersonalizowanych doświadczeń muzycznych. Spotify wykorzystuje zaawansowane algorytmy rekomendacji, aby dostarczyć swoim słuchaczom spersonalizowane propozycje muzyczne. Głównym algorytmem rekomendacji Spotify jest BaRT (ang. *Bandits for Recommendations as Treatments*), który zbiera różnorodne dane, następnie wykorzystywane do personalizacji treści. Dane te obejmują metadane, informacje o tym, czego i w jaki sposób słucha dany użytkownik, a także treści dostępne poza platformą. Do analizy pozyskanych danych algorytm BaRT wykorzystuje fundamentalne trzy algorytmy: Content-Based Filtering, Collaborative Filtering i Natural Language Processing. Algorytm Content-Based Filtering opiera się na rekomendowaniu muzyki, która jest zbliżona do wcześniej odsłuchanych przez użytkownika utworów. Ważne jest dokładne uzupełnianie metryk dzieł dostarczanych do platform streamingowych, gdyż kluczową rolę odgrywają metadane, elementy łączące różne utwory, m.in. gatunek muzyczny, artysta, ale również informacje, takie jak kompozytor, autor, producent, nastrój czy język. Do prawidłowego działania algorytmu konieczne jest stworzenie miary opisującej stopień podobieństwa między różnymi utworami. Spotify w 2014 roku przejęło firmę The Echo Nest, która opracowała metodykę pomiaru różnych cech treści dźwiękowych, takich jak tonacja, tempo oraz bardziej subiektywne cechy, takie

jak stopień tanecznego charakteru utworu, poziom energii w danym utworze oraz prawdopodobieństwo istnienia aranżacji akustycznej dzieła muzycznego. Drugi kluczowy algorytm to Collaborative Filtering, opierający się na analizie wzorców zachowań wielu użytkowników w celu znalezienia podobieństw między nimi. Na przykład, jeśli dwaj użytkownicy słuchają wielu tych samych utworów muzycznych, ale jeden z nich odsłuchał utwór, którego drugi użytkownik jeszcze nie słyszał, algorytm może zarekomendować ten utwór drugiemu użytkownikowi. Trzecim modelem rekomendacji jest NLP, w którym metadane muzyczne stanowią jeden z elementów wejściowych, natomiast pod uwagę brane są również informacje, takie jak tekst piosenki czy wzmianki na temat utworu w serwisach społecznościowych oraz artykułach prasowych. Poprzez analizę tekstów pisanych, postów na blogach dotyczących muzyki, Spotify zdobywa wiedzę na temat aktualnych trendów muzycznych, opinii użytkowników internetu o konkretnych artystach oraz ich twórczości, a następnie może dostosowywać rekomendacje w oparciu o te informacje (Ciocca, 2024).

W ramach działań marketingowych Spotify stosuje e-mail marketing, aby promować nowe funkcje platformy, informować o wydarzeniach muzycznych oraz zachęcać do korzystania ze spersonalizowanych playlist i ofert specjalnych. Strategia e-mail marketingu Spotify składa się z kilku kluczowych elementów. Pierwszym elementem jest personalizacja, którą firma wykorzystuje w celu precyzyjnego dostosowania treści swoich wiadomości do preferencji muzycznych użytkowników. Poprzez oferowanie playlist stworzonych na podstawie ich ulubionych gatunków muzycznych oraz spersonalizowane rekomendacje nowych wydań platforma stara się budować relację z odbiorcami, czyniąc ich bardziej zrozumianymi i docenionymi dzięki poprawie ich doświadczeń z marką. Spotify aktywnie zachęca użytkowników do udostępniania swoich ulubionych utworów i playlist znajomym oraz obserwującym na mediach społecznościowych, co przyczynia się do rozwoju społeczności oraz promocji platformy. Istotnym elementem jest również ekskluzywność, użytkownicy mają poczucie przynależenia do elitarnego klubu. Serwis kreuje powyższą atmosferę poprzez oferty dedykowane fanom oraz wcześniejszy dostęp do unikatowych utworów lub albumów przed oficjalną premierą, co buduje poczucie wyjątkowości i przynależności do wybranego grona miłośników muzyki (Burke, 2024). Wykorzystując zaawansowane technologie i strategie marketingowe, serwis dostarcza spersonalizowane treści muzyczne, przez co kreuje doświadczenie użytkownika dostosowane do indywidualnych preferencji i potrzeb.

4.2. Netflix

Platforma Netflix oferuje usługę VOD (ang. *video on demand*), czyli usługę oglądania na żądanie, która umożliwia użytkownikom odtwarzanie treści audiowizualnej w wybranym przez nich czasie. W celu opracowania indywidualnych rekomendacji analizowane są również dane, takie jak godziny, w których użytkownik ogląda treści, urządzenia, z jakich korzysta oraz ile czasu poświęca na oglądanie seriali/filmów/reality show dostępnych na platformie, natomiast dane demograficzne: wiek oraz płeć nie są brane pod uwagę w obliczeniach. Poprzez personalizację interfejsu użytkownik ma szybszy i bardziej efektywny dostęp do interesujących go treści, w rezultacie zastosowanie personalizacji ma na celu zwiększenie zaangażowania korzystającego oraz poprawę zadowolenia z usługi. Proces działania systemu rekomendacji zaczyna się w momencie tworzenia konta na platformie, gdzie użytkownik zostaje poproszony o podanie tytułów, które klasyfikuje jako ulubione. Odtwarzane treści na Netflixie stopniowo zastępują wcześniej wskazane przez użytkownika preferowane tytuły, ponieważ system zwraca większą uwagę na treści, które zostały obejrzone w ostatnim czasie. Netflix nie tylko decyduje, jakie tytuły mają być umieszczone w rzędach na stronie głównej, ale również określa ich kolejność i rozmieszczenie w ramach rzędów. Operacje te są wykonywane przy użyciu zaawansowanych algorytmów uczenia maszynowego, które dopasowują prezentowane treści do preferencji użytkownika, prezentując tytuły, które mogą go zainteresować (Netflix, 2024). Na podstawie badań szacuje się, że prawie 80% godzin oglądanych filmów/seriali na platformie Netflix pochodzi z rekomendacji, natomiast pozostałe 20% wynika z samodzielnego wyszukiwania przez użytkownika (Gomez-Uribe & Hunt, 2015).

W celu poprawy doświadczeń użytkowników firma zainwestowała kapitał w innowacyjne rozwiązanie technologiczne o nazwie Dynamic Sizzle, które wprowadziła jako element powitalny pierwszej zakładki. Narzędzie to umożliwia montaż, w czasie rzeczywistym, dynamicznych i spersonalizowanych klipów wideo z różnych tytułów, tworząc spójny audiowizualny materiał, mający za zadanie skłonić użytkowników do zobaczenia nadchodzących premier. Na głównej stronie platformy użytkownik ma okazję zobaczyć zwiastun filmu lub kilka zwiastunów połączonych ze sobą. Tytuły oraz trailery są odpowiednio dobrane do preferencji korzystającego z serwisu; aby dostarczać unikalnych wrażeń, mechanizm pobiera fragmenty z ulubionych filmów lub programów i na ich podstawie generuje spersonalizowany zwiastun. W strategii marketingowej narzędzie kwalifikowane jest jako element promocji materiałów dostępnych w serwisie, a spersonalizowane zwiastuny mogą mieć charakter tematyczny, na przykład z okazji Dnia Mamy, świąt Bożego Narodzenia oraz innych świąt obowiązujących w danym kraju. Na

początku wykorzystywano sizzle reel, w których zwiastuny były tworzone ręcznie, jednak koszty i czas nie pozwalały na skalowanie i ocenę korzyści. W odpowiedzi na zapotrzebowanie powstało Dynamic Sizzle, które działa w oparciu o mechanizmy wykorzystujące zaawansowaną technologię interaktywną i kreatywną w celu programowego połączenia wielu fragmentów wideo wraz ze zintegrowaną ścieżką dźwiękową. Proces ten polega na złączeniu indywidualnie dostosowanych, wielowymiarowych, audiowizualnych oraz promocyjnych zasobów w Mega Asset. Mega Asset pełni funkcję pewnego rodzaju biblioteki zasobów multimedialnych, w której dostępne są fragmenty materiałów filmowych pochodzące z różnych tytułów dostępnych w serwisie. W celu zautomatyzowania procesu firma opracowała wtyczkę Adobe Premiere pozwalającą na automatyczną identyfikację plików wideo. Weryfikacja struktury biblioteki jest możliwa również poprzez pozyskanie danych kodu czasowego. Dynamic Sizzle pozyskuje multimedia z biblioteki zasobów audiowizualnych i na ich podstawie generuje spersonalizowane treści dla użytkowników (Wobbe & Kwok, 2023). Materiały znajdujące się w bibliotece Mega Asset mogą być również wykorzystywane do tworzenia marketingowych materiałów promocyjnych.

4.3. Starbucks

Międzynarodowa sieć kawiarni Starbucks z powodzeniem wykorzystuje dostosowywanie produktów, usług oraz treści dla klientów indywidualnych zarówno w sferze offline, jak i online. Podążając za aktualnymi trendami oraz chcąc sprostać oczekiwaniom klientów, firma w swojej działalności również korzysta ze sztucznej inteligencji. Poprzez promowanie jednostkowych doświadczeń, zarówno w kontekście indywidualnego człowieka, jak i miejsca, firma dąży do personalizacji interakcji, co przyczynia się do budowania więzi emocjonalnych oraz wzmocnienia relacji z klientami. Starbucks experience to umiejętność dostarczania spersonalizowanych doświadczeń w każdej placówce, co przyczynia się do budowania lojalności klientów, wzrostu rozwoju biznesu, generowania zysków oraz motywowania pracowników — jest to realizowane przez markę w tym samym czasie. W kontekście personalizacji, istotną rolę odgrywa możliwość nawiązania osobistego kontaktu z klientami, przekraczająca znaczenie zwykłego złożenia zamówienia (Joseph, 2006). Kolejnym elementem budowania lojalności wśród klientów jest pogłębianie relacji poprzez zdobywanie danych, takich jak imię i nazwisko — każdy wydawany kubek jest sygnowany imieniem podanym przez klienta, dzięki czemu miejsce nie ma oficjalnego charakteru, tylko panuje w nim przyjazna atmosfera, w której klienci mogą czuć się swobodnie. Na kubkach często pracownicy rysują dodatkowo uśmiech lub piszą krótką notatkę, np. „miłego

dnia”, co również stanowi element mikrointerakcji. Realnie kawiarnie oferują ponad 170 000 różnych możliwości personalizacji napojów. Mimo że sam smak kawy nie wyróżnia się specjalnie w stosunku do konkurencji, towarzyszący mu proces przygotowywania napoju z pasją oraz oferowanie produktów najwyższej jakości, opartych na świeżo zmielonych ziarnach kawy, stanowią istotną cechę rozpoznawczą (Schwartz, 2008).

Crowdsourcing to strategia polegająca na oddelegowaniu określonych zadań nie specjalistom zatrudnionym wewnątrz organizacji, a bliżej niezdefiniowanej, dużej grupie ludzi. Platforma My Starbucks Idea, za pośrednictwem której klienci mogli przedstawiać własne propozycje zmian dotyczące różnych elementów związanych z marką, miała bezpośredni wpływ na działalność przedsiębiorstwa, co przyczyniło się do znacznego sukcesu wprowadzonej inicjatywy. Użytkownicy na forum mogli przedstawiać propozycje zmian dotyczące ulepszenia lub wprowadzenia nowego produktu, poprawy doświadczeń klienta oraz aspektu zaangażowania marki w otoczeniu, następnie istniała możliwość wzajemnej oceny oraz skomentowania pomysłów. Kilkaset pomysłów zostało zrealizowane przez przedsiębiorstwo. Takie działania zapewniają przewagę konkurencyjną poprzez bezpośrednie zaspokajanie potrzeb klientów oraz dostęp do informacji badawczych na temat najważniejszych obszarów wymagających uwagi (StarbucksMelody, 2017).

Program lojalnościowy Starbucks Rewards stanowi kompleksowy system motywacyjny, w ramach którego użytkownicy mają możliwość rejestracji swoich kart lojalnościowych, co umożliwia gromadzenie punktów za dokonane zakupy. Dla przedsiębiorstwa wartością dodaną jest możliwość śledzenia preferencji zakupowych, zwyczajów konsumenckich oraz zachowań, a na podstawie zgromadzonych danych możliwa jest personalizacja ofert, rekomendacji, nagród, a także promocji dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów.

Technologia pozwalająca na wzmocnienie relacji międzyludzkich Deep Brew ma za zadanie zoptymalizowanie działań biznesowych oraz spersonalizowanie doświadczeń konsumentów poprzez dostosowywanie rekomendacji produktów i ofert specjalnie dla klientów kawiarni. Narzędzie analizuje dane, takie jak historia zamówień, zgromadzone w aplikacji mobilnej Starbucks Rewards i na ich podstawie dopasowuje komunikaty do użytkownika (Warnick, 2020).

Wirtualny barista, czyli chatbot My Starbucks Barista, za pośrednictwem którego użytkownicy, wypowiadając odpowiednie frazy, mogą złożyć zamówienie, symuluje doświadczenie rozmowy z faktycznym pracownikiem kawiarni. Algoritmy sztucznej inteligencji przetwarzają otrzymane komendy, odpowiadają na pytania, informują o aktualnych promocjach, analizują dotychczasowe zamówienia, rekomendują dodatkowe produkty lub modyfikację, aby zwiększyć satysfakcję

użytkownika i w końcowym etapie informacja o zamówieniu przekazywana jest do systemu zamówień Starbucks (Starbucks, 2017). Narzędzie to wpływa nie tylko na zwiększenie wygody klienta, ale również na wzmacnianie więzi z marką poprzez tworzenie unikatowych i dopasowanych do niego doświadczeń.

Implementacja uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji w obszarze personalizacji zapewnia dostęp do innowacyjnych technologii i narzędzi mogących dostarczać i analizować duże ilości danych. Wraz z rozwojem sztucznej inteligencji poziom personalizacji stanie się bardziej precyzyjny, dając nowe szanse na zwiększenie satysfakcji klientów i budowanie długotrwałych relacji.

5. Zastosowanie sztucznej inteligencji w działaniach marketingowych

Zaangażowanie sztucznej inteligencji w proces realizacji kampanii reklamowych pozwala na osiągnięcie efektywnej komunikacji marketingowej, zwiększenie zaangażowania, skuteczności i oddziaływania na odbiorców. Moc obliczeniowa algorytmów umożliwia przetwarzanie nieograniczonej ilości danych, na podstawie których można antycypować przyszłe zachowania zakupowe, rynkowe oraz trendy.

5.1. Implementacja ChatGPT w aplikacji mobilnej Zalando

Przedsiębiorstwo Zalando SE jest niekwestionowanym liderem branży modowej w sektorze e-commerce. Model biznesowy działa w oparciu o platformę, a kluczowymi elementami strategii są partnerzy, infrastruktura oraz klienci. Program partnerski Connected Retail umożliwia dostęp do szerokiej bazy klientów oraz łączenie sprzedaży detalicznej offline i online. Partnerzy otrzymują również dostęp do narzędzi cyfrowych z zakresu m.in. reklamy, logistyki i analityki. Dodatkowo dla marek partnerskich udostępniana jest wiedza z obszaru marketingu w Zalando Marketing Services oraz przestrzeń w sieci logistycznej (Zalando, 2024a).

Priorytetem w działalności przedsiębiorstwa jest personalizacja procesu zakupowego poprzez tworzenie i udostępnianie spersonalizowanych ofert, dopasowanych do indywidualnych potrzeb i zainteresowań użytkowników. Zoptymalizowane rekomendacje są generowane na podstawie zgromadzonych informacji, takich jak lokalizacja geograficzna, najczęściej wybierane marki, preferowane materiały, rozmiar i kolor przedmiotów, aktywność związana z przeglądaniem, historia zamówień opłaconych i historia dokonanych zwrotów.

Narzędzie Size & Fit, zaimplementowane w aplikacji mobilnej, dostarcza spersonalizowanych rekomendacji dotyczących rozmiaru. Technologia ta ma za zadanie z perspektywy przedsiębiorstwa zmniejszyć wskaźnik dokonanych zwrotów z powodu niedopasowania rozmiaru, natomiast od strony konsumentów ma zwiększyć poziom satysfakcji. Marka jako pierwsza na rynku wprowadziła rekomendacje dotyczące rozmiaru na podstawie dokonanych pomiarów ciała przy wykorzystaniu technologii rozszerzonej rzeczywistości oraz w oparciu o informacje podane przez użytkownika w sekcji rozmiarów, historię zakupów i przyczyny zwrotów. Pomiaru ciała użytkownicy dokonują przy użyciu smartfona poprzez zrobienie dwóch zdjęć sylwetki z przodu i z boku w przylegających ubraniach. Następnie za pośrednictwem algorytmów możliwe jest określenie wymiarów użytkownika i dostarczenie rekomendacji dotyczącej konkretnych rozmiarów. Jak wynika z analizy danych, wprowadzenie funkcji rekomendacji rozmiaru zmniejszyło liczbę zwrotów związanych z niedopasowanym rozmiarem o co najmniej 10% (Zalando, 2024b).

W celu zwiększenia sprzedaży platforma Zalando postanowiła wykorzystać sztuczną inteligencję w aplikacji mobilnej i na stronie internetowej, tworząc Algorytmicznego Asystenta Mody Zalando. Firma wybrała model stworzony przez OpenAI, czyli ChatGPT, który jest chatbotem generującym rozbudowane odpowiedzi na wprowadzane przez użytkownika dane w postaci promptów i podpowiedzi, na wzór ludzkiego dialogu. Asystent ma za zadanie usprawnić proces poszukiwania wybranego produktu spośród szerokiego asortymentu oferowanego na platformie, poprawiając tym samym wrażenia zakupowe konsumentów. Zastosowanie oprogramowania umożliwia użytkownikom zadawanie pytań związanych z modą własnymi słowami, dzięki czemu znalezienie produktów staje się możliwe w sposób intuicyjny i w krótszym czasie. Asystent, otrzymując dane wejściowe, np. o treści „co ubrać na roczek dziecka w Polsce w sierpniu”, zinterpretuje informacje związane z przewidywanymi warunkami pogodowymi we wskazanej lokalizacji w wybranym miesiącu oraz będzie w stanie zrozumieć, że jest to wydarzenie formalne i na tej podstawie dostarczy pisemne wskazówki dotyczące odpowiedniego ubioru oraz propozycje modowe obejmujące produkty znajdujące się w asortymencie. W celu doskonalenia oczekiwanego wyniku w formie inspiracji modowych użytkownik ma możliwość prowadzenia dalszego dialogu. Przyszłe zastosowanie personalizacji w przypadku tej technologii zoptymalizuje wyniki rekomendacji modowych, ograniczając je w pierwszej kolejności do najczęściej wybieranych i obserwowanych przez użytkownika marek z produktami dostępnymi w jego rozmiarze. Planowane jest również wzbogacenie narzędzia o dodatkowe funkcje, tak aby było ono zdolne do tworzenia kompletnych stylizacji oraz udzielania porad dotyczących mody i urody (Zalando, 2024c).

Personalizacja, wspierana przez sztuczną inteligencję, umożliwia dostarczanie bardziej trafnych i efektywnych rekomendacji, co przekłada się na zwiększoną lojalność klientów oraz poprawę doświadczeń zakupowych.

5.2. Wirtualni influencerzy

Nowym trendem marketingowym stało się wykorzystywanie wirtualnych influencerów (VI). Są to sztucznie wygenerowane profile oraz postacie funkcjonujące na platformach mediów społecznościowych, których działanie zorientowane jest na prowadzenie interakcji z użytkownikami i promowanie produktów, usług, marek. Wirtualni influencerzy kreowani są na podobieństwo prawdziwych ludzi i ich zachowań, z tego względu charakteryzują się unikalnym wyglądem, osobowością, stylem oraz posiadają specyficzne cechy, co umożliwia im wpływanie na decyzje zakupowe obserwatorów poprzez budowanie z nimi relacji. Wyróżniamy trzy główne rodzaje wirtualnych influencerów: animowani ludzie, nieludzie i jak najbardziej realistyczni ludzie tworzni przy wykorzystaniu komputerowo generowanych obrazów (ang. *computer-generated imagery* – CGI), narzędzi sztucznej inteligencji i technologii przechwytywania ruchu. Specjalistyczna technologia CGI umożliwia generowanie i ulepszanie obrazów statycznych i dynamicznych, obejmując grafikę komputerową 2D i 3D służącą do projektowania postaci, wirtualnych światów oraz efektów specjalnych w produkcjach reklamowych (Conti, Gathani & Tricomi, 2022).

Korzyści wynikające z zastosowania wirtualnych influencerów w strategiach marketingowych to między innymi możliwość kontrolowania twórcy, jego działań i komunikacji, ponieważ są całkowicie wytworzeni i sterowani przez agencje marketingowe, eliminując tym samym ryzyko wywołania nieprzewidzianego kryzysu związanego z negatywnym zachowaniem. VI nie są prawdziwymi ludźmi, tak więc nie odczuwają głodu i zmęczenia, nie chorują i nie biorą zwolnienia lekarskiego, co sprawia, że są zdolni do pracy przez całą dobę. Warunki fizyczne nie ulegają zmianie, a proces starzenia nie występuje. Dodatkowo koszt ponoszony przez markę na influencer marketing może być znacznie mniejszy niż w przypadku tradycyjnego influencera celebryty, a wygenerowany zasięg reklamy większy (Stopczyńska, 2021).

Pierwszą w całości wygenerowaną komputerową influencerką jest Miquela Sousa, w sieci znana jako Lil Miquela. Zadebiutowała w 2016 roku jako 19-letnia dziewczyna pochodząca z Brazylii, jednak mieszkająca w Kalifornii. Obecnie jej profil instagramowy obserwują prawie 3 miliony użytkowników aplikacji i od kilku lat utrzymuje się na podium najpopularniejszych wirtualnych influencerów. Content umieszczany w mediach społecznościowych to kreatywne zdjęcia w róż-

nych lokalizacjach oraz relacje z eventów, w których bierze udział, np. festiwal Coachella. Dodatkowo zdjęcia wzbogacone są o ciekawe, zabawne, a momentami filozoficzne opisy. Wpływ na jej sukces w sieci ma odwaga w wyrażaniu własnych opinii, nietuzinkowy wygląd, kontrowersyjne stroje oraz aktywność społeczna. Największą popularność przyniósł jej udział w kampanii marki Calvin Klein, w której wystąpiła również znana modelka Bella Hadid. Miquela jest także piosenkarką i swoje utwory wraz z teledyskami publikuje na platformie YouTube oraz w serwisie streamingowym Spotify. Na jej kanale znajdują się też filmy o różnorodnej tematyce, często związanej z tym, jak żyje robot, w formie pytań oraz odpowiedzi (Drażkiewicz, 2024).

W 2018 roku jedna z najbardziej prestiżowych marek odzieżowych Balmain zaprezentowała jesienno-zimową kampanię, której twarzą została wirtualna armia składająca się z trzech modelek. Margot, Zhi i Shudu, tak nazywają się wygenerowane cyfrowo postacie, które założyły ubrania z najnowszej kolekcji. Jak podkreśla marka, są one uosobieniem piękna, pewności siebie i rockowego stylu. Margot i Zhi zostały wygenerowane łącznie na potrzeby kampanii Marain (2024). Natomiast Shudu to pierwsza cyfrowa supermodelka, która pojawiła się w reklamach marek, takich jak Prada, Chanel, Fenty Beauty, a na koncie instagramowym obserwuje ją 240 tysięcy użytkowników. Twórcą jej postaci jest brytyjski fotograf Cameron-James Wilson i to właśnie on został poproszony o stworzenie pozostałych modelek. Do cyfrowego przeprojektowania kolekcji wykorzystano projektowanie 3D, za pomocą którego wprowadzono wszystkie elementy odzieży, takie jak wzór, materiał, elastyczność, waga produktu, a następnie dopasowano do wymiarów modelek (Greenberg, 2024).

Jedną z pierwszych powstałych agencji wirtualnych influencerów jest The Digitals, w której dyrektorem generalnym jest Cameron-James Wilson. Obecnie agencja posiada sześciu wirtualnych celebrytów, w tym dwóch mężczyzn, a każdą z postaci wyróżniają cechy wizualne związane z oryginalnym wyglądem, takie jak egzotyczna uroda, kolor skóry czy narodowość. Down Syndrome International to organizacja charytatywna, która obrała za zadanie zmianę idealizowanych norm w przestrzeni internetowej. W tym celu zatrudniła agencję The Digitals oraz Forsman & Bodenfors Singapore, która stworzyła wirtualną influencerkę z zespołem Downa o imieniu Kamilah, w skrócie Kami. Do jej wygenerowania użyto ponad stu zdjęć dziewczyn z zespołem Downa i wykorzystano technologię uśredniania twarzy na podstawie dostarczonych przez wolontariuszy filmów z nagraniem mimiką twarzy (The Digitals, 2023). Marka Magnum z kolei zatrudniła agencję do wygenerowania cyfrowej ambasadorki na potrzeby inicjatywy związanej ze wsparciem dla społeczności kobiet sezonowo uprawiających kakao na Wybrzeżu Kości Słoniowej. AWA została stworzona na podstawie 128 portretów kobiet, które

skorzystały z programu wsparcia. Instagramowy profil AWY przedstawia historie kobiet zajmujących się uprawą kakao, ale również ich życiowe zmiany, w których pomógł dostęp do wiedzy i wsparcia finansowego (Magnum, 2024).

Popularność cyfrowych twórców świadczy o ewolucji preferencji i oczekiwań użytkowników mediów społecznościowych oraz o rosnącym znaczeniu personalizacji i autentyczności w obszarze influencer marketingu.

6. Kampanie reklamowe stworzone przez sztuczną inteligencję

Najbardziej innowacyjnym trendem w dziedzinie reklamy jest implantacja sztucznej inteligencji w celu generowania spersonalizowanych kampanii reklamowych. Wykorzystanie zaawansowanych algorytmów uczenia maszynowego i analizy danych pozwala na realizację reklam dopasowanych do preferencji odbiorców, ale również umożliwia ich optymalizację pod kątem skuteczności. Sztuczna inteligencja jest czynnikiem rewolucyjnym dla sposobu komunikacji między marką a konsumentem, ponieważ za jej pośrednictwem możliwe jest generowanie treści wizualnych i tekstowych, zoptymalizowanych pod kątem SEO i SEM, automatyzowanie procesów sprzedaży, przewidywanie trendów zakupowych, targetowanie do odpowiednich grup docelowych po dokładnej analizie zachowań i dokonanie odpowiedniego doboru mediów, co w efekcie pozwala na osiąganie lepszych wyników reklamowych przy jednoczesnym obniżeniu kosztów i czasu potrzebnego na przygotowanie kampanii.

6.1. HalfPrice

Doskonałym przykładem wykorzystania zaawansowanej technologii jest kampania promocyjna marki HalfPrice. Akcja reklamowa dotyczyła programu lojalnościowego HalfPrice Club, którego posiadacze otrzymują dostęp do atrakcyjnych akcji promocyjnych na odzież, obuwie, akcesoria i wyposażenie do domu. Marka jako pierwsza na polskim rynku postawiła na zastosowanie sztucznej inteligencji w kreatywny sposób, wyróżniając się na tle konkurencji. W kampanii reklamowej wykorzystano treści wizualne w całości wygenerowane przez sztuczną inteligencję, przedstawiające surrealistyczne postacie odwzorowujące członków HalfPrice Club, ubrane w odzież i dodatki w kolorze przewodnim kampanii, czyli czerwieni.

Wspólnym elementem kreacji wizualnych są emocje charakterystyczne dla marki, czyli radość, ekscytacja i zabawa, jaką odczuwają użytkownicy odkrywa-

jący nowe produkty w okazyjnych cenach. Hasło reklamowe znajdujące się na grafikach oraz w opisach wyraźnie informuje, że prawdziwe są na nich tylko emocje, jakie towarzyszą użytkownikom dołączającym do klubu, natomiast za resztę należy podziękować sztucznej inteligencji. W celu zachowania transparentności w komunikacji klienci są informowani o udziale SI. Wykorzystane kanały komunikacji do promowania HalfPrice Club to w głównej mierze media społecznościowe i serwisy internetowe, ale również reklamy zewnętrzne OOH (ang. *out-of-home*), pozwalające na dotarcie do osób znajdujących się w przestrzeni miejskiej. Jak informuje dyrektor marketingu w firmie HalfPrice, zastosowanie sztucznej inteligencji w codziennych zadaniach realizowanych przez dział kreatywny pozwala zwiększyć elastyczność oraz szybkość pracy, umożliwiając jednocześnie wysokiej jakości komunikację z klientami realizowaną w czasie rzeczywistym (Nowy Marketing, 2024).

6.2. Adamed Pharma

Firma farmaceutyczno-biotechnologiczna Adamed Pharma w kampanii reklamowej leku Maxon Forte wykorzystała spot wygenerowany od początku do końca przez sztuczną inteligencję. Główną postać w reklamie odgrywa „Max — trener uwodzenia”, który wciela się w rolę narratora opisującego problemy zdrowotne i udzielającego porad lekarskich w celu osiągnięcia poprawy. Krótka kreacja o charakterze humorystycznym była prezentowana za pośrednictwem przekazu telewizyjnego, dostępna jest również w serwisie YouTube, gdzie przekroczyła liczbę miliona wyświetleń w zaledwie 4 miesiące od daty publikacji. Jest to przykład pierwszej w Polsce reklamy telewizyjnej, której obraz, postacie, scenografia wraz z ruchem kamery zostały wygenerowane przez sztuczną inteligencję. Zgodnie z dostępnymi danymi zastosowanie nowoczesnych technologii doprowadziło do znacznego obniżenia kosztów produkcji w zestawieniu z dotychczasowymi produkcjami reklamowymi realizowanymi w tradycyjnej formie. Innowacyjne i kreatywne podejście do prezentacji produktów farmaceutycznych zostało odebrane przez społeczeństwo w pozytywny sposób i uświadamia, jak wielki jest potencjał technologii do tworzenia kreatywnych i angażujących treści reklamowych (Adamed, 2024).

6.3. X-kom

Będący wiodącym graczem na rynku elektroniki użytkowej X-kom w ramach kampanii reklamowej komputerów marki G4M3R postanowił poprosić sztuczną inteligencję o pomoc. Chcąc wykorzystać potencjał zaawansowanych algorytmów

SI, a dokładniej modelu ChatGPT, specjaliści z zakresu tworzenia reklam obrali metodę prób i błędów w zakresie konstruowania pytań, aby ostatecznie dostarczył on racjonalnych odpowiedzi. Marketerzy posłużyli się chatbotem w celu stworzenia dynamicznego i interaktywnego scenariusza reklamowego na podstawie preferencji i zachowań graczy komputerowych, do których przekaz był kierowany. Po sporządzeniu scenariusza nagrany został spot reklamowy. Reklama zawiera elementy humoru oraz niespodziewane i momentami absurdalne zwroty akcji, dzięki którym zainteresowanie odbiorcy utrzymuje się przez dłuższy czas. W Polsce jest to pierwszy przypadek reklamy, której scenariusz został napisany przy współpracy z ChatGPT. Przykład reklamowy udowadnia, że SI znajduje również zastosowanie w branży kreatywnej, a technologia staje się integralną częścią procesu kreatywnego, umożliwiając projektowanie reklam, które nie tylko informują, ale także inspirują (X-kom, 2023).

6.4. OnlyBio

Polska firma kosmetyczna OnlyBio specjalizująca się w kosmetykach do pielęgnacji włosów wykorzystwała sztuczną inteligencję i jej zaawansowane możliwości obliczeniowe do stworzenia niepowtarzalnej receptury dla rewolucyjnej serii kosmetyków Hair in Balance AI by OnlyBio, która została wprowadzona do sprzedaży w sklepie internetowym. Za pośrednictwem zaawansowanych algorytmów opracowano formuły produktów z uwzględnieniem potrzeb różnych typów włosów. Składniki kosmetyków zostały dobrane we współpracy SI oraz ekspertów marki OnlyBio, którzy nadzorowali pracę inteligentnych algorytmów. W ten sposób powstał specjalny szampon, trzy odżywki oraz wcierka do włosów. Wszystkie produkty przedstawia w formie wideo sztuczna inteligencja, która jest współtwórczynią nowej serii kosmetyków. Nazwy produktów stworzone przez SI to między innymi odżywka „emolientowe dobrodziejstwo”, delikatny szampon „kationowa ekstaza”, odżywka „hydratacyjne superpaliwo”. Wygląd opakowań oraz paczek PR-owych dla influencerów również został zaprojektowany przez SI. Kampania promocyjna pokazuje, że współpraca pomiędzy naturą i technologią jest możliwa do zrealizowania i stanowi nową erę w produkcji kosmetyków do świadomej pielęgnacji włosów (OnlyBIO.life, 2024).

6.5. „Opiekuńcze Skrzydła”

Fundacja Joanny Radziwiłł „Opiekuńcze Skrzydła” w kampanii społecznej w dosadny sposób chciała ukazać prawdziwe oblicze ludzkich tragedii, jednak bez nadmiernego wykorzystywania cierpienia i wizerunku osób dotkniętych przemo-

ca domową oraz wykluczeniem społecznym. W celu zachowania anonimowości nieletnich, wykorzystano algorytmy sztucznej inteligencji. Te na podstawie autentycznych fotografii podopiecznych wygenerowały plakaty, na których znajdują się twarze nieistniejących dzieci i prawdziwe historie oraz doświadczenia w formie krótkich haseł umieszczonych na grafikach. Zastosowanie algorytmów uniemożliwia zidentyfikowanie i przypisanie historii do konkretnego człowieka. „Prawdziwe historie” są przykładem synergii pomiędzy społecznymi inicjatywami a nowoczesnymi technologiami, których możliwość do przetwarzania dużych ilości danych pozwala na określenie i zrozumienie potrzeb społecznych. Wykorzystanie sztucznej inteligencji wprowadza element innowacyjności, dzięki któremu możliwe jest efektywniejsze osiąganie celów społecznych (Fundacja Joanny Radziwiłł, 2024).

6.6. NAOKO X AI

Nowatorskie podejście do projektowania, tworzenia oraz konsumpcji umożliwiło powstanie pionierskiego projektu NAOKO X AI, łączącego modę, zaangażowanie i kreatywność społeczności oraz technologię. Celem projektu było stworzenie wyjątkowej i spersonalizowanej letniej kolekcji ubrań przy współpracy ze sztuczną inteligencją, projektantkami oraz społecznością. Pierwszy etap projektu obejmował wypełnienie prostego briefu projektowego przez kobiety będące częścią społeczności marki, czyli #naokogirls. Uczestniczki za pośrednictwem ankiet wybierały elementy składające się na kolekcję, takie jak skład materiału, fason, rodzaj tkanin, model oraz paletę Pantone. W ten sposób tworzyły produkty odzwierciedlające ich indywidualność i różnorodność. Następnie za pośrednictwem zaawansowanych algorytmów sztucznej inteligencji przeprowadzona została analiza zgromadzonych informacji na temat preferencji, wymagań oraz potrzeb klientek. Na podstawie wniosków z otrzymanych danych SI odpowiadała za wygenerowanie projektów. Tak powstały dwie kolekcje: Desert Dancer charakteryzująca się połączeniem luźnych krojów z subtelnymi wykończeniami, które odzwierciedlają istotę bohemy, oraz Mystical Mirage stymulująca zmysły i wyobraźnię poprzez wizualne doświadczenia (Naoko, 2024). Dodatkowo wykorzystanie SI na etapie projektowania pozwala ograniczyć negatywny wpływ na środowisko, zmniejszyć ilość odpadów i niesprzedanych produktów, gdyż na podstawie algorytmicznych wniosków możliwe jest produkowanie odpowiedniego zapotrzebowania rynkowego (Naoko, 2024).

7. Wnioski i konstatacje

Niezaprzeczalnie personalizacja stanowi kluczowy determinant podejmowania decyzji zakupowych przez konsumentów. W celu uzyskania indywidualnej oferty konsumenci są także gotowi udostępniać swoje dane osobowe, co pokazuje, jak ważna jest personalizacja dla znacznej większości odbiorców. Personalizacja wspierana przez sztuczną inteligencję jest niezwykle obiecującym narzędziem w marketingu, które, zastosowane prawidłowo, może przynieść liczne korzyści. Połączenie personalizacji i sztucznej inteligencji pozwala na prowadzenie efektywnych i skutecznych działań marketingowych. Platforma Spotify zbiera różnorodne dane o użytkownikach, które następnie wykorzystywane są do personalizacji treści, a za analizę pozyskanych danych odpowiadają algorytmy SI. Zaawansowane algorytmy uczenia maszynowego na platformie Netflix dopasowują prezentowane treści do preferencji użytkownika, pokazując tytuły, które mogą go zainteresować. Platforma Deep Brew dla firmy Starbucks stanowi podstawę lepszej organizacji pracy, działań biznesowych oraz personalizacji opartej na głębokich analizach przeprowadzanych przez zaawansowane algorytmy.

Wykorzystując sztuczną inteligencję, przedsiębiorstwa mogą analizować ogromne ilości danych, co umożliwia tworzenie spersonalizowanych ofert, dopasowanych do indywidualnych potrzeb klientów. Lider modowej branży e-commerce Zalando SE przejawia innowacyjne podejście w procesie obsługi klienta, poszukiwania produktów oraz odpowiedniego rozmiaru, np. implementując narzędzie Size & Fit i zmniejszając liczbę zwrotów, a zwiększając zadowolenie pozakupowe. Algorytmiczny Asystent Mody Zalando wyposażony w model ChatGPT stanowi innowacyjne podejście w personalizacji poprzez optymalizację wyników rekomendacji pod kątem najczęściej wybieranych przez użytkownika marek oraz rozmiarów.

Korzystanie z usług wirtualnych influencerów umożliwia dotarcie do odpowiednich grup docelowych. Pojawienie się na rynku postaci, takich jak Miquela Sousa, Shudu, Kamilah czy AWA wprowadziło zmiany oferujące nowe możliwości tworzenia kreacji oraz przeprowadzania promocji marki. Ewolucja w tej dziedzinie kwestionuje konieczność współpracy z roszczeniowym influencerem, wobec którego należy dokonać wcześniejszego researchu na temat jego działalności i ewentualnych konfliktów, a przykład wirtualnych postaci pokazuje, że możliwe jest stworzenie influencera pod konkretną markę, produkt i kampanię reklamową. Wygenerowani twórcy i ich content znajdują się pod całkowitą kontrolą agencji, minimalizując ryzyko wystąpienia kryzysu, mogą pracować przez siedem dni w tygodniu bez przerwy, osiągając szerokie zasięgi, a koszt influencer marketingu jest znacznie mniejszy niż w przypadku zatrudnienia prawdziwego celebryty.

Zastosowanie sztucznej inteligencji w procesie realizacji kampanii reklamowych pozwala na osiągnięcie efektywnej komunikacji marketingowej, zwiększenie zaangażowania, skuteczności i oddziaływania na odbiorców. Jak pokazuje przykład marki HalfPrice, SI jest zdolna do generowania contentu wizualnego i tekstowego. Firma Adamed Pharma udowodniła, że SI potrafi zrealizować w całości spot telewizyjny. Marka X-kom nagrała reklamę na podstawie inspirowanego i dynamicznego scenariusza reklamowego napisanego przez SI. Firma kosmetyczna OnlyBio dzięki zastosowaniu uczenia maszynowego we współpracy z zespołem ekspertów stworzyła nową linię kosmetyków, dostosowaną do indywidualnych potrzeb wybranych typów skóry, zapewniając najlepsze rezultaty ich działań, dodatkowo SI wymyśliła nazwy produktów i wygląd paczek PR-owych. Kampanie społeczne mogą w kreatywny, autentyczny i dosadny sposób zobrazować problemy lub jak w przypadku Fundacji Joanny Radziwiłł „Opiekuńcze Skrzydła” ukazać ludzkie tragedie przy jednoczesnym zanonimizowaniu bohaterów kampanii. Polska marka odzieżowa NAOKO zainicjowała angażujący społeczność projekt stworzenia letniej kolekcji ubrań, a dzięki mocy obliczeniowej SI możliwe było dokonanie analizy potrzeb i preferencji konsumentek, na podstawie których zaprojektowano kolekcję. SI w procesie projektowania i produkcji ma pozytywny wpływ na środowisko naturalne, ponieważ poprzez lepsze dopasowanie do wymagań i zwiększenie sprzedaży zmniejsza liczbę odpadów, spełniając tym samym oczekiwania współczesnych konsumentów z zakresu zrównoważonego rozwoju.

Ze względu na dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji i nowoczesnych technologii, w wielu branżach, w tym w marketingu, trendem staje się korzystanie z zaawansowanych algorytmicznie narzędzi, takich jak cyfrowi influencerzy czy model ChatGPT, które na ten moment stanowią uzupełnienie dla tradycyjnych form, jednak z czasem mogą okazać się znacznie bardziej zoptymalizowaną i stosunkowo tańszą alternatywą. Przedstawione przykłady przedsiębiorstw pokazują, jak skutecznie można wykorzystać sztuczną inteligencję do tworzenia kampanii reklamowych, na potrzeby których wygeneruje treści wizualne i tekstowe, napisze scenariusz, stworzy plakaty dla kampanii społecznej, zaprojektuje od A do Z nową linię produktów oraz przeanalizuje dostarczone informacje, aby nowe produkty były dostosowane i spełniały oczekiwania klientów. Dodatkowo ciągłe szkolenie SI sprawi, że proces personalizacji stanie się znacznie precyzyjniejszy, co wpłynie pozytywnie na zwiększenie satysfakcji klientów, lojalności oraz budowanie trwałych relacji.

Bibliografia

- Abu Shawar, B., & Atwell, E. (2007). Chatbots: Are they Really Useful? *Journal for Computational Linguistics and Language Technology, LDV-Forum*, 22(1), 29–49.
- Adamet. (2024). *Maxon Forte marka należąca do Adamed Pharma startuje z emisją nowego spotu reklamowego stworzonego przez AI*. <https://adamed.prowly.com/285069-maxon-forte-marka-nalezaca-do-adamed-pharma-startuje-z-emisja-nowego-spotu-reklamowego-stworzonego-przez-ai>
- Betker, J. i in. (2024). *Improving Image Generation with Better Captions*. <https://cdn.openai.com/papers/dall-e-3.pdf>
- Burke, B. (2024). *Why Spotify's Email Marketing Strategy Works: Personalisation, Exclusivity and Community*. https://medium.com/@bella_mb/why-spotifys-email-marketing-strategy-works-personalisation-exclusivity-and-community-a94616635846
- Ciocca, S. (2024). *How Does Spotify Know You So Well?*. <https://medium.com/@sophiaciocca/spotify-discover-weekly-how-machine-learning-finds-your-new-music-19a41ab76efe>
- Cloud Vision API. (2024). <https://cloud.google.com/vision>
- Conti, M., Gathani, J., & Tricomi, P.P. (2022). *Virtual Influencers in Online Social Media*. *IEEE Communications Magazine*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9772313>
- Drażkiewicz, B. (2024). *Niestandardowa promocja aplikacji? — Kardys o wirtualnych influencerach*. <https://mobiletrends.pl/niestandardowa-promocja-aplikacji-kardys-o-wirtualnych-influncerach/>
- Duch, W. (2025). *Notatki do wykładów na UMK*. <https://is.umk.pl/~ Duch/Wyklady/index.html>
- Fundacja Joanny Radziwiłł. (2024). „Prawdziwe historie” — kampania społeczna wykorzystująca AI w słusznej sprawie. <https://tiny.pl/dds6s>
- Gomez-Uribe, C., & Hunt, N. (2015). The Netflix Recommender System: Algorithms, Business Value, and Innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 6(4), 13, 1–19.
- Greenberg, I. (2024). *Balmain Has a New Army of Models — And They're All Digitally Created*. <https://www.harpersbazaar.com/fashion/models/a22875448/olivier-rousteing-virtual-models-balmain/>
- Hofstadter, D.R. (1982). Sztuczna inteligencja: retrospekcje. *Fantastyka*, 1, 17–18.
- IKEA. (2024). *Skontaktuj się z nami*. <https://www.ikea.com/pl/pl/customer-service/contact-us/>
- Iszkowski, W., & Tadeusiewicz R. (2023). Na marginesie dyskusji o sztucznej inteligencji. *Biuro Upowszechniania i Promocji Nauki PAN*, 4.
- Joseph, M. (2006). *The Starbucks Experience: 5 Principles for Turning Ordinary Into Extraordinary*. McGraw-Hill Education — Europe.
- Kaplan, A., & Haenlein M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.
- Kashyap, K. (2021). *76% Customers Are Comfortable Sharing Their Data for Personalization: Merkle Report*. Spiceworks. <https://www.spiceworks.com/marketing/customer-experience/news/76-customers-are-comfortable-sharing-their-data-for-personalization-merkle-report/>
- Krup, F. (2023). *Sztuczna inteligencja od podstaw*. Helion.
- Magnum. (2024). *AWA by Magnum. Supporting women in our cocoa farming communities all year round*. <https://www.magnumicecream.com/uk/stories/sustainability/awa.html>

- Marain, A. (2024). *Olivier Rousteing's new "Balmain Army" is virtual fashion's new frontier*. <https://www.vogue.fr/fashion/fashion-news/story/balmain-olivier-rousteing-balmain-army-virtual-models-online-margot-shudu-zhi-lil-miquela-shudu-gram-noonouri-cameron-james-wilson/3619>
- McKinsey & Company. (2023). *What is personalization?*. <https://www.mckinsey.com/feature-insights/mckinsey-explainers/what-is-personalization#>
- Naoko. (2017). *Naoko.ai fashion reimaged*. <https://naoko.ai/>
- Naoko. (2024). *Jak projekt NAOKO X AI może zmienić przyszłość mody?*. <https://naoko-store.pl/blogs/naoko-blog/jak-projekt-naoko-x-ai-moze-zmienic-przyszlosc-mody-1>
- Netflix. (2024). *Jak działa system rekomendacji Netflix*. <https://help.netflix.com/pl/node/100639>
- Nowy Marketing. (2024). *HalfPrice z pierwszą w Polsce kampanią współtworzoną przez sztuczną inteligencję*. <https://nowymarketing.pl/halfprice-z-pierwsza-w-polsce-kampania-wspoltworzona-przez-sztuczna-inteligencje/>
- OnlyBIO.life. (2024). *Poznaj naszą nową serię wygenerowaną przy współpracy z AI*. <https://onlybio.life/ai/>
- Oppenlaender, J. (2022). *The Creativity of Text-to-Image Generation*. Academic Mindtrek 2022: 25th International Academic Mindtrek conference, Finlandia 2022. <https://doi.org/10.1145/3569219.3569352>
- Schwartz, P. (2008). *What IS the Starbucks Customer Experience?* Customeru.com. <https://customeru.wordpress.com/2008/02/07/what-is-the-starbucks-customer-experience/>
- Searle, J.R. (1980). *Minds, Brains, and Program*. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417–424. <https://web.archive.org/web/20000823030455/http://members.aol.com/NeoNoetics/MindsBrainsPrograms.html>
- Speech-to-Text. (2024). *Cloud Speech-to-Text*. <https://cloud.google.com/speech-to-text>
- Starbucks. (2017). *My Starbucks Barista Video*. https://stories.starbucks.com/multimedia/2017/barista_beta_2/
- StarbucksMelody. (2017). *Starbucks nixes the MyStarbucksIdea community: You can still submit ideas*. <http://www.starbucks melody.com/2017/05/31/starbucks-nixes-mystarbucksidea-community-can-still-submit-ideas/>
- Staś, T. (2007). *Wykorzystanie technik ewolucyjnych w procesie nowoczesnej personalizacji portali internetowych*. *Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą. Studia i Materiały*, 8.
- Stopczyńska, K. (2021). *Influencer marketing w dobie nowych mediów*. Uniwersytet Łódzki. PWN. (b.d.). *Sztuczna inteligencja*. Encyklopedia PWN. <https://encyklopedia.pwn.pl/>
- Tadeusiewicz, R. (1988). *Sygnal mowy*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- The Digitals. (2023). *Kami, the world's first virtual influencer with Down syndrome, is awarded three Cannes Lions 2023 awards*. <https://www.thediigitals.com/kamisworld>
- Warnick, J. (2020). *AI for humanity: How Starbucks plans to use technology to nurture the human spirit*. <https://stories.starbucks.com/stories/2020/how-starbucks-plans-to-use-technology-to-nurture-the-human-spirit/>
- What is Amazon Rekognition? (2024). <https://docs.aws.amazon.com/rekognition/latest/dg/what-is.html>
- Wobbe, B., & Kwok, L. (2023). *The Next Step in Personalization: Dynamic Sizzles*. Netflix Technology Blog 2023. <https://netflixtechblog.com/the-next-step-in-personalization-dynamic-sizzles-4dc4ce2011ef>
- X-kom. (2023). *X-kom pierwszy w Polsce zrobił reklamę, do której scenariusz napisała sztuczna inteligencja*. <https://press.x-kom.pl/223232-x-kom-pierwszy-w-polsce-zrobil-reklame-do-ktojej-scenariusz-napisala-sztuczna-inteligencja>
- Zalando. (2024a). *A holistic strategy for a connected fashion world*. <https://corporate.zalando.com/en/about-us/holistic-strategy-connected-fashion-world>

Zalando. (2024b). *How Zalando leverages technology to help customers find the right size*. <https://corporate.zalando.com/en/about-us/what-we-do/how-zalando-leverages-technology-help-customers-find-right-size>

Zalando. (2024c). *Zalando to launch a fashion assistant powered by ChatGPT*. <https://corporate.zalando.com/en/technology/zalando-launch-fashion-assistant-powered-chatgpt>

Applications of Artificial Intelligence in Marketing Activities

Abstract. The article discusses various applications of artificial intelligence (AI) in modern marketing. Thanks to the dynamic development of technology, including machine learning algorithms, marketers can now analyse vast amounts of data, which enables them to create personalised offerings and precisely target their marketing messages to selected recipients. The article presents examples of the use of AI by companies such as Spotify, Netflix, Starbucks and Zalando, where algorithms support recommendation systems, help to personalise services and improve user experience. Other examples of AI applications described in the article include chatbots and systems capable of recognising images and speech as well as generating visual and text content. The article also covers the rise of virtual influencers and advertising campaigns created by AI, which are becoming increasingly popular thanks to lower costs and a greater control over the message. The authors conclude that AI-supported personalisation of advertising messages is becoming a key element of marketing strategies, helping to build customer loyalty and increase the effectiveness of promotional activities.

Keywords: artificial intelligence, AI, marketing, personalisation, machine learning, chatbot

AGATA ORWAT

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu
Wydział Zamiejscowy w Chorzowie

ŁUKASZ MAKOWSKI

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu
Wydział Zamiejscowy w Chorzowie
<https://orcid.org/0000-0002-1944-642X>
e-mail: lukasz.makowski@chorzow.wsb.pl

Wpływ platform sprzedażowych w modelu re-commerce na popularyzację rynku odzieży używanej. Przykłady najlepszych praktyk

Streszczenie. Artykuł porusza zagadnienie rosnącej roli platform zajmujących się sprzedażą wtórną (re-commerce) w popularyzacji rynku odzieży używanej. Autorzy wskazują na zmiany w zachowaniach konsumenckich wynikające z rosnącej świadomości ekologicznej, kryzysu klimatycznego oraz społecznego sprzeciwu wobec nadmiernego konsumpcjonizmu. Platformy takie jak Vinted, Depop i ThredUp nie tylko ułatwiają redystrybucję odzieży, ale także przyczyniają się do promowania idei gospodarki o obiegu zamkniętym. W artykule przedstawiono modele biznesowe tych platform oraz ich działania w obszarach marketingu relacji, personalizacji oferty, bezpieczeństwa użytkowników i edukacji proekologicznej. Autorzy skupiają uwagę na roli technologii, takich jak sztuczna inteligencja i systemy rekomendacyjne, które poprawiają doświadczenia użytkowników, podkreślając, że platformy wspomagają tworzenie nowych wzorców konsumpcji — odpowiedzialnej, nowoczesnej i atrakcyjnej dla młodszych pokoleń — oraz mają potencjał do przekształcenia całej branży modowej.

Słowa kluczowe: sprzedaż wtórna, odzież używana, platforma sprzedażowa, gospodarka o obiegu zamkniętym, redystrybucja dóbr, konsumpcja zrównoważona

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2083>

1. Motywacje zakupowe konsumentów oraz charakterystyka współczesnego rynku odzieży używanej

Przełom XX i XXI wieku przyniósł dużą zmianę w wizerunku sklepów z odzieżą używaną. Ich nowa tożsamość wynika ze zwiększenia świadomości społeczeństwa na temat negatywnych aspektów konsumpcjonizmu i przeciwstawiania się im.

Konsumpcjonizm w literaturze przedstawiany jest jako suma postaw, które charakteryzują człowieka i jego wartości poprzez posiadane dobra (Karczevska, 2016). Definiowany jest również jako „przywiązanie do dóbr materialnych oraz korzystanie z szerokiej oferty usług, niemającej podstaw w rzeczywistych potrzebach” (Dąbrowska, 2015). Pierwotna idea konsumpcji w kontekście nabywania dóbr sprowadzała się do zaspokojenia podstawowych potrzeb, w obecnej formie sprowadza się do obfitości, gromadzenia oraz bycia przez nie otoczonym. Współcześnie przedmioty dotyka zjawisko przemijania. Społeczeństwo wpływa na ich niezwykle szybki proces powstawania, dojrzewania i obserwuje jednocześnie szybką śmierć, co stanowi odwrócenie sytuacji, z którą miały do czynienia poprzednie cywilizacje, kiedy to rzeczy wygrywały z czasem i przeżywały pokolenia (Baudrillard, 2006). Motywacje współczesnego konsumenta do nabywania dóbr wspierane są poprzez przekazy reklamowe, których celem jest wykreowanie w jego głowie sztucznej potrzeby posiadania kolejnej rzeczy w celu osiągnięcia wymarzonego statusu społecznego. Równie widoczne zdaje się być wpajanie przekonania, że nowe znaczy lepsze i zobrazowanie procesu zakupów jako źródła najwyższej przyjemności czy nawet remedium na poczucie pustki i braku (Mysona Byrska, 2017). Współczesnego człowieka określa się w literaturze mianem „Homo consumens”; hedonisty, który szuka doznań. W swoich wyborach bynajmniej nie kieruje się on funkcjonalnością, a ich wpływem na sztucznie wykreowany status społeczny (Walotek-Ściańska, 2014). Stan ciągłego poczucia braku oraz nienasycenia zmusza zarówno producentów, jak i konsumentów do nieustannego wysiłku w celu osiągnięcia określonego poziomu życia, definiowanego przez posiadanie. Przed równie dużym wyzwaniem stoją firmy, które aby zaspokoić potrzeby swoich klientów, zobligowane są do szybkiej reakcji na ich zmieniające się w błyskawicznym tempie preferencje. Proces ten przyczynia się do marnotrawienia zasobów naturalnych, wzrostu zużycia energii elektrycznej oraz ilości generowanych odpadów. Nie chodzi bynajmniej o same odpady produkcyjne, a o skalę i częstotliwość wytwarzania dóbr niskiej jakości, które odchodzą w zapomnienie i lądują na śmietnikach tak szybko, jak szybko przemijają trendy (Dąbrowska, 2015).

W opozycji staje pojęcie zrównoważonej konsumpcji, której przykładem może być wymiana produktów używanych; w tym działalność second-handów,

marketplace'ów czy platform wykorzystujących sharing-economy. Zrównoważona konsumpcja to odpowiedzialne gospodarowanie dostępnymi dobrami. Jej główną ideą jest uwzględnianie w tym procesie innych ludzi poprzez zapewnienie im możliwości zaspokajania swoich potrzeb, świadome hamowanie zjawiska hiperkonsumpcji oraz przeciwdziałanie marnotrawstwu zasobów naturalnych. Sposobem na zmianę postaw konsumentów zdaje się być popularyzacja alternatywnych form nabywania dóbr, w tym wzrost konsumpcji produktów z drugiej ręki.

W świetle polskich oraz zagranicznych badań widoczna jest ewolucja podstawowych motywacji zakupowych konsumentów oraz kryteriów stanowiących o wyborze miejsca zakupu. Wyraźnie dostrzec można zwiększającą się wartość światowego rynku odzieży używanej. Szacuje się, że do 2027 roku wykaże on średnio 3 razy szybszy rozrost niż cały rynek branży odzieżowej, a do końca 2024 roku stanowić będzie jego 10% (Global Data, 2023). W przeciągu najbliższej dekady branża second-hand przewiduje tempo wzrostu (wskaźnik CAGR) na poziomie 11%. Na przestrzeni ostatnich 5 lat wskaźnik ten wynosił około 9% CAGR (FMI, 2024).

Rynek odzieży używanej kształtowany jest przez jego interesariuszy. Dominujący odsetek klientów sektora odzieżowego stanowią przedstawiciele pokolenia Z oraz mileniałsi. Te dwie grupy wywierają znaczący wpływ na kształtowanie nowych modeli biznesowych firm z branży fashion oraz second-hand, do których przypisać można (Clotuche & Hanon, 2023):

1. Sklepy z odzieżą używaną oparte na wolontariacie, których działalność polega na zarządzaniu darowizną ubrań. Przykładem może być Brytyjski Czerwony Krzyż. Celem takiej organizacji jest sprzedaż odzieży, która docelowo mogłaby zostać wyrzucona, a nadaje się do dalszej konsumpcji. Takiej działalności przyświeca idea walki z marnotrawstwem dóbr oraz stworzenie szansy realizacji podstawowych potrzeb tym, którzy tego potrzebują, poprzez odsprzedaż produktów w przystępnych cenach.
2. Kolejnym modelem są sieci second-handów, działające w modelu franczyzy. Coraz częściej otwierane są w galeriach handlowych, posiadają określoną strategię marketingową, wedle której realizują działania merchandisingowe i dbają o obsługę klienta w trakcie jego wizyty w placówce.
3. Coraz większą popularność zyskują sklepy z odzieżą używaną online. Przykładami takich platform są Vinted, Depop czy ThredUp.
4. Działalność reverse commerce marek pierwszego obiegu realizowana poprzez odkupywanie używanych produktów z autorskich kolekcji lub zachęcanie klientów do samodzielnego oddawania niepotrzebnych artykułów odzieżowych w zamian za bony zakupowe do realizacji w sklepie.

Rozwój rynku z odzieżą używaną niejako wymusza na firmach konieczność dostosowywania swoich modeli biznesowych do zmieniających się warunków otoczenia. Różnorodne podejście i strategie przedsiębiorstw determinowane są świadomą rezygnacją społeczeństwa z podejścia prokonsumpcyjnego na rzecz konsumpcji racjonalnej. Profesjonalnego podejścia, w tym szczególnie zwiększonej orientacji na nowy trend wymaga również fakt, że w świetle dostępnych badań oraz danych gospodarka drugiego obiegu staje się fundamentalnym elementem kultury masowej, a nie jedynie alternatywnym wzorcem konsumpcji.

Redystrybucja dóbr polega na przedłużeniu cyklu życia produktu dzięki jego ponownym wykorzystaniu i współdzieleniu. Stanowi ona ważny krok, a zarazem fundamentalny element gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). W literaturze mówi się o gospodarce o obiegu zamkniętym w różnych ujęciach. Szukając punktów wspólnych, można wskazać, że jej istotą jest zachowanie produktów w obiegu możliwie najdłużej, tym samym ograniczając generowanie odpadów do minimalnego poziomu. Innymi słowy GOZ ma za zadanie odpowiedzialnie i świadomie korzystać z zasobów, tworzyć dobra w systemie *from cradle to cradle* (ang. od kołyski do kołyski), umożliwiającym ich ewentualną naprawę przy jednoczesnym zachowaniu użyteczności. Ten sposób funkcjonowania w gospodarce daje możliwość współużytkowania konsumentom i producentom. GOZ pozwala na wykluczenie etapu śmierci produktu, redefiniuje również pojęcie odpadu, który staje się surowcem wtórnym (Jastrzębska, 2017). Aby gospodarka o obiegu zamkniętym mogła prawidłowo funkcjonować, niezbędne jest wprowadzenie zmian w strategii kanałów dystrybucji, nazywanych w literaturze łańcuchem wartości. Kwestia ta przekłada się więc na kształtowanie nowych modeli biznesowych, których integralną częścią jest redystrybucja właśnie.

Zarówno z perspektywy konsumenta, jak i producenta redystrybucja jest fundamentem kodeksu postępowania (z perspektywy modelu biznesowego lub ruchów dekonsumpcyjnych), co potwierdza jej kluczową rolę we współczesnej gospodarce. Wyróżnić można kilka form wydłużania cyklu życia produktu (Jastrzębska, 2017):

1. *Upcycling*, czyli przetworzenie materiału w sposób zwiększający jego wartość.
2. *Downcycling* polegający na przetworzeniu zasobu w produkt o mniejszej wartości niż jego bazowa forma.
3. *Remanufacturing* oznaczający wtórne zagospodarowanie produktu, które umożliwia uzyskanie jego pierwotnej wartości.
4. *Second-hand* opierający się na zmianie właściciela produktu z osoby, która postrzega go jako bezużyteczny, na takiego, który dostrzega w nim wartość użytkową.

2. Platformy sprzedażowe funkcjonujące w modelu biznesowym re-commerce

W obliczu zmian zachowań konsumentów, ich motywacji oraz oczekiwań względem procesu konsumowania dóbr zaobserwować można wzrost popularności platform sprzedażowych funkcjonujących w modelu re-commerce. Strony internetowe oraz aplikacje mobilne, tworzone w celu ułatwienia użytkownikom dokonywania pomiędzy sobą wymiany lub sprzedaży dóbr używanych, zyskują dzisiaj coraz większe zainteresowanie nie tylko wśród przedstawicieli pokolenia Z. Dyskusja na temat zmian klimatycznych i konieczności aktywnego przeciwdziałania zjawisku konsumpcjonizmu szerzy się w różnych mediach, zatem nowe wzorce konsumpcji zaczynają kształtować się w szerszym gronie społeczeństwa. Z tego tytułu coraz intensywniej podkreśla się zrównoważone alternatywy dla handlu tradycyjnego, zwłaszcza w odniesieniu do branży modowej, która uznawana jest za jedną z najbardziej odpowiedzialnych za złą kondycję środowiska naturalnego. Model re-commerce stanowi dziś odpowiedź na trend świadomego uczestnictwa w konsumpcji dóbr i stwarza realne szanse na przeobrażenie struktury współczesnego rynku w gospodarkę o obiegu zamkniętym. Kanały internetowe nadają mu obecnie bardziej stabilną strukturę, dzięki czemu tradycyjne targi staroci, wyprzedaże garażowe czy stacjonarne second-handy ustępują miejsca zaawansowanym technologicznie rozwiązaniom, które dostarczają witryny zakupowe online i market-place'y. Oferowanym na rynku re-commerce asortymentem są rzeczy używane (*resale*), przedmioty przetworzone (*recycling*, *upcycling*, *downcycling*), przedmioty naprawione i odnowione (*repair* i *refurbish*). Stronami procesu zakupu mogą być osoby fizyczne oraz biznesy (OLX, 2024).

W artykule *A typology of second-hand business models* wyszczególniono trzy rodzaje modeli biznesowych platform sprzedażowych second-hand: *Connector models* (ang. modele łączników), *Supporter models* (ang. modele wspierające) oraz *Controller models* (ang. modele kontrolujące). Modele łączników funkcjonują w formie platformy umożliwiającej dokonanie wymiany pomiędzy konsumentami, bez większej ingerencji w cały proces. Taki model reprezentuje OLX lub Facebook Marketplace. Modele wspierające oferują dodatkowe świadczenia w procesie sprzedaży, na przykład zapewnienie bezpiecznej formy zawarcia umowy kupna-sprzedaży pomiędzy użytkownikami czy zorganizowanie procesu logistyki. W ten sposób działa platforma Vinted czy Etsy. Ostatni z przedstawionych modeli polega na przejściu przez firmę kontroli nad całym procesem, co bardzo często realizowane jest przez nabycie przez nią przedmiotu, potwierdzenie jego autentyczności, dokładną weryfikację, a następnie odsprzedaż. Dobrym przykła-

dem platformy funkcjonującej w tym modelu biznesowym jest ThredUp (Yrjölä, Hokkanen & Saarijärvi, 2021).

3. Studium przypadku platformy sprzedażowej Vinted

Vinted to platforma sprzedażowa *peer-to-peer*. Umożliwia dokonywanie transakcji kupna, sprzedaży oraz wymiany różnego rodzaju artykułów pomiędzy użytkownikami, jednak największą popularnością cieszy się asortyment z kategorii odzieży używanej (Palomo & Zambrano, 2023). Vinted można zdefiniować jako *Supporter model*, czyli platformę wspierającą cały proces funkcjonalnościami ułatwiającymi sprzedaż i zapewniającymi dodatkowy system zabezpieczeń transakcji. To właśnie te funkcjonalności są podstawowym źródłem dochodu firmy, a stanowią je między innymi: dodatkowa opłata za „ochronę kupujących”, tak zwane „podbijanie” konkretnych przedmiotów lub całej „szafy” użytkowników, rozumiane jako zwiększenie ich widoczności w serwisie oraz udostępnienie przestrzeni reklamodawcom, dzięki czemu mogą oni tworzyć kampanie reklamowe w obrębie aplikacji oraz strony internetowej.

Strategia marketingowa Vinted bazuje na czterech kluczowych fundamentach: podkreśleniu korzyści wynikających ze sprzedaży niepotrzebnych produktów, przedstawianiu tego procesu jako elementu wspierającego zrównoważony rozwój, budowaniu wizji użyteczności aplikacji w codziennym życiu każdego użytkownika oraz generalnej normalizacji i upowszechnianiu kupowania rzeczy z drugiej ręki. Znaczący nacisk kładziony jest na wykorzystywanie marketingu relacji. Choć w literaturze można spotkać wiele definicji tego zjawiska, to za fundamentalną można uznać tę stworzoną przez L. Berry'ego, która opisuje je jako „nawiazywanie, utrzymywanie oraz (...) ulepszanie relacji z klientami” (Berry, 1983, s. 25). Szersza analiza marketingu relacji pozwala stwierdzić, iż wykorzystanie jego praktyk ma za zadanie budować długoterminową przewagę względem konkurencji firmy. Podstawę stanowi kładzenie nacisku na tworzenie relacji marki z innymi interesariuszami, opartych na wartościach dodanych, spełnianych obietnicach oraz satysfakcji. Ponadto jego celem jest nadanie klientowi dwóch ról: konsumenta wspomnianych wartości, ale również ich współautora (Drapińska, 2009). Stosowanie wymienionych technik umożliwia pracę nad lojalizacją klientów, co w przypadku współczesnego przesylenia rynku e-commerce jest niezwykle trudnym do zrealizowania celem. Mimo iż o marketingu relacji mówi się zazwyczaj w odniesieniu do firm oferujących asortyment z pierwszego obiegu, warto pochylić się nad dobrymi praktykami w tym zakresie, jakie stosuje firma Vinted, aby budować większą społeczność użytkowników, a tym samym przyczyniać się do popularyza-

cji rynku odzieży używanej. Pierwszym aspektem jest zwrócenie uwagi na użyte słowo „społeczność” w odniesieniu do klientów platformy sprzedażowej. Na stronie internetowej firmy można spotkać się z tymże nazewnictwem względem użytkowników korzystających z opisywanego rozwiązania. Wielokrotnie podkreślana jest wspólna misja, otwartość dla wszystkich, łączenie kultur i krajów; również wewnątrz zespołu (Vinted, 2024). Ten sposób komunikacji pozwala użytkownikowi na poczucie więzi, bliskości z firmą, dzięki skróconemu dystansowi pomiędzy nimi. Przechodząc do kanałów społecznościowych spółki Vinted, wyróżnić należy kilka istotnych z perspektywy marketingu relacji aspektów. Pierwszym z nich jest wykorzystywanie UGC (*user generated content*) do promowania aplikacji. Popularną praktyką jest udostępnienie treści tworzonych przez klientów na oficjalnych kanałach w mediach społecznościowych firmy. Vinted zachęca w ten sposób innych członków społeczności do dzielenia się swoimi przemyśleniami oraz pomysłami w zamian za promowanie na oficjalnych profilach marki w social mediach i zyskanie dodatkowego grona odbiorców.

Kolejnym obszarem poddanym analizie jest bezpieczeństwo platformy Vinted. Tutaj warto wspomnieć o niezwykle ważnym dziś z perspektywy użytkowników internetu zagadnieniu, jakim jest cyberprzestępczość. Porady publikowane przez firmę traktują o oryginalności i autentyczności wystawianych przez użytkowników przedmiotów. W materiałach udostępnianych przez markę przedstawione są elementy, które mogą pomóc w zidentyfikowaniu potencjalnych oszustów, a sama platforma posiada funkcjonalność umożliwiającą zgłoszenie takich sytuacji do zespołu moderującego. W celu lepszej weryfikacji użytkowników aplikacja każdorazowo wysyła powiadomienie push w telefonie, zachęcające do wystawienia komentarza na temat zaistniałego procesu kupna-sprzedaży. Opinia wzbogacona jest o informacje na temat kontaktu ze sprzedającym, zgodności rzeczywistego produktu z opisem przedstawionym w ogłoszeniu oraz czasu wysyłki, co pozwala kupującemu na uzyskanie bardzo szczegółowych danych o innych użytkownikach. Pomaga to w utrzymaniu wysokich standardów przeprowadzanych w ramach platformy transakcji. Vinted udostępnia swoim użytkownikom funkcjonalność „Kup teraz”, która pozwala firmie na pośredniczenie w różnych etapach ścieżki zakupowej; od momentu zapoznania się z ogłoszeniem, przez dokonanie płatności, logistykę zakupu, aż po ewentualne rozstrzyganie sporów w przypadku zajścia jakiejś nieprawidłowości. Wspomniana opcja umożliwia użytkownikowi tak zwaną „Ochronę kupujących”, której mechanizm działania polega na przechowaniu przez pośrednika (Vinted) opłaty za zakupiony produkt do momentu, aż kupujący nie potwierdzi, że otrzymał swoje zamówienie i nie zgłosi co do niego żadnych obiekcji mogących stanowić naruszenie umowy bądź stan wskazujący na całkowitą niezgodność produktu z opisem. „Ochrona kupujących” stanowi opcję

odpłatną, obligatoryjną w przypadku chęci dokonania transakcji bezpośrednio przez platformę.

Przechodząc do aspektu *customer experience* (ang. doświadczenia klienta), czyli emocji, odczuć, postaw, będących wynikiem obcowania użytkownika z platformą (Skowronek, 2011), warto przytoczyć te działania firmy, który przyczyniają się do popularyzacji redystrybucji produktów we współczesnej gospodarce. Pierwszym z nich jest wykorzystywanie sztucznej inteligencji do generowania personalizowanych rekomendacji zakupowych. Silniki rekomendacji bazujące na AI (*artificial intelligence*) pozwalają na profilowanie klienta za pomocą analizy danych dotyczących jego zachowania w obrębie strony internetowej (Sira, 2022). Dzięki wykorzystywaniu modeli predykcji, polegających na przetwarzaniu oraz filtrowaniu przez system danych, realizowanych za pomocą uczenia maszynowego odpowiednich algorytmów, użytkownik otrzymuje indywidualne propozycje ofert, które z największym prawdopodobieństwem będą cieszyć się jego sympatią (Musiał, 2023). Skuteczny system rekomendacji przełoży się więc na zwiększoną częstotliwość zakupów oraz satysfakcję z otrzymywania wartościowych z perspektywy użytkownika poleceń. Kolejnym z elementów efektywnego CX (*customer experience*) aplikacji jest możliwość filtrowania wyników konkretnego wyszukiwania według takich parametrów jak: cena, rodzaj materiału, stan przedmiotu lub marka producenta. Te są szczególnie ważne dla współczesnych konsumentów, ponieważ stanowią czynniki motywacyjne do zakupu produktów z drugiej ręki. Względny ekonomiczny, a więc ustalanie konkretnego przedziału cenowego, możliwego do zaoferowania za oczekiwany towar, kwestie środowiskowe realizowane poprzez wybieranie artykułów z tkanin naturalnych czy przeznaczonych do recyklingu, przywiązanie do odpowiedzialnej społecznie marki, a także preferowany stan przedmiotu, nie tylko budują dziś znaczną przewagę platformy Vinted względem second-handów stacjonarnych, ale stanowią również mocną konkurencję dla marek pierwszego obiegu.

Ostatnim z przyjętych kryteriów oceny platformy sprzedażowej są jej działania w kierunku poprawy kondycji środowiska naturalnego, a zarazem wspierania popularyzacji rynku second-hand. Pierwszym z nich jest podjęcie współpracy z firmami kurierskimi, oferującymi dostawy do paczkomatów. Aż 82% użytkowników najczęściej wybiera dostawę do automatu paczkowego (Gemius, 2023), ponieważ to popularne dziś rozwiązanie stanowi niemal standard dla każdego biznesu działającego w modelu e-commerce, do którego przyzwyczajeni są polscy konsumenci. Dodatkowo, jak wskazują dane z raportu, przyczynia się ono w znacznym stopniu do redukcji emisji dwutlenku węgla w procesie logistyki. Według badania przeprowadzonego przez Vaayu, dostawa do paczkomatów wygenerowała 80% mniej śladu węglowego względem dostaw bezpośrednio do domu

(Vaayu, 2021). Z tego względu Vinted próbuje popularyzować rozwiązanie dostawy PUDO (*Pick-up and drop-off*) w innych krajach. Jak wynika z raportu, aż 97% operacyjnego ładu węglowego wynika z procesu wysyłki, dlatego wprowadzając wspomniane rozwiązanie do swojej oferty, firma ma znacznie większy wpływ na cały ten proces i jego kontrolę. Przeprowadzone badanie wykazało również wiele pozytywnych nawyków użytkowników, które przyczyniają się do popularyzacji redystrybucji produktów. Uczestnicy badania zadeklarowali, że dzięki zakupom na platformie Vinted aż 1/3 zamówień stanowiła alternatywę dla zakupu produktu z pierwszego obiegu, a 20% respondentów wskazało, że nawet w sytuacji, gdy cena za dany produkt byłaby taka sama zarówno za nowy, jak i używany artykuł, to zdecydowaliby się oni na jego zakup z drugiej ręki. Kolejnym kluczowym wnioskiem z raportu jest wykreowanie się wśród społeczności tak zwanego „Efektu Vinted”: 65% ankietowanych nie dokonałoby redystrybucji dobra, gdyby nie możliwość jej zrealizowania w obrębie platformy (Vinted, 2023).

Każdy z obszarów poddanych analizie jednoznacznie pokazuje, że platforma Vinted swoimi działaniami próbuje przekonać współczesne społeczeństwo do zakupu produktów z drugiej ręki. Zarówno przyjęta komunikacja reklamowa, metody zabezpieczeń, praktyki z zakresu *customer experience*, jak i wszelkie działania w kierunku stosowania bardziej zrównoważonych procesów biznesowych świadczą o wysokiej odpowiedzialności firmy w walce o lepszy klimat, poprzez stworzenie łatwego, bezpiecznego i wygodnego dostępu do rynku second-hand. Realizowanie objętej przez założycieli i zarząd Vinted misji, polegającej na wspieraniu idei przedłużania cyklu życia produktów, podkreśla również wynik opracowanego badania dotyczącego rynku wtórnego. Jego wagę potwierdza fakt, że zostało przeprowadzone na największą dotychczas skalę; objęło ono 350 000 użytkowników z całego świata, a ponad pół miliarda zamówień monitorowano w czasie rzeczywistym (Vinted, 2023).

4. Studium przypadku platformy sprzedażowej Depop

Depop jest platformą sprzedażową założoną w 2011 roku przez Simona Beckermana. W początkowej fazie funkcjonowała ona jako portal społecznościowy, na którym czytelnicy magazynu PIG mogli zakupywać prezentowane w nim produkty. Za sprawą dużego zainteresowania innych użytkowników samą koncepcją portalu bardzo szybko nastąpiła jego transformacja w platformę sprzedażową, umożliwiającą przeprowadzanie transakcji C2C (Depop, 2024a). Wspomniany marketplace P2P (*peer-to-peer*), tak samo jak Vinted, sklasyfikować można jako funkcjonujący w modelu wspierającym. Pozwala użytkownikom na wejście w rolę zarówno

sprzedającego, jak i kupującego i łączy ze sobą użytkowników, umożliwiając w ten sposób większą interakcję pomiędzy stronami transakcji. Platforma zachęca użytkowników do wprowadzania do oferty własnych marek, promuje ich ekspresję, ideę oraz postępowość. Zachęca także do nadawania przedmiotom drugiego życia; zarówno przez odsprzedaż, jak i przerabianie starych rzeczy, ich odrestaurowywanie i kreowanie w nich nowej wartości (Depop, 2024a).

Strategia marketingowa Depop opiera się na budowaniu zaangażowanej społeczności, która poprzez swoje doświadczenie, otwartość i łatwy dostęp do produktów używanych przyczynia się do zwiększania popytu na towary z drugiej ręki. W przestrzeni publicznej mówi się nawet, iż działalność platformy przyczyniła się do swego rodzaju zmian kulturowych; promując modę na odzież używaną jako inspirującą, pozwalającą wyrazić siebie na własny, indywidualny sposób. Tak, jak w przypadku Vinted, wykorzystywany jest, jednak na znacznie większą skalę, marketing relacji. Jako iż około 90% użytkowników korzystających z platformy to osoby w wieku do 25 lat, strategia marketingowa skupia się na najpopularniejszym dla przedstawicieli generacji Z medium przekazu, jakim są media społecznościowe. W tym przypadku nawiązywane są współprace z influencerami, ale równie często firma korzysta z UGC (*user generated content*). Ponowne publikowanie treści użytkowników buduje jej autentyczny wizerunek, dodatkowo powoduje, że używane ubrania zyskują status „modnych” i „cool”, co zmienia sposób ich postrzegania. Współprace reklamowe z wpływowymi twórcami natomiast pozwalają przeobrazić proces zakupów z drugiej ręki ze stygmatyzującego niegdyś proceduru na rzecz szukania w nim zabawy, eksploracji oraz wynikającego z niego pozytywnego wpływu na środowisko (Frewin, 2023).

Kolejnym obszarem analizy platformy Depop jest aspekt bezpieczeństwa jej użytkowników. Zarówno w aplikacji mobilnej, jak i na stronie internetowej udostępniono zakładkę „Centrum bezpieczeństwa”. Zawiera ona szereg informacji i porad na temat tego, w jaki sposób użytkownicy powinni korzystać z platformy, aby byli maksymalnie bezpieczni (Depop, 2024d). Takie treści pozwalają na pełne zrozumienie mechanizmów działania, umożliwiają niezbędną edukację różnych grup wiekowych i zwiększają zaufanie względem marki. Pierwszym z aspektów jest wprowadzenie dwuskładnikowej autoryzacji, pozwalającej na każdorazową weryfikację tożsamości osoby logującej się na konto (Depop, 2024c). Kolejna dobra praktyka to możliwość dokonywania zakupów zawierających pakiet ochronny dla użytkownika. Depop rekomenduje dokonywanie transakcji za pomocą przycisku „Kup”, który gwarantuje objęcie przez firmę nadzoru nad całym procesem. Ochronie podlega każda sytuacja, w której użytkownik nie otrzymał zamówionego towaru, zauważalne są znaczące różnice względem tego, co widoczne było w ogłoszeniu, lub kiedy produkt dotarł uszkodzony. Dodatkowo w ramach pakietu

uwzględnia się wszystkie dostępne metody płatności, realizowane przez renomowane systemy, takie jak: Apple/Google Pay, PayPal, czy nawet Klarna, która umożliwia ich odroczenie w czasie (Depop, 2024b).

W zakresie *customer experience* warto przyjrzeć się trybowi tworzenia konta w aplikacji Depop. Pierwszym etapem po rejestracji w serwisie jest zachęcenie użytkownika do określenia jego preferencji co do ulubionych marek, stylów modowych, a także doprecyzowanie rozmiarów poszczególnych kategorii ubrań. Dzięki przekazany informacjom już od pierwszego, postawionego w aplikacji kroku otrzymuje się spersonalizowany widok ofert, które z największym prawdopodobieństwem będą odpowiadać potrzebom klienta. Wprowadzenie takiego etapu na początku ścieżki eksploracji zwiększa szanse na skrócenie czasu procesu zakupowego ze względu na właściwe dopasowanie treści, wzmacniając tym samym zaangażowanie użytkownika od pierwszych chwil korzystania z aplikacji. Przechodząc do kolejnego aspektu związanego z CX, warto wspomnieć o wykorzystywaniu silnika rekomendacji na podstawie dotychczasowych działań użytkownika. Znany już z aplikacji Vinted system propozycji produktów podobnych do tych już wcześniej przeglądanych, urozmaicony jest na platformie Depop o dodatkowe rekomendacje konkretnych profili, które mogą zawierać więcej ofert wpisujących się w gust użytkownika. Ostatnim z wybranych elementów doświadczeń klienta w obrębie platformy, które wpływają na popularyzację rynku odzieży używanej, jest sekcja inspirujących stylów, zebranych w jednym miejscu ofert akcesoriów i ubrań przeznaczonych na popularne wśród pokolenia z festiwalu muzyczne czy chociażby coroczne sezony ślubne. Wybrane przykłady obrazują pewnego rodzaju sezonowość, zmieniające się trendy, w odpowiedzi na które przychodzi łatwo dostępna oraz ekonomiczna odzież z drugiej ręki. Ze względu na specyfikę takich wydarzeń i współczesny sposób postrzegania mody jako płynnej i zmieniającej się, produkty z rynku wtórnego pozwalają stale definiować się na nowo.

Warto przyjrzeć się wpływowi działalności platformy Depop na popularyzację postaw zrównoważonej konsumpcji. Grupa docelowa Depop to osoby, które dorastały w czasach niepewności; poczynawszy od natychmiastowego wejścia w erę cyfrową, która digitalizuje niemal każdy etap w ich życiu, problemy ekosystemowe związane ze zmianami klimatycznymi, aż po recesję na rynku pracy i globalną pandemię COVID-19. Wszystkie te składowe mają więc wpływ na ich wysoką samoświadomość, ale również większą wrażliwość na otaczającą ich rzeczywistość. Tym samym mamy do czynienia z sytuacją, gdy pokolenie z staje się pionierem zmian; przewodzi strajkom klimatycznym, a ich oczekiwania i presja napędza szereg transformacji w branży modowej i nie tylko. Według ankiety przeprowadzonej w 2020 roku aż 90% użytkowników Depop zadeklarowało podejmowanie takich aktywności i zmian w swoim życiu, które czynią je bardziej zrównoważonym. 60%

z nich naprawia swoją odzież, 75% poddaje ją recyklingowi lub decyduje się ograniczyć konsumpcję do minimum (Bain and Company dla Depop, 2020). Ważnym wnioskiem płynącym z badania jest również fakt, że według społeczności Depop zobowiązania firm i branie przez nie odpowiedzialności w obszarze wszelkich praktyk zrównoważonego rozwoju stanowią bardzo często czynniki decydujące o lojalności wobec marki. W związku z tym Depop wyznacza sobie następujący cel: inspirować i umożliwiać społeczeństwu uczestnictwo w ekonomii cyrkularnej za pomocą prowadzonych działań marketingowych i nastawionej na osiągnięcie takiego efektu komunikacji medialnej. Już na ten moment deklaruje się, że 9 na 10 dokonanych transakcji na platformie pozwoliło uniknąć zakupu produktu z pierwszego obiegu (QSA Partners, Icaro Consulting dla Depop, 2022). Ponadto firma współpracuje ze znanymi graczami rynku telewizyjnego oraz gier, aby szerzyć świadomość, normalizować, a także kreować pozytywny stosunek do zakupów z branży second-hand. Ważną częścią jest także edukacja społeczności Depop; opublikowana została definicja mody cyrkularnej, aby przybliżyć i uczynić ten temat bardziej przejrzystym. Wśród użytkowników przeprowadzane są również nowe badania i ankiety odnośnie do uczestnictwa w zrównoważonej konsumpcji, aby stale promować postawy budujące gospodarkę o obiegu zamkniętym (Depop, 2023).

Omawiane elementy analizy wskazują, że twórcy i pracownicy platformy Depop dokładają starań, by popularyzować zakupy z drugiej ręki. Zwłaszcza aspekty dotyczące komunikacji marki, działań marketingowych i edukacji społeczności mocno oddziałują na zmianę postrzegania rynku second-hand. Dodatkowo firma stara się funkcjonować zgodnie z wartościami istotnymi dla przedstawicieli pokolenia Z, dbając o ich dobrostan psychiczny, kwestie związane z prywatnością danych, a także tworząc miejsce przyjazne dla realizacji ich eksperymentów ze stylem i poczuciem indywidualności. Bycie częścią społeczności Depop pozwala przede wszystkim na poczucie przynależności do grupy, umożliwia dialog. Firma uważnie słucha głosu swoich użytkowników, a co najważniejsze — pozwala im się wypowiedzieć, wzmacniając w ten sposób ich zaufanie, lojalność, a także siłę przekazu, że konsumpcja i produkcja dóbr nie musi wybierać pomiędzy zyskiem, środowiskiem i ludźmi; może żyć z nimi w symbiozie, tworząc zdrowy ekosystem.

5. Studium przypadku platformy sprzedażowej ThredUp

Platforma sprzedażowa ThredUp została założona w 2009 roku przez Jamesa Reinharta. W początkowej fazie działalności pełniła funkcję łącznika pomiędzy sprzedawcami a kupującymi, jednak stosunkowo szybko przekształciła swój mo-

del biznesowy w kontrolujący (*Controller model*). Ta transformacja była również wynikiem głosów użytkowników, którzy oczekiwali, że firma zajmie się procesem transakcji od początku do końca. Obecna strategia opiera się na wysyłce ubrań prosto do firmy ThredUp, której powierza się ich magazynowanie, wycenianie oraz dalszą redystrybucję (Biel, 2020). Misją firmy jest inspirowanie młodych pokoleń do myślenia o rynku wtórnym jako pierwszym wyborze w przypadku dokonywanych zakupów. ThredUp w przeciwieństwie do dwóch poprzednio opisywanych przypadków daje użytkownikowi kompleksowość usług: jest odpowiedzialny za wybór produktów i ich merchandising, a także obsługę klienta. Właściciel towaru nie musi więc martwić się żadnym z tych elementów. Aby rozpowszechnić ideę redystrybucji, w 2018 roku rozszerzono dostęp do odsprzedaży dla marek konwencjonalnych i sprzedawców detalicznych w postaci usługi „RaaS” (*Resale-as-a-Service*). Program realizowany jest w trzech różnych systemach: w pierwszym z nich firmy mogą uruchomić w swoim sklepie opcję „Clean Out” polegającą na odesłaniu przez klienta ubrań do centrum dystrybucyjnego ThredUp, gdzie jest ona poddana dwunastoetapowej kontroli jakości, a następnie sprzedawana za pomocą platformy. W ramach współpracy marka otrzymuje część przychodu ze sprzedaży takiego artykułu. Drugim modulem w ramach usługi RaaS może być uruchomienie własnego sklepu odsprzedażowego marki w obrębie platformy; w tym przypadku udostępniana jest innowacyjna technologia, know-how ThredUp, a także autorskie oprogramowanie z bardzo szczegółową analityką umożliwiające skuteczną sprzedaż. Ostatnim sposobem jest „Cashout Marketplace”, dzięki któremu użytkownicy mogą przeznaczyć uzyskane środki na karty podarunkowe do sklepów marek wspierających platformę (ThredUp, 2024b). Biznes kierowany jest więc do klienta B2B oraz B2C. Z perspektywy kupującego ma on dostęp do artykułów wysokiej jakości, starannie wyselekcjonowanej i w bardzo atrakcyjnych cenach. Sprzedawcy mogą natomiast w łatwy sposób pozbyć się niepotrzebnych ubrań, uzyskując tym samym korzyści ekonomiczne, a jednocześnie wpływając na poprawę kondycji planety. Klient B2B, poprzez uczestnictwo w redystrybucji ubrań, wspiera zrównoważoną konsumpcję, ale dociera również do nowych segmentów konsumentów, co pozwala mu budować przewagę konkurencyjną. ThredUp dywersyfikuje źródła swoich przychodów dzięki opłatom prowizyjnym za przeprowadzane transakcje przez osoby fizyczne i marki, pobiera opłaty za usługi takie jak aktualizacja ofert czy przyspieszenie ich weryfikacji, uzyskuje środki z programów partnerskich oraz zarabia na samej sprzedaży pozyskanych wcześniej towarów (Cuofano, 2024). Obecnie na platformie zakupić można produkty 55 000 marek i stanowi ona największego gracza rynku odsprzedaży ubrań (ThredUp, 2024a).

Przechodząc do strategii marketingowej firmy ThredUp, należy wspomnieć, że skupia się ona głównie na działaniach cyfrowych. Obejmuje zarówno ruch po-

zyskiwany płatnie za pomocą digitalowych kampanii reklamowych w systemach Google Ads oraz organicznie, poprzez odpowiednie pozycjonowanie w wyszukiwarce internetowej czy prowadzenie profili w mediach społecznościowych. Wykorzystywane są również media typu radio, prasa czy telewizja (Goel, 2023). Komunikacja opiera się na przedstawieniu wartości wynikających z redystrybucji produktów, takich jak jej pozytywny wpływ na środowisko, odpowiedzialność wynikająca z podejmowania zrównoważonych wyborów, a także budowanie świadomości na temat samej marki. Poprzez aktywność reklamową szerzona jest alternatywa dla zakupów z pierwszego obiegu. Dodatkowo, dzięki nawiązywaniu współpracy z celebrytami czy influencerami, ThredUp zwiększa swoją rozpoznawalność i promuje gospodarkę o obiegu zamkniętym. Tak jak w przypadku dwóch poprzednio opisywanych firm — wykorzystywany zostaje *user generated content*, dzięki któremu marka buduje więź ze swoimi odbiorcami (Cuofano, 2024). W 2022 roku firma stworzyła kolaborację w serwisie YouTube ze 160 twórcami, z czego najpopularniejszy film sponsorowany został odtworzony prawie 10 milionów razy (YT, 2021). Tematyka kanałów, w których pojawiają się współprace z ThredUp, dotyczy takich obszarów jak: moda, rodzina, *lifestyle*, a także ekologia i zrównoważona konsumpcja. Dzięki tak szerokiemu wachlarzowi zainteresowań, w jakich działalność ThredUp zostaje eksponowana, marka zyskuje coraz większą popularność oraz rozpoznawalność wśród różnych grup docelowych i włącza myślenie o redystrybucji produktów do życia codziennego każdego z odbiorców wspomnianych treści (Yadin, 2023).

Platforma ThredUp szczególną uwagę poświęca kwestii cyberbezpieczeństwa. W tym przypadku warto przyrzeć się tym działaniom, które chronią wrażliwe informacje zarówno na temat użytkowników, jak i samej platformy. Szczegółowo opisana jest polityka prywatności i przetwarzanych danych osobowych. Wszystkie informacje dotyczące transakcji, takie jak dane płatnicze, numery telefonów czy adresy e-mail są chronione i szyfrowane według ściśle określonych procedur (ThredUp, 2024c). Każdy z użytkowników jest jasno informowany o plikach cookie umożliwiających śledzenie jego aktywności na stronie i poza nią, a także ma on możliwość w łatwy sposób nimi zarządzać. Dostęp do najważniejszych systemów platformy oraz istotnych sieci jest całkowicie nadzorowany, a wszelkie procedury podlegają szczegółowym audytom, aby zapewnić najwyższy poziom bezpieczeństwa przechowywanych informacji. Obszary dotyczące zabezpieczeń obejmują takie procesy jak zarządzanie dostawcami, ryzykiem, incydenty wewnętrznie firmy oraz platformy. Ponadto są one zgodne ze standardami SOC 2 oraz PCI DSS, normami zapewniającymi odpowiedni poziom zabezpieczeń w miejscach, w których dane są przechowywane i przetwarzane. Firma regularnie analizuje aktywności w obrębie platformy, aby wykrywać potencjalne próby oszustwa i je

eliminować. Ostatnim z elementów jest przeprowadzanie regularnych szkoleń dla pracowników oraz partnerów biznesowych, które mają na celu ich edukację oraz zwiększenie świadomości na temat zagrożeń, zapewniając tym samym wysoki poziom ochrony i bezpieczeństwa platformy (ThredUp, 2022).

Kolejnym z obszarów poddanych analizie jest kreowanie pozytywnych doświadczeń użytkownika w procesie korzystania z platformy ThredUp. Za pierwsze i najważniejsze udogodnienie z perspektywy klienta można uznać brak konieczności zajmowania się poszczególnymi etapami sprzedaży swojego produktu. Wystarczy zamówić „Clean Out Kit”, który składa się z torby na ubrania z dołączoną etykietą wysyłkową, wypełnić ją niepotrzebnymi artykułami, a następnie odesłać do jednego z centrów dystrybucyjnych firmy. Całym procesem opisu oferty, jej wystawienia i promowania zajmie się ThredUp. Aby jak najszybciej nadać produktom drugie życie, firma sporo inwestuje w rozbudowanie infrastruktury technologicznej, umożliwiającej analizowanie ogromnej ilości danych. W przypadku tak złożonego procesu, w którym każdy pojedynczy produkt musi zostać oceniony pod względem jego stanu, wyceniony oraz przypisany do odpowiedniej kategorii, jest to niezwykle ważne. Firma wykorzystuje technologię rozpoznawania wizualnego. Kiedy paczka trafia do punktu, w pierwszej kolejności zostaje zweryfikowana przez maszynę, która ocenia kondycję jej zawartości, następnie przewiduje popyt na dany artykuł i odpowiednią cenę, za którą powinien zostać wystawiony na sprzedaż. Dzięki możliwości opracowywania danych w czasie rzeczywistym, system ma możliwość z dużą precyzją oszacować właściwy moment na jego umieszczenie w ofercie i promowanie, a także przeprowadzić dokładną wycenę. To pozwala sprzedawać produkty w bardzo szybkim od ich umieszczenia na stronie czasie oraz nie blokować miejsca w magazynie dla innych artykułów (Fastcompany, 2021). Ta sama technologia wykorzystywana jest do kreowania spersonalizowanych ofert oraz obsługi klienta. Jego dotychczasowe wyniki wyszukiwania w ramach aplikacji, historia przeglądania, a także wstępny QUIZ pozwalają dokładnie określić preferencje zakupowe użytkownika. Dodatkowym elementem jest pokazywanie w pierwszej kolejności artykułów znajdujących się w najbliższym dla niego magazynie, dzięki czemu czas oczekiwania na przesyłkę ulega znacznemu skróceniu, a także zmniejszony zostaje generowany ślad węglowy pojedynczego zamówienia (Fastcompany, 2021). Kolejnym z aspektów są systemy klasyfikacji poszczególnych artykułów. ThredUp stosuje klasyfikacje artykułów poprzez przypisanie im numerów SKU, będących jednostką identyfikacji magazynowej. Umożliwia to automatyzację wielu procesów, w tym kompletowania zamówienia i jego pakowania. Dodatkowo pozwala mierzyć jego cykl życia, a w niektórych przypadkach weryfikować liczbę jego właścicieli, jeżeli następnie wróci on do firmy w celu jego odsprzedaży (Goel, 2023). Może okazać się to ciekawą z punktu widzenia klienta

informacją, gdyż pozwala ona ocenić historię produktu i wzmocnić słuszność decyzji o nadaniu mu kolejnego życia. Z pozostałych elementów tworzących pozytywne doświadczenia klienta można wskazać wykorzystanie silnika rekomendacji. Tak, jak w przypadku Vinted i Depop, pozwala to ominąć etap „zimnego startu”, stanowiącego moment, w którym nie posiada się wystarczającej ilości danych na temat świeżo dodanego do oferty produktu. Na podstawie połączenia konkretnych atrybutów (cech takich jak kolor, kategoria produktowa) i odnalezienia jego odpowiednika w historii transakcji system jest w stanie rekomendować ten produkt konkretnej grupie docelowej, która wchodziła w interakcję z podobnymi artykułami, i skrócić czas znalezienia dla niego nowego właściciela.

Odnosząc się do ostatniego aspektu analizy platformy sprzedażowej ThredUp, należy przyrzeć się tym działaniom firmy, które popularyzują zakupy z drugiej ręki. Tym, co wyróżnia ThredUp, jest realizowanie wielu inicjatyw związanych z edukacją społeczeństwa w kontekście zrównoważonej mody i jej pozytywnego wpływu na planetę. Firma przeprowadza ogrom badań dotyczących samego rynku, analizuje trendy i motywacje współczesnych konsumentów w zakupach artykułów second-hand. Tym samym jest w stanie w szczegółowy sposób obrazować aktualną sytuację gospodarki o obiegu zamkniętym, a także tworzyć materiały objaśniające słuszność uczestniczenia w niej. Udostępniane przez nią raporty są również źródłem wiedzy dla innych interesariuszy rynku, w tym przedstawicieli firm z branży fashion. Dzięki wykonanej pracy ThredUp może w przystępny sposób uświadamiać społeczeństwo o kierunkach zmian w procesie konsumpcji. Główną misją firmy jest więc dostarczanie danych na temat pozytywnego wpływu zakupów z drugiej ręki oraz zachęcenie coraz większej liczby osób do uczynienia ich pierwszym wyborem (ThredUp, 2022). Elementem tego projektu są sezonowe kampanie we współpracy z influencerami, których celem ma być popularyzacja wykorzystania artykułów używanych w najbardziej przyczyniających się do marnotrawienia mody momentach, takich jak wybór jednorazowej kreacji na festiwalach muzyczne. Ruch ten nazwano „Anti-fast fashion festival”, a jego ideą było przedstawienie korzyści dla środowiska w przypadku skompletowania stroju z produktów z drugiej ręki. Wykazano, że gdyby każdy z uczestników postawił na odzież second-hand, pozwoliłoby to na zmniejszenie ilości emisji dwutlenku węgla odpowiadającej wyłączeniu z ruchu 564 milionów samochodów. Platforma udostępnia również gotowe narzędzie do obliczania śladu węglowego, generowanego poprzez swoje wybory. Fashion Footprint Calculator (ang. kalkulator śladu modowego) uzyskuje informacje na temat różnych obszarów konsumpcji mody, a następnie wskazuje te punkty, które mogłyby ulec poprawie. Przedstawia również te najbardziej przyczyniające się do zanieczyszczania środowiska i udziela wskazówek, w jaki sposób użytkownik może to zmienić. Firma współpracuje także

z różnymi kontrahentami umożliwiającymi poddanie tych produktów, które nie znalazły nowych nabywców, takim procesem jak: *recycling*, *downcycling*, *upcycling*, dzięki czemu żaden z nich nie trafia na wysypisko śmieci, a zostaje przetworzony w celu nadania mu nowej wartości (ThredUp, 2022).

Po analizie wybranych kryteriów dotyczących platformy ThredUp można wyciągnąć wniosek, że stanowi ona bardzo dobry przykład wsparcia transformacji współczesnej gospodarki. Prezentowany model biznesowy pozwala uczestniczyć w rynku second-hand nie tylko konsumentom, ale również segmentowi biznesowemu, co czyni go wyjątkowym z perspektywy ułatwiania dostępu do mody zrównoważonej różnym stronom procesu. Szereg technologicznych rozwiązań, autorskich systemów, a także dobrze przemyślanej strategii umożliwia wejście do obiegu zamkniętego wszystkim tym, którzy chcą przyczynić się do poprawy kondycji środowiska naturalnego oraz kreowania lepszej przyszłości dla następnych generacji. To wszystko za sprawą podejmowania odpowiedzialnych decyzji. Liczba firm, która decyduje się korzystać z rozwiązania dostarczonego przez ThredUp, z roku na rok rośnie, co przyczynia się również do wywierania większej presji na innych uczestnikach rynku w kontekście reorganizacji kierunków swoich działań. ThredUp stwarza możliwości i warunki, dając dostęp do technologii oraz zapewniając swój know-how. Wyciąga rękę do gigantów branży modowej, dziś więc tylko od nich zależy, czy zdecydują się otworzyć na nowe rynki związane z GOZ. Dla segmentu C2C natomiast tworzy przestrzeń do podejmowania świadomych wyborów. Połączenie tych dwóch elementów, ich symbioza, może stworzyć zrównoważony, współdzielony oraz odpowiedzialny ekosystem, za który podziękuje nie tylko planeta, ale i przyszłe pokolenia.

6. Wnioski i rekomendacje

Nie sposób nie zauważyć, że na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat wizerunek rynku odzieży używanej, jego forma oraz motywacje do uczestnictwa w nim uległy diametralnej zmianie. Rynek wtórny, początkowo kojarzony z ubóstwem powodującym poczucie wstydu w momencie jego konsumpcji, dziś stanowi powód do dumy, ze względu na szereg pozytywnych aspektów, jakie niesie za sobą redystrybucja dóbr. Obecny stan zawdzięczać można następującym zjawiskom: gorszej kondycji środowiska naturalnego wywołanej zintensyfikowaną produkcją dóbr, która nie uwzględnia w całym procesie jej wpływu na planetę, rosnącej świadomości społeczeństwa na ten temat, zmieniającym się trendom w konsumpcji, a także wynikającemu z nich buntowi względem kultury bezmyślnych zakupów. Rozwój technologii, sytuacja niepewności ekonomicznej, a także przekształcenie

roli współczesnego konsumenta we współtwórcę rynku okazały się doskonałym podłożem do rozważań na temat wpływu rewolucji cyfrowej na kształtowanie zachowań i postaw użytkowników internetu względem rynku second-hand.

Każda z analizowanych firm charakteryzuje się szeregiem funkcjonalności, których podstawowym celem jest uczynienie drogi użytkownika możliwie prostą, ale satysfakcjonującą, i co ważniejsze, przypominającą standardy platform e-commerce oferujących asortyment z pierwszego obiegu. Pierwszym kluczowym wnioskiem, jaki nasunął się po przeprowadzonej analizie, jest fakt, że aby zachęcić konsumenta do korzystania z prezentowanych rozwiązań, należy zapewnić mu te same lub nawet lepsze doświadczenia, do których przyzwyczały go jego dotychczasowe wybory. Głównym wyzwaniem dla omawianych platform było więc stworzenie takiego konceptu, który przypominać będzie dobrze znane konsumentowi internetowe sklepy odzieżowe. W tym celu, oprócz tradycyjnych stron w wersji webowej, stworzono responsywne aplikacje mobilne, ułatwiające dokonywanie zakupów z dowolnego miejsca i w odpowiednim dla użytkownika czasie. Stanowiło to punkt wyjścia, od którego należało zacząć, aby dostosować się do zyskującej coraz większą popularność mobilnej formy konsumpcji. Kolejnym aspektem sukcesu wspomnianych platform jest stosowanie przez nie wielu innowacyjnych rozwiązań, przekładających się na personalizację ścieżki użytkownika, jego bezpieczeństwo oraz komfort. Wszystkie trzy platformy zrealizowały to zadanie z dużym powodzeniem. Zarówno wykorzystanie nowoczesnych technologii, takich jak *machine learning*, oferowanie dogodnych metod płatności i dostaw oraz przejrzysta polityka prywatności czy ochrony danych osobowych pozwoliły na stworzenie niczym nieodbiegającej od przyjętych kanonów usługi, jednak charakteryzującej się niezwykle słuszną ideą, mającą realny wpływ na poprawę kondycji środowiska naturalnego. Obrane przez firmy strategie marketingowe z dużą dokładnością odpowiadają standardom współcześnie stosowanych praktyk reklamowych. Za pomocą dobrze dobranych źródeł przekazu i odpowiedniej komunikacji potrafią w praktyczny sposób znaleźć rozwiązanie dla potrzeb współczesnego konsumenta, a także pozwolić mu na kreowanie własnej wartości w oferowanej przez nie usłudze. Na szczególne wyróżnienie zasługuje sposób prowadzenia z nim dialogu w mediach społecznościowych, dając przestrzeń do własnych rozważań tam, gdzie czuje się on komfortowo, słuchając jego głosu, czyniąc go współtwórcą drogi ku zrównoważonej gospodarce. Nie sposób nie wspomnieć o szeregu udanych i pełnych kreatywności współprac reklamowych z autorytetami grupy docelowej, stanowiących bardzo skuteczny przykład upowszechniania mody cyrkularnej wśród różnych segmentów klientów. Począwszy od młodzieży pragnącej poprzez ubrania wyrazić swoją indywidualność, przez rodziców zmagających się z szybką utratą funkcjonalności posiadanych artykułów, przedsiębiorców szu-

kających zysku w skarbach swoich szaf, aż po te osoby, które chcą konsumować w sposób bardziej zrównoważony. Ten ostatni aspekt jest właśnie kluczowym dla roli platform funkcjonujących w modelu re-commerce w popularyzacji rynku odzieży używanej. Dzięki zaangażowaniu w edukację konsumentów, badanie rynku i kontrolę wpływu wspomnianych działalności na poprawę kondycji środowiska naturalnego, dużo łatwiej i przejrzystej niż kiedykolwiek przedstawia się redystrybucję jako proces zmieniający świat. Nieoceniona również zdaje się być w tym wszystkim siła jednostki oraz jej małych wyborów w budowaniu gospodarki o obiegu zamkniętym. Poprzez takie publikacje, jak omówione w powyższej pracy raporty czy wyniki badań dostarczane przez wspomniane firmy, można budować ogromną świadomość społeczną na temat ich znaczącej roli w tak ważnym przedsięwzięciu. Bez wątpienia rewolucja dzieje się w tym momencie, a przedstawione przykłady dobitnie udowadniają, że zrównoważony nie znaczy trudny, nudny i bezcelowy. Platformy re-commerce redefiniują to pojęcie, dziś rozumiane jako dostępne, wyjątkowe oraz postępowe.

Zauważyć można również, że bardziej powszechny dostęp do platform oferujących produkty z drugiej ręki może wywołać w konsumentach odwrotny do założonego efekt: wzmożonych zakupów. Stanowi to więc pewnego rodzaju ryzyko odwrócenia logiki oferowanego rozwiązania. Dobrą rekomendacją będzie budowanie w społeczeństwie takiej narracji, która umocni wartość proekologiczną branży second-hand i zmieni nie tylko to, co ludzie kupują, ale też jak i w jakim wymiarze tego dokonują. W komunikacji reklamowej warto więc podkreślać fundament mody cyrkularnej, stanowiący ograniczenie konsumpcji artykułów odzieżowych nie tylko do tych lepszej jakości, wykonanych z umożliwiających ich dalszą obróbkę materiałów, ale także do rozsądnego, adekwatnego do potrzeb gospodarowania nią. Warto promować również otwartość na zmianę, co spotyka się z oporem niemal każdego elementu, interesariusza czy jednostki w sytuacji, gdy zdecydowanie prościej pozostać przy status quo. Niemniej właśnie każdy z nich stanowi część systemu naczyń połączonych, co w przypadku branży modowej, wymagającej obecnie największej poprawy ze względu na swój wielowymiarowy, negatywny wpływ na propagowanie ułomnych wzorców konsumpcji i destrukcję środowiska naturalnego, zdaje się konieczne. Zatem dodatkową rolą, jaką mogłyby odgrywać wspomniane platformy sprzedażowe, jest mobilizowanie każdego z wspomnianych elementów, nie tylko konsumentów, ale również korporacji, a nawet instytucji użytku publicznego, do aktywnego przeciwdziałania obecnemu stanowi rzeczy i ich współpraca w tym zakresie.

Analiza transformacji rynku odzieży używanej na przestrzeni czasu, zarówno pod kątem determinantów konsumpcji produktów z drugiej ręki, jak i prezentowanych modeli biznesowych i dostępnych rozwiązań, ukazała wpływ platform

re-commerce oraz internetu na popularyzację branży oraz wykreowanie w niej nowej wartości — ekologicznie odpowiedzialnej, co w dobie kryzysu klimatycznego nadaje jej wyjątkową rolę w procesie oczekiwanych przez konsumentów zmian. Dodatkowo, poprzez niepowtarzalne i wyjątkowe ubrania, pozwala im na kreowanie własnej modowej tożsamości, której nie można ukształtować, korzystając z masowych, konformistycznych rozwiązań oferowanych przez duże korporacje. Rynek wtórny zaprezentował się więc nie jako alternatywa dla najbardziej szkodliwego sektora gospodarki, a jako rozwiązanie, które stanowi dziś pierwszy wybór dla coraz większej liczby osób i nadaje taki sam kierunek całej branży modowej.

Bibliografia

- Bain and Company dla Depop. (2020). *How Gen z's empathy, awareness and fluidity are transforming business as usual*. <https://depopxbainreport.depop.com/reimagining-newness> (dostęp 28.07.2024).
- Baudrillard, J. (2006). *Spółeczeństwo konsumpcyjne. Jego mity i struktury* (s. 8–9). Wydawnictwo Sic!
- Berry, L. (1983). Relationship Marketing. W: L.L. Berry, G.L. Shostack, & G.D. Upala (red.), *Emerging Perspectives of Services Marketing* (s. 25). American Marketing Association.
- Biel, J. (2020). *ThredUp's Founder Shares His Formula for Developing a World-Changing Business*. <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/business-strategy/thredup.shtml> (dostęp 28.07.2024).
- Clotuche, L., & Hanon, Ch. (2023). *Environmental impacts of the market for second-hand clothes. Does buying second-hand clothes on Vinted in Belgium generates environmental benefits* (s. 19–20). School of Management, Université catholique de Louvain.
- Cuofano, G. (2024). *How Does ThredUp Make Money? The ThredUp Business Model In A Nutshell*. <https://fourweekmba.com/thredup-business-model/> (dostęp 28.07.2024).
- Dąbrowska, A. (2015). Postawy polskich konsumentów — od konsumpcjonizmu do zrównoważonej konsumpcji. *Handel Wewnętrzny*, 2, 88–100.
- Depop. (2023). *IMPACT GOALS Kinder to people and planet*. https://news.depop.com/download/docs/Impact_Goals.pdf (dostęp 28.07.2024).
- Depop. (2024a). *Depop is not a platform. It's a place*. <https://news.depop.com/who-we-are/about/> (dostęp 28.07.2024).
- Depop. (2024b). *Depop Protection for buyers*. <https://depophelp.zendesk.com/hc/en-gb/articles/360038461713-Depop-Protection-for-buyers#depop-protection-for-buyers-0-0> (dostęp 28.07.2024).
- Depop. (2024c). *Keeping your account safe*. https://depophelp.zendesk.com/hc/en-gb/articles/22507833375505-Keeping-your-account-safe#h_01HSXNTKP0Q494NYGH528-R8NA6 (dostęp 28.07.2024).
- Depop. (2024d). *Tips for parents and guardians* <https://depophelp.zendesk.com/hc/en-gb/articles/360026530993-Tips-for-parents-and-guardians#tips-for-parents-and-guardians-0-0> (dostęp 28.07.2024).
- Drapińska, A. (2009). Marketing relacji: istota i czynniki wpływające na sukces. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 41, 39–45, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 558, 40–41.
- Fastcompany. (2021). *How a used-clothing site became a \$184 million tech giant*. <https://www.fastcompany.com/90619485/how-a-used-clothing-site-became-a-184-million-tech-giant> (dostęp 28.07.2024).

- FMI. (2024). *Secondhand Apparel Market Outlook for 2024 to 2034*. <https://www.futuremarketinsights.com/reports/secondhand-apparel-market#> (dostęp 28.07.2024)
- Frewin, E. (2023). *Depop's Genius Gen-Z Marketing*. <https://medium.com/digital-society/depops-genius-gen-z-marketing-381cb1552c83> (dostęp 28.07.2024).
- Gemius. (2023). *Ecommerce w Polsce 2023*. Gemius, Polskie Badania Internetu, IAB Polska. <https://www.gemius.pl/wszystkie-artykuly-aktualnosci/id-79-internautow-kupuje-online-raport-e-commerce-w-polsce-2023-juz-dostepny.html> (dostęp: 28.07.2024).
- Global Data. (2023). *ThredUp Resale Report 2023*. https://cf-assets-tup.thredup.com/resale_report/2023/thredUP_2023_Resale_Report_FINAL.pdf (dostęp 28.07.2024).
- Goel, S. (2023). *How does Thredup work & make money: Business Model*. <https://thestrategy-story.com/2023/01/17/how-does-thredup-work-make-money-business-model/> (dostęp 26.04.2024).
- Jastrzębska, E. (2017). *Gospodarka o obiegu zamkniętym – nowa idea czy stare podejście? Dobre praktyki społeczne odpowiedzialnych przedsiębiorstw* (s. 221–225). Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.
- Karczewska, A. (2016). Globalizacja i konsumpcjonizm jako uwarunkowania zmian i potencjalne źródła zagrożeń w sferze pracy. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 24, 124–134.
- Musiał, E. (2023). Algorytmy – cyfrowa technologia władzy i jej wpływ na współczesną rzeczywistość edukacyjną. *Edukacja Ustawiczna Dorosłych*, 4, 133–145.
- Mysona Byrska, J. (2017). *Konsumpcjonizm jako błąd mentalny* (s. 136–139). Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie.
- OLX. (2024). *Re-commerce bez tajemnic. Raport OLX Know-how*. <https://www.raport-recommerce.pl> (dostęp 28.07.2024).
- Palomo, I., & Zambrano, R.E. (2023). Gen Z's Motivations towards Sustainable Fashion and Eco-Friendly Brand Attributes: The Case of Vinted. *Sustainability*, 15(11), 8753, 5–6.
- QSA Partners, Icaro Consulting dla Depop. (2022). *The power of secondhand: how resale slows consumption*. <https://news.depop.com/download/docs/DepopDisplacementResearch2022.pdf> (dostęp 28.07.2024).
- Sira, M. (2022). Przemysłowe wykorzystanie sztucznej inteligencji na przykładzie e-commerce. *Etyka Biznesu i Zrównoważony Rozwój. Interdyscyplinarne Studia Teoretycznoempiryczne*, 4, 38–40.
- Skowronek, I. (2011). Marketing doświadczeń jako wyznacznik wizerunku i wartości przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 46, 210–211. <http://bazekon.icm.edu.pl/bazekon/element/bwmeta1.element.ekon-element-000171244859> (dostęp 28.07.2024)
- ThredUp. (2022). *2022 Impact Report*. <https://ir.thredup.com/static-files/43fcb53d-0613-494b-a070-bbb90b714d19> (dostęp 28.07.2024).
- ThredUp. (2024a). *About*. <https://www.thredup.com/about> (dostęp 28.07.2024).
- ThredUp. (2024b). *Get world-class resale solution*. <https://www.raas.thredup.com/how-it-works> (dostęp 28.07.2024).
- ThredUp. (2024c). *Privacy Policy*. <https://www.thredup.com/legal/privacy-policy> (dostęp 28.07.2024)
- Vaayu. (2021). *Vinted Climate Change Impact Report*. https://press-center-static.vinted.com/Vaayu_x_Vinted_Full_Climate_Impact_Report_2021_045f9e5c4b.pdf (dostęp 28.07.2024).
- Vinted. (2023). *Podsumowanie Raportu o oddziaływaniu na klimat*. https://press-center-static.vinted.com/Climate_Impact_Report_Summary_PL_2023_9502afdf92.pdf (dostęp 10.04.2024).
- Vinted. (2024). *Vinted: 1 prosty pomysł dziś jednoczy społeczność liczącą 75 milionów*. <https://www.vinted.pl/about> (dostęp 28.07.2024).

- Walotek-Ściańska, K. (2014). *Homo Consensus* (s. 55–56). Oficyna Wydawnicza „Humanitas”.
- Yadin, N. (2023). *How ThredUp created conscious consumers one t-shirt at a time*. <https://www.thoughtleaders.io/blog/thredup-creating-conscious-consumers-one-t-shirt-at-a-time> (dostęp 28.07.2024).
- Yrjölä, M., Hokkanen, H., & Saarijärvi, H. (2021). A typology of second-hand business models. *Journal of Marketing Management*, 37(7–8), 761–791. <https://doi.org/10.1080/0267-257X.2021.1880465>
- YT. (2021). GROCERY SHOPPING CURES BOREDOM. <https://www.youtube.com/watch?v=cTv-Q81ne1RU> (dostęp 28.07.2024).

The Role of Re-Commerce Platforms in Popularising the Second-Hand Clothing Market: Examples of Best Practices

Abstract. The article discusses the growing role of re-commerce platforms in popularising the market of second-hand clothing. The authors identify changes in consumer behaviour resulting from growing environmental awareness, the climate crisis, and social opposition to excessive consumerism. Platforms such as Vinted, Depop, and ThredUp not only facilitate the redistribution of clothing, but also contribute to promoting the idea of a circular economy. The article presents business models used by these platforms and describes their activities in the areas of relationship marketing, personalisation, user security, and environmental education. The authors focus on the role of technologies such as artificial intelligence and recommendation systems, which improve user experience, emphasizing that these platforms are helping to create new patterns of consumption — responsible, modern, and attractive to younger generations — and have the potential to transform the entire fashion industry.

Keywords: re-commerce, second-hand clothing, online marketplace, circular economy, redistribution of goods, sustainable consumption

TOMASZ JANCZEWSKI

Wyższa Szkoła Bankowa w Warszawie

ORCID 0009-0006-4583-4377

e-mail: tomasz@janczewski.it

Implementacja praktyk DevSecOps w środowiskach chmurowych dla infrastruktury krytycznej. Analiza bezpieczeństwa procesów CI/CD

Streszczenie. Celem artykułu jest analiza implementacji praktyk DevSecOps w środowiskach chmurowych, szczególnie tych związanych z infrastrukturą krytyczną, w kontekście rosnących zagrożeń cybernetycznych. Analiza i ocena efektywności narzędzi zabezpieczających, takich jak SAST, DAST, SCA i IAST, w procesach integracji, testowania i wdrażania oprogramowania (CI/CD) opiera się na danych ankietowych zebranych za pomocą ankiety przeprowadzonej wśród ekspertów zajmujących się implementacją DevSecOps w różnych sektorach infrastruktury krytycznej. Wyniki ankiety potwierdzają, że wdrożenie praktyk DevSecOps w środowiskach chmurowych dla infrastruktury krytycznej, w tym automatyzacja testów bezpieczeństwa w procesach CI/CD, przyczynia się do zmniejszenia liczby podatności wykrywanych na etapie produkcyjnym i skrócenia czasu reakcji na incydenty związane z bezpieczeństwem, a jednocześnie pozwala utrzymać ciągłość dostaw oprogramowania. Implementacja DevSecOps jest kluczowym sposobem zapewnienia bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w środowiskach chmurowych. Skuteczna strategia cyberbezpieczeństwa wymaga systematycznego podejścia do bezpieczeństwa w całym cyklu życia oprogramowania, wdrażania zautomatyzowanych narzędzi testowych oraz monitorowania wszystkich składników oprogramowania. Wyzwaniem pozostaje jednak znalezienie kompromisu między wymaganiami bezpieczeństwa a potrzebą szybkiego dostarczania oprogramowania.

Słowa kluczowe: DevSecOps, bezpieczeństwo chmury, infrastruktura krytyczna, SAST, DAST, SCA, IAST, SBOM, CI/CD

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2064>

1. Wprowadzenie

Transformacja cyfrowa i zwiększające się tempo zmian technologicznych stawiają przed organizacjami nowe wyzwania w obszarze cyberbezpieczeństwa. Szczególnie istotnym aspektem staje się ochrona infrastruktury krytycznej, obejmującej

sektory energetyczne, transportowe, bankowe, opieki zdrowotnej i administracji publicznej. Jak wskazują badania, organizacje zarządzające infrastrukturą krytyczną muszą dostosować swoje strategie bezpieczeństwa do dynamicznie zmieniającego się krajobrazu zagrożeń, uwzględniając zarówno aspekty techniczne, jak i organizacyjne (Tøndel, Line & Jaatun, 2015). Z uwagi na rosnącą migrację do środowisk chmurowych tradycyjne podejście do bezpieczeństwa aplikacji okazuje się niewystarczające wobec dynamiki współczesnych zagrożeń. Hashizume, Rosado, Fernández-Medina i Fernandez (2013) podkreślają, że architektury chmurowe wprowadzają nowe wektory ataku i wymagają zmiany w podejściu do bezpieczeństwa, aby skutecznie zarządzać ryzykiem związanym z rozproszonymi zasobami i współdzieloną odpowiedzialnością.

W tradycyjnym modelu tworzenia oprogramowania bezpieczeństwo było traktowane jako ostatni etap procesu deweloperskiego, co często prowadziło do późnego wykrywania podatności. W środowisku praktyków testowania bezpieczeństwa podejście to określane jest jako „shift-right” — oznacza ono wykrywanie zagrożeń na końcowych etapach cyklu życia oprogramowania. Myrbakken i Colomo-Palacios (2017) wskazują, że DevSecOps promuje podejście „shift-left”, czyli integrację zabezpieczeń na wcześniejszych etapach cyklu życia oprogramowania. Dzięki temu organizacje mogą zmniejszyć ryzyko oraz koszty naprawy luk bezpieczeństwa, zanim produkt trafi do środowiska produkcyjnego.

Historyczne incydenty bezpieczeństwa, takie jak wyciek danych w Equifax w 2017 roku czy atak na SolarWinds z 2020 roku, dobitnie pokazały konsekwencje pomijania aspektów bezpieczeństwa na wczesnych etapach tworzenia oprogramowania. W przypadku Equifax niezłaćatana podatność w bibliotece Apache Struts umożliwiła hakerom dostęp do danych ponad 140 milionów użytkowników. U.S. Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs (2018) wskazuje, że podatność CVE-2017-5638, która została wykryta i łaćatana w marcu 2017 roku, nadal pozostawała niezłaćatana w systemach Equifax do maja tego samego roku, co pozwoliło na skuteczny atak i masowe wycieki danych. Ataki APT często wykorzystują luki w łaćcuchach dostaw oprogramowania do dystrybucji złaćśliwego kodu, jak opisano w badaniach Alshamrani et al. (2019). Przykładem takiej strategii był incydent SolarWinds w 2020 roku, w którym brak odpowiednich mechanizmów bezpieczeństwa w łaćcuchu dostaw oprogramowania pozwolił na wstrzyknięcie złaćśliwego kodu do aktualizacji systemu, które następnie zostały dystrybuowane do tysięć klientów, w tym agencji rządowych i dużych korporacji.

W odpowiedzi na te wyzwania rozwinęła się koncepcja DevSecOps, która integruje bezpieczeństwo na każdym etapie cyklu życia oprogramowania, od projektowania i kodowania po wdrożenie i monitorowanie (Myrbakken & Colomo-

-Palacios, 2017). DevSecOps stanowi rozszerzenie filozofii DevOps, dodając do niej perspektywę bezpieczeństwa jako integralną część procesu tworzenia aplikacji.

Niniejszy artykuł ma na celu przedstawienie kompleksowej analizy implementacji praktyk DevSecOps w środowiskach chmurowych dla infrastruktury krytycznej. Skupimy się na integracji bezpieczeństwa z procesami CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment), wykorzystaniu narzędzi takich jak SAST (Static Application Security Testing), DAST (Dynamic Application Security Testing), SCA (Software Composition Analysis) czy IAST (Interactive Application Security Testing), automatyzacji testów bezpieczeństwa oraz generowaniu SBOM (Software Bill of Materials) dla pełnej przejrzystości komponentów oprogramowania.

W poszczególnych sekcjach artykułu omówimy historyczny kontekst problemów bezpieczeństwa w tradycyjnym podejściu do tworzenia oprogramowania, przybliżymy koncepcję DevSecOps i jej fundamentalne zasady, przedstawimy kluczowe narzędzia i praktyki stosowane w tym podejściu, a także przedstawimy praktyczne przykłady implementacji DevSecOps w środowiskach chmurowych dla infrastruktury krytycznej. Artykuł zakończymy analizą wyzwań i przyszłych kierunków rozwoju praktyk DevSecOps.

2. Przegląd literatury

2.1. Ewolucja podejścia do bezpieczeństwa aplikacji

Literatura przedmiotu wskazuje na systematyczną ewolucję podejścia do bezpieczeństwa aplikacji, od modeli reaktywnych do proaktywnych. Jak wskazują Leppänen, Honkaranta i Costin (2022), tradycyjne podejścia do bezpieczeństwa, które koncentrują się na dodawaniu zabezpieczeń jako ostatniego kroku rozwoju oprogramowania, stały się przestarzałe w obliczu rosnącej złożoności konfiguracji oprogramowania i zwiększającej się liczby naruszeń bezpieczeństwa. Wskazano, że wprowadzenie strategii DevSecOps, w tym wcześniejszej integracji testów bezpieczeństwa oraz lepszej współpracy między zespołami, pozwala na skuteczniejsze zarządzanie ryzykiem i szybsze wykrywanie podatności. Myrbakken i Colomo-Palacios (2017) wskazują, że przesunięcie testowania bezpieczeństwa na wcześniejsze etapy cyklu życia oprogramowania (tzw. podejście „shift-left”) pozwala na wcześniejsze wykrywanie podatności, co redukuje koszty ich usuwania oraz minimalizuje ryzyko operacyjne. Wczesna integracja zabezpieczeń w procesie DevSecOps jest kluczowym czynnikiem poprawiającym efektywność kosztową organizacji.

Transformacja w kierunku DevOps, a następnie DevSecOps wynika z potrzeby zwiększenia efektywności procesu wytwarzania oprogramowania przy jednoczes-

nym zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa. Bass et al. (2015) opisują DevOps jako zestaw praktyk i narzędzi mających na celu poprawę współpracy między zespołami deweloperskimi i operacyjnymi poprzez automatyzację procesów oraz wspólne zarządzanie cyklem życia oprogramowania. DevSecOps rozszerza koncepcję DevOps, integrując praktyki bezpieczeństwa na wszystkich etapach cyklu życia oprogramowania. Mohan i Othmane (2016) podkreślają, że kluczowym aspektem tego podejścia jest współpraca między zespołami programistów, operacji i bezpieczeństwa, co umożliwia efektywne zarządzanie ryzykiem i wdrażanie mechanizmów ochrony już na wczesnych etapach rozwoju aplikacji.

Makani i Jangampeta (2021) wskazują, że organizacje stosujące praktyki DevSecOps osiągają większą skuteczność w wykrywaniu i eliminacji podatności dzięki integracji narzędzi bezpieczeństwa w całym cyklu życia oprogramowania. Automatyzacja testów oraz stosowanie zaawansowanych narzędzi analizy statycznej i dynamicznej pozwalają na wcześniejsze wykrywanie zagrożeń, co skutkuje poprawą bezpieczeństwa oraz redukcją kosztów związanych z usuwaniem podatności. Ponadto Rajapakse, Zahedi, Babar i Shen (2022) wskazują, że implementacja DevSecOps znacząco przyspiesza wykrywanie i eliminację podatności poprzez automatyzację procesów bezpieczeństwa oraz integrację testów w cyklu życia oprogramowania. Praktyki DevSecOps redukują opóźnienia w naprawie podatności, umożliwiając szybszą reakcję na zagrożenia. Znacząca poprawa w tym kontekście oznacza zarówno skrócenie czasu reakcji na wykryte podatności, jak i zmniejszenie liczby incydentów wymagających interwencji na późnych etapach cyklu życia aplikacji. Dodatkowo, DevSecOps wprowadza mechanizmy wczesnego wykrywania błędów, co pozwala na ich eliminację jeszcze przed wdrożeniem do środowiska produkcyjnego, zmniejszając tym samym koszty naprawy i potencjalne ryzyko biznesowe.

2.2. Regulacje i standardy w kontekście bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej

Infrastruktura krytyczna, z uwagi na swoje strategiczne znaczenie, podlega szczególnym regulacjom prawnym. W Unii Europejskiej kluczową rolę odgrywa dyrektywa NIS2, która zastępuje wcześniejszą dyrektywę NIS z 2016 roku. NIS2 znacząco rozszerza zakres podmiotów zobowiązanych do przestrzegania norm cyberbezpieczeństwa, obejmując takie sektory jak energetyka, transport, bankowość, opieka zdrowotna oraz administracja publiczna.

Dyrektywa NIS2 nakłada na organizacje obowiązek wdrożenia zaawansowanych środków technicznych i organizacyjnych, regularnych ocen ryzyka oraz zgłaszania poważnych incydentów (European Parliament and Council, 2022). Nieprze-

strzeżenie tych wymogów wiąże się z sankcjami finansowymi sięgającymi nawet 10 milionów euro lub 2% globalnego rocznego obrotu przedsiębiorstwa.

W Stanach Zjednoczonych podobną rolę odgrywa framework NIST (National Institute of Standards and Technology), który definiuje standardy i wytyczne w zakresie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej. NIST Special Publication 800-53 i NIST Cybersecurity Framework dostarczają organizacjom narzędzi do oceny i poprawy zdolności w zakresie zarządzania ryzykiem cyberbezpieczeństwa.

Międzynarodowa norma ISO/IEC 27001 stanowi globalny standard dla systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji, a jej uzupełnienie ISO/IEC 27017 odnosi się specyficznie do bezpieczeństwa w chmurze obliczeniowej. Z kolei standard OWASP (Open Web Application Security Project) Top Ten identyfikuje najczęstsze zagrożenia dla aplikacji webowych, dostarczając deweloperom praktycznych wskazówek dotyczących zapobiegania im (OWASP, 2021).

Tøndel et al. (2015) wskazują, że organizacje utrzymujące infrastrukturę krytyczną przyjmują różne podejścia do zarządzania incydentami bezpieczeństwa informacji, w zależności od ich rozmiaru i poziomu dojrzałości operacyjnej. Badanie podkreśla, że większe organizacje mają bardziej sformalizowane procedury reagowania na incydenty, natomiast mniejsze podmioty często stosują bardziej elastyczne, ale mniej usystematyzowane metody zarządzania ryzykiem. Ponadto, skuteczność strategii bezpieczeństwa jest silnie uzależniona od poziomu organizacyjnej gotowości oraz zasobów dedykowanych do ochrony infrastruktury krytycznej.

2.3. Wyzwania bezpieczeństwa w środowiskach chmurowych

Środowiska chmurowe, choć oferują liczne korzyści w zakresie skalowalności, elastyczności i efektywności kosztowej, wprowadzają również nowe wyzwania związane z bezpieczeństwem. Rittinghouse & Ransome (2010) identyfikują specyficzne wyzwania chmury, takie jak współdzielona odpowiedzialność za bezpieczeństwo, kwestie związane z wielodostępnością (multi-tenancy), ryzyko utraty kontroli nad danymi oraz złożoność zarządzania tożsamością i dostępem.

Alshamrani et al. (2019) podkreślili, że zagrożenia APT coraz częściej wykorzystują luki w środowiskach chmurowych, w tym błędy konfiguracyjne, nieprawidłowe zarządzanie dostępem oraz podatności w kodzie aplikacji. Badanie to wskazuje na konieczność kompleksowego podejścia do bezpieczeństwa w chmurze, łączącego zarówno aspekty infrastrukturalne, jak i aplikacyjne, co ma kluczowe znaczenie dla ochrony przed zaawansowanymi cyberatakami.

Gartner (2021) zwraca uwagę, że większość naruszeń bezpieczeństwa w chmurze wynika z błędów konfiguracyjnych i niewłaściwego zarządzania tożsamoś-

cia, co podkreśla znaczenie wdrożenia odpowiednich polityk kontroli dostępu, wzmacniając jeszcze bardziej potrzebę wdrożenia automatycznych mechanizmów kontroli bezpieczeństwa, które są kluczowym elementem podejścia DevSecOps.

2.4. Narzędzia i praktyki DevSecOps

Literatura przedmiotu identyfikuje szereg narzędzi i praktyk DevSecOps, które pozwalają na skuteczną integrację bezpieczeństwa z procesami CI/CD. Narzędzia bezpieczeństwa aplikacji można podzielić na kilka kategorii, w tym narzędzia do analizy statycznej kodu (SAST), analizy dynamicznej (DAST), analizy składu oprogramowania (SCA), interaktywnej analizy bezpieczeństwa aplikacji (IAST) oraz zarządzania podatnościami. Forward Security (2020) wskazuje, że każde z tych narzędzi pełni odmienną funkcję w wykrywaniu i eliminacji zagrożeń, a ich integracja pozwala na skuteczniejsze zabezpieczenie aplikacji na różnych etapach cyklu życia oprogramowania.

Zgodnie z AmberTeam Testing (2024) SAST (Static Application Security Testing) analizuje kod źródłowy lub pliki wykonywalne aplikacji bez jej uruchamiania, wykrywając potencjalne podatności, takie jak SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS) oraz niebezpieczne wywołania funkcji. Dzięki analizie kodu na wczesnym etapie cyklu życia oprogramowania, możliwe jest wychwycenie błędów jeszcze przed wdrożeniem aplikacji do środowiska produkcyjnego. Z kolei Mahmood i Mahmoud (2018) wskazują, że narzędzia SAST skutecznie identyfikują podatności w kodzie źródłowym jeszcze przed jego wdrożeniem, co może znacząco zmniejszyć ryzyko wystąpienia luk bezpieczeństwa na późniejszych etapach cyklu życia aplikacji, w tym aplikacji chmurowych. Autorzy podkreślają, że ich zastosowanie w procesach automatyzacji, w tym w pipeline'ach CI/CD używanych najczęściej w kontekście DevOps i DevSecOps, pozwala na wcześniejsze eliminowanie luk bezpieczeństwa, zanim kod trafi do środowiska produkcyjnego, co poprawia ogólną jakość i bezpieczeństwo oprogramowania.

DAST (Dynamic Application Security Testing) testuje aplikację w trakcie jej działania, symulując ataki na działający system. Narzędzia DAST, takie jak OWASP ZAP (Zed Attack Proxy, obecnie ZAP by Checkmarx), pozwalają na identyfikację podatności, które mogą nie być widoczne w analizie kodu źródłowego, np. problemy związane z konfiguracją serwerów czy nieodpowiednim zarządzaniem sesjami.

SCA (Software Composition Analysis) koncentruje się na analizie bibliotek i komponentów zewnętrznych używanych w aplikacji. Badania pokazują, że współczesne aplikacje składają się w 70–80% z kodu zewnętrznego, co czyni SCA kluczowym elementem strategii bezpieczeństwa. Leppänen et al. (2022) w swoim przeglądzie literatury na temat DevSecOps wskazują na znaczenie narzędzi SCA

w wykrywaniu podatności w komponentach zewnętrznych, wskazując na ich kluczową rolę w zarządzaniu bezpieczeństwem w cyklach CI/CD.

IAST (Interactive Application Security Testing) łączy elementy SAST i DAST, analizując aplikację od wewnątrz podczas jej działania. OWASP (2021) podkreśla, że metoda ta umożliwia dynamiczne testowanie bezpieczeństwa, jednocześnie zachowując precyzję analizy kodu źródłowego, co pozwala na wykrywanie podatności w rzeczywistym kontekście wykonania aplikacji. Narzędzia IAST monitorują przepływ danych w aplikacji, a to daje możliwość precyzyjnego lokalizowania podatności i redukcji fałszywych alarmów. Według raportu Gartner (2021) narzędzia IAST mają potencjał do zmniejszenia liczby fałszywych alarmów w porównaniu do narzędzi SAST i DAST, co pozwala na bardziej precyzyjną identyfikację rzeczywistych zagrożeń.

SBOM (Software Bill of Materials) to ustrukturyzowany wykaz wszystkich komponentów, bibliotek i modułów używanych w aplikacji. SBOM jest szczególnie istotny w kontekście infrastruktury krytycznej, ponieważ umożliwia szybką identyfikację i reakcję na nowo odkryte podatności w komponentach zewnętrznych. CISA podkreśla, że organizacje wykorzystujące SBOM mogą szybciej identyfikować i reagować na podatności w łańcuchu dostaw oprogramowania (CISA, 2023).

3. Metodologia

Badanie zostało przeprowadzone z zastosowaniem podejścia mieszanego, obejmującego systematyczny przegląd literatury oraz analizę wyników ankiet eksperckich. Celem było kompleksowe zrozumienie praktyk implementacji DevSecOps w środowiskach chmurowych, szczególnie w kontekście infrastruktury krytycznej.

W pierwszym etapie przeprowadzono systematyczny przegląd literatury naukowej i branżowej. Analizie poddano publikacje związane z praktykami DevSecOps, bezpieczeństwem aplikacji w środowiskach chmurowych oraz specyficznymi wyzwaniami infrastruktury krytycznej. Kryteria doboru literatury obejmowały prace recenzowane, raporty branżowe oraz dokumentacje techniczne publikowane w języku angielskim lub polskim, które ukazały się w ciągu ostatnich kilku lat. Publikacje zostały wybrane na podstawie ich relewantności oraz istotności dla tematu badania, szczególnie w zakresie integracji zabezpieczeń z procesami CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment), zastosowania narzędzi automatyzujących bezpieczeństwo oraz zarządzania dostępem.

W drugim etapie przeprowadzono badania ankietowe wśród ekspertów praktycznie zajmujących się implementacją DevSecOps w różnych sektorach infrastruktury krytycznej, takich jak energetyka, finanse, opieka zdrowotna, admini-

stracja publiczna, telekomunikacja, transport, usługi komunalne oraz obronność. Ankieta została przygotowana w formie kwestionariusza internetowego, zawierającego pytania otwarte oraz zamknięte dotyczące najskuteczniejszych praktyk DevSecOps, efektywnych narzędzi zabezpieczających, największych wyzwań związanych z implementacją tych praktyk, stosowanych metryk oceny skuteczności oraz przyszłych innowacyjnych kierunków rozwoju w obszarze bezpieczeństwa.

Analiza wyników ankietowych umożliwiła identyfikację kluczowych aspektów praktycznych oraz porównanie ich z wnioskami z przeglądu literatury. Uzyskane informacje pozwoliły na wyciągnięcie wniosków na temat najczęściej stosowanych i rekomendowanych narzędzi bezpieczeństwa, takich jak Static Application Security Testing (SAST), Dynamic Application Security Testing (DAST), Software Composition Analysis (SCA) oraz Continuous Security Posture Management (CSPM). W analizie uwzględniono także znaczenie automatyzacji procesów bezpieczeństwa, zarządzania tożsamością i dostępem (IAM) oraz regularnych testów penetracyjnych.

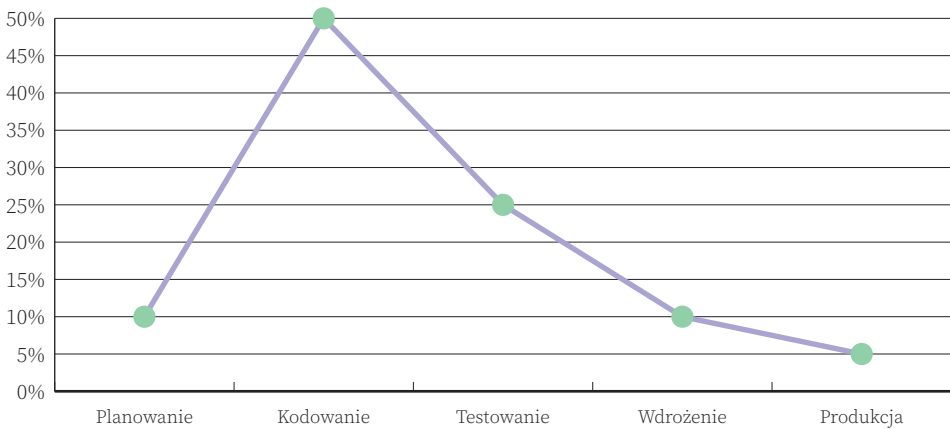
Podsumowując, wykorzystana metodologia dała możliwość szczegółowej oceny stanu wdrożeń DevSecOps oraz identyfikacji najlepszych praktyk stosowanych w ochronie infrastruktury krytycznej w środowiskach chmurowych.

4. Wyniki

4.1. Wdrożenie praktyk DevSecOps w środowiskach infrastruktury krytycznej

Analiza wyników badań ankietowych wśród specjalistów z sektora infrastruktury krytycznej wyraźnie wskazuje na rosnącą świadomość i szerokie zastosowanie praktyk DevSecOps. Respondenci potwierdzili, że podejście to skutecznie ogranicza liczbę krytycznych podatności wykrywanych na etapie produkcyjnym. Dominującym trendem jest stopniowe przenoszenie testów bezpieczeństwa na wcześniejsze etapy procesu rozwoju oprogramowania (tzw. „shift-left”), co pozwala na eliminację zagrożeń już na poziomie kodu źródłowego. Ilustracją powyższego trendu jest rysunek 1.

Specjaliści szczególnie podkreślają znaczenie automatyzacji procesów testowych, m.in. poprzez zastosowanie narzędzi typu Static Application Security Testing (SAST), Dynamic Application Security Testing (DAST) oraz Software Composition Analysis (SCA). Ankietowani zgodnie twierdzą, że wdrożenie ciągłego skanowania podatności w pipeline'ach CI/CD znacząco skraca czas potrzebny na identyfikację i usunięcie luk.



Rys. 1. Wykres ilustrujący dominujący trend przenoszenia testów bezpieczeństwa na wcześniejsze etapy procesu rozwoju oprogramowania („shift-left”).

Źródło: Opracowanie własne

4.2. Najczęściej wykorzystywane narzędzia i technologie

Wśród narzędzi, które respondenci wskazali jako najbardziej efektywne w zabezpieczaniu aplikacji w chmurze, dominują te pozwalające na integrację z pipeline’ami CI/CD oraz zapewniające możliwość ciągłego monitorowania bezpieczeństwa. Szczególnym uznaniem cieszą się systemy typu Cloud Security Posture Management (CSPM), które automatycznie identyfikują błędne konfiguracje chmurowe oraz skanery kontenerów, takie jak Aqua Security czy Snyk.

Przykładowy fragment konfiguracji pipeline’a CI/CD ze zintegrowanym narzędziem SAST (SonarQube):

```
stages:
- build
- security_scan
- deploy

security_scan:
stage: security_scan
script:
- sonar-scanner -Dsonar.projectKey=CriticalInfra -Dsonar.sources=.
  -Dsonar.host.url=$SONAR_HOST
only:
- master
- merge_requests
```

Kolejnym elementem są narzędzia do analizy bezpieczeństwa konfiguracji infrastruktury jako kodu (IaC). Specjaliści szczególnie często wskazują na konieczność wdrażania polityk bezpieczeństwa jako integralnej części procesu rozwoju infrastruktury chmurowej.

Przykładowy fragment kodu dla automatycznej walidacji konfiguracji IaC za pomocą narzędzia Checkov:

```
checkov -d terraform/ --framework terraform --output junitxml >  
checkov-report.xml
```

4.3. Wyzwania integracji DevSecOps z istniejącymi systemami

Wyniki ankiet jasno wskazują, że jednym z głównych wyzwań podczas implementacji DevSecOps w infrastrukturze krytycznej jest konieczność integracji nowych praktyk z systemami legacy. Przestarzałe systemy sterowania przemysłowego (SCADA) i aplikacje działające w izolowanych sieciach często nie są przystosowane do współczesnych procesów ciągłej integracji i automatyzacji. Trendem zauważanym przez respondentów jest konieczność tworzenia dedykowanych warstw adaptacyjnych umożliwiających łączenie starszych technologii z nowoczesnymi praktykami DevSecOps.

4.4. Kultura współpracy i jej rola w skuteczności DevSecOps

Respondenci zgodnie podkreślają rolę kultury organizacyjnej jako kluczowego czynnika sukcesu implementacji DevSecOps. Coraz powszechniejsze stają się interdyscyplinarne zespoły złożone z przedstawicieli rozwoju, bezpieczeństwa oraz operacji (Dev, Sec, Ops), które systematycznie współpracują, definiując wspólne cele bezpieczeństwa. Regularne warsztaty i szkolenia mają za zadanie podnosić świadomość zagrożeń i wzmacniać współpracę, co bezpośrednio przekłada się na skuteczność identyfikacji i eliminacji podatności.

4.5. Efektywność monitorowania bezpieczeństwa

Kluczowym trendem zaobserwowanym w ankietach jest wzrost znaczenia zaawansowanego monitoringu bezpieczeństwa aplikacji działających w środowiskach produkcyjnych. Narzędzia SIEM (Security Information and Event Management), takie jak Splunk czy ELK Stack, są wykorzystywane do gromadzenia i analizy danych o zagrożeniach w czasie rzeczywistym. Wyniki ankiet wskazują, że integracja systemów monitoringu z automatycznymi mechanizmami reagowania na

incydenty (SOAR – Security Orchestration, Automation and Response) pozwala znacząco skrócić średni czas reakcji na zagrożenia.

4.6. Znaczenie regulacji i standardów

Specjaliści biorący udział w badaniu wskazali, że znaczący wpływ na praktyki DevSecOps mają regulacje prawne oraz międzynarodowe standardy branżowe. Jako determinanty strategii cyberbezpieczeństwa są często wymieniane przede wszystkim dyrektywa NIS2, RODO oraz standardy ISO/IEC 27001 oraz NIST. Odpowiednie stosowanie tych regulacji pozwala na ustrukturyzowanie procesów bezpieczeństwa i efektywne zarządzanie ryzykiem.

Tabela 1. Podsumowanie dominujących trendów w implementacji praktyk DevSecOps w środowiskach infrastruktury krytycznej na podstawie wyników badań ankietowych oraz analizy literatury przedmiotu

Obszar	Obszar
Automatyzacja bezpieczeństwa	Rosnące zastosowanie narzędzi SAST/DAST/SCA
Integracja z legacy systemami	Potrzeba tworzenia warstw adaptacyjnych
Kultura DevSecOps	Wzrost znaczenia interdyscyplinarnych zespołów Dev-Sec-Ops
Monitorowanie	Intensyfikacja wykorzystania narzędzi SIEM/SOAR
Regulacje	Kluczowe znaczenie NIS2, ISO/IEC 27001, RODO oraz frameworku NIST

Źródło: Opracowanie własne

4.7. Znaczenie automatyzacji i „shift-left”

Podsumowując wyniki ankietowe oraz dane z literatury przedmiotu, należy podkreślić, że wyraźnym trendem jest przeniesienie odpowiedzialności za bezpieczeństwo na wcześniejsze etapy cyklu życia oprogramowania. Organizacje, które skutecznie wdrażają ten model, czerpią korzyści w postaci niższej liczby incydentów bezpieczeństwa oraz wyraźnego skrócenia czasu naprawy luk bezpieczeństwa. Automatyzacja, zarówno na poziomie kodu źródłowego, konfiguracji infrastruktury, jak i monitorowania środowiska produkcyjnego, pozostaje fundamentem współczesnego podejścia do cyberbezpieczeństwa w środowiskach chmurowych infrastruktury krytycznej.

5. Wnioski

Analiza wyników badań oraz przegląd aktualnej literatury wskazują, że praktyki DevSecOps odgrywają kluczową rolę w skutecznym zabezpieczaniu infrastruktury krytycznej działającej w środowiskach chmurowych. Integracja bezpieczeństwa z procesami CI/CD umożliwia organizacjom wcześniejsze wykrywanie i eliminowanie podatności, znacząco redukując ryzyko ataków cybernetycznych oraz minimalizując potencjalne szkody.

Jednym z najważniejszych wniosków płynących z badań jest dominujący trend „shift-left”, polegający na przenoszeniu testów bezpieczeństwa na początkowe fazy cyklu życia oprogramowania. Takie podejście zapewnia znacząco szybsze reagowanie na zagrożenia, obniżając koszty oraz skracając czas potrzebny na ich usunięcie. Automatyzacja procesów bezpieczeństwa, szczególnie testów statycznych (SAST), dynamicznych (DAST) oraz analizy zależności (SCA), stała się powszechnym standardem i podstawą współczesnej strategii bezpieczeństwa w infrastrukturze krytycznej.

Wyniki badań ankietowych wskazują również na istotne znaczenie kultury współpracy i świadomości cyberbezpieczeństwa. Interdyscyplinarne zespoły, łączące ekspertów z dziedzin rozwoju oprogramowania, bezpieczeństwa oraz operacji, przyczyniają się do bardziej skutecznego zarządzania ryzykiem cyberbezpieczeństwa. Tworzenie dedykowanych grup roboczych i systematyczne prowadzenie szkoleń pozwala budować organizacyjną kulturę bezpieczeństwa, zwiększając skuteczność procesów DevSecOps.

Ważnym aspektem, jaki został podkreślony przez respondentów, jest konieczność efektywnego monitorowania infrastruktury produkcyjnej. Zaawansowane narzędzia monitorujące oraz systemy klasy SIEM i SOAR, które integrują się bezpośrednio z procesami automatycznymi, umożliwiają organizacjom sprawniejsze reagowanie na incydenty. Skracają tym samym średni czas wykrycia i odpowiedzi na zagrożenia, co bezpośrednio przekłada się na podniesienie ogólnego poziomu bezpieczeństwa.

Ponadto szczególną uwagę należy zwrócić na trudności związane z wdrażaniem praktyk DevSecOps w środowiskach bazujących na starszych systemach legacy oraz infrastrukturze SCADA. Ze względu na specyfikę systemów przemysłowych, niezbędne staje się projektowanie odpowiednich warstw adaptacyjnych umożliwiających integrację z nowoczesnymi narzędziami i metodami pracy. Organizacje powinny zwracać szczególną uwagę na zapewnienie ciągłości działania, szczególnie w kontekście rygorystycznych wymogów regulacyjnych, takich jak NIS2 czy ISO/IEC 27001.

Warto również podkreślić rolę regulacji i standardów bezpieczeństwa jako czynników kształtujących strategię implementacji DevSecOps. W szczególności

przestrzeganie wymagań określonych w dyrektywach unijnych (np. RODO, NIS2) oraz standardach branżowych nie tylko zapewnia zgodność prawną, ale także wprowadza usystematyzowane podejście do zarządzania cyberbezpieczeństwem.

Podsumowując, implementacja DevSecOps w środowiskach chmurowych dla infrastruktury krytycznej staje się koniecznością strategiczną, która wymaga holistycznego podejścia, obejmującego technologię, procesy oraz kulturę organizacyjną. Integracja narzędzi bezpieczeństwa z procesami CI/CD, budowanie kultury bezpieczeństwa oraz efektywne zarządzanie regulacjami są kluczowymi determinantami sukcesu w zabezpieczaniu infrastruktury krytycznej w erze cyfrowej.

Bibliografia

- Alshamrani, A., Myneni, S., Chowdhary, A. i Huang, D. (2019). A survey on advanced persistent threats: Techniques, solutions, challenges, and research opportunities. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 21(2), 1851–1877.
- AmberTeam Testing. (2024). *Testy bezpieczeństwa: Static Application Security Testing (SAST)*. <https://amberteam.pl/testy-bezpieczenstwa/sast/>
- Bass, L., Weber, I. i Zhu, L. (2015). *DevOps: A software architect's perspective*. Addison-Wesley Professional.
- CISA. (2023). *How to Proactively use an SBOM for Vulnerability Monitoring*. Cybersecurity and Infrastructure Security Agency. <https://www.cisa.gov/sites/default/files/2023-02/How%20to%20Proactively%20use%20an%20SBOM%20for%20Vulnerability%20Monitoring%20508c.pdf>
- European Parliament and Council. (2022, 27 grudnia). Directive (EU) 2022/2555 on measures for a high common level of cybersecurity across the Union, amending Regulation (EU) No 910/2014 and Directive (EU) 2018/1972, and repealing Directive (EU) 2016/1148 (NIS2 Directive). *Official Journal of the European Union*, L 333, 80–152.
- Forward Security. (2020). *SAST, SCA, DAST, IAST, RASP: What They Are and How You Can Automate Application Security*. Forward Security. <https://forwardsecurity.com/sast-sca-dast-iaast-rasp-what-they-are-and-how-you-can-automate-application-security/>
- Gartner. (2021). *Magic Quadrant for Application Security Testing, May 2021*. Gartner Research.
- Hashizume, K., Rosado, D.G., Fernández-Medina, E., & Fernandez, E.B. (2013). An analysis of security issues for cloud computing. *Future Generation Computer Systems*, 29(3), 1221–1231. <https://doi.org/10.1016/j.future.2012.06.006>
- Leppanen, T., Honkaranta, A. i Costin, A. (2022). Trends for the DevOps Security: A Systematic Literature Review. W: B. Shishkov (red.), *Business Modeling and Software Design* (s. 200–217). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11510-3_12
- Mahmood, R. i Mahmoud, Q.H. (2018). *Evaluation of Static Analysis Tools for Finding Vulnerabilities in Java and C/C++ Source Code*. arXiv preprint arXiv:1805.09040. <https://arxiv.org/abs/1805.09040>
- Makani, S.T. i Jangampeta, S. (2021). DevOps Security Tools Evaluating Effectiveness in Detecting and Fixing Security Holes. *International Journal of DevOps (IJDO)*, 1(2), 1–12. <https://iaeme.com/Home/issue/IJDO?Volume=1&Issue=2>
- Mohan, V. i Othmane, L.B. (2016). SecDevOps: Is it a marketing buzzword? Mapping research on security in DevOps. In *Proceedings of the International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES)* (s. 542–547). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ARES.2016.10>

- Myrbakken, H. i Colomo-Palacios, R. (2017). DevSecOps: A multivocal literature review. W: R.V. O'Connor, R. Conboy, R.V.B. Machado, M.M.A. Barry, & B.K.O. Conchúir (red.), *Software Process Improvement and Capability Determination* (s. 17–29). Communications in Computer and Information Science, 770. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67383-7_2
- OWASP. (2021). *OWASP Top Ten 2021*. Open Web Application Security Project. <https://owasp.org/Top10/>
- OWASP. (2023). *Interactive Application Security Testing (IAST) — OWASP DevSecOps Guideline*. Open Web Application Security Project. <https://owasp.org/www-project-devsecops-guideline/latest/02c-Interactive-Application-Security-Testing>
- Rajapakse, R.N., Zahedi, M., Babar, M.A. i Shen, H. (2022). Challenges and solutions when adopting DevSecOps: A systematic review. *Information and Software Technology*, 141, 106700. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106700>
- Rittinghouse, J.W. i Ransome, J.F. (2010). *Cloud computing: Implementation, management, and security*. CRC Press.
- Tøndel, I.A., Line, M.B. i Jaatun, M.G. (2015). Current practices and challenges in industrial control organizations regarding information security incident management — Does size matter? *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 12, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2015.12.003>
- U.S. Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs. (2018). *How Equifax neglected cybersecurity and suffered a devastating data breach*. United States Senate Report. <https://www.hsgac.senate.gov/wp-content/uploads/imo/media/doc/FINAL%20Equifax%20Report.pdf>

Implementation of DevSecOps Practices in Critical Cloud-based Infrastructure: An Analysis of the Safety of CI/CD Processes

Abstract. This article seeks to analyze the implementation of DevSecOps practices in cloud-based environments, particularly those connected with critical infrastructure, in the context of escalating cybersecurity threats. The analysis and assessment of the effectiveness of security testing tools, such as SAST, DAST, SCA, IAST, in the processes of developing, testing and deploying software (CI/CD) is based on questionnaire data collected from experts responsible for implementing DevSecOps practices in various sectors of critical infrastructure. Results of the survey confirm that the introduction of DevSecOps practices in cloud environments for critical infrastructure, including the automation of security testing in CI/CD pipelines, contributes to reducing the number of vulnerabilities detected at the production stage and help to shorten times of response to security incidents, while enabling developers to maintain continuous software delivery. The implementation of DevSecOps practices is a key way of making critical infrastructure in cloud environments more secure. An effective cybersecurity strategy requires a systematic approach to integrating security mechanisms throughout the software development lifecycle, the use of automated security testing tools, and continuous monitoring of all software components (SBOM). The challenge, however, consists in striking the right balance between security requirements and the need for rapid software delivery.

Keywords: DevSecOps, cloud security, critical infrastructure, SAST, DAST, SCA, IAST, SBOM, CI/CD

MICHAŁ SZTOKFISZ

Uniwersytet WSB Merito Warszawa
e-mail: michal.sztokfisz@warszawa.merito.pl

Wczesne ostrzeganie przed zdarzeniami kryzysowymi w polskim systemie finansowym

Streszczenie. Polski sektor bankowy podlega regulacjom egzekwowanym przez trzy instytucje: Komisję Nadzoru Finansowego (KNF), Bankowy Fundusz Gwarancyjny (BFG) oraz Narodowy Bank Polski (NBP). Ze względu na ich ustawową niezależność i bardzo szerokie spektrum działania, obejmujące całość rynku finansowego w Polsce, nie udało się jak dotąd wdrożyć takiego modelu nadzoru nad rynkiem finansowym, a rynkiem bankowym w szczególności, który umożliwiałby wczesne ostrzeganie przed zdarzeniami kryzysowymi. Było to zwłaszcza widoczne w trakcie upadku dwóch banków należących do jednej grupy kapitałowej (Getin Holding): Getin Noble Banku oraz Idea Banku. Opracowanie jest próbą odpowiedzi na pytanie, jaki powinien być mechanizm dotyczący wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w polskim systemie finansowym.

Słowa kluczowe: kryzys sektora bankowego, upadek banków komercyjnych, upadek banku inwestycyjnego (Lehman Brothers), ryzyko systemowe, ryzyko pojedynczego banku, nieefektywność nadzoru bankowego, zewnętrzne zagrożenia niezarządzalne

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2026>

1. Wprowadzenie

Polski sektor bankowy A.D. 2025 jest jednym z bezpieczniejszych w Unii Europejskiej. Choć jest relatywnie dobrze skapitalizowany — wskaźnik kapitałów własnych banków w Polsce do PKB Polski za 2024 rok wyniósł 7,4% — to wykazuje w tym aspekcie istotnie gorsze wyniki niż sektor bankowy w Hiszpanii (wskaźnik kapitałów własnych do PKB na poziomie 17,2% na koniec 2024 roku) czy Francji (wskaźnik na poziomie 20,9%). Jednocześnie relacja kredytów do depozytów w polskim sektorze bankowym pozostaje jedną z najniższych wśród europejskich sektorów bankowych (wyniosła na koniec 2024 roku poniżej 70%). Banki mają więc istotną przestrzeń do zwiększania akcji kredytowej. Jak jednak wskazuje NBP w Raporcie o stabilności sektora finansowego (NBP, 2024), ryzyko geopolityczne i potencjalne

konsekwencje jego materializacji są obecnie ważnym źródłem niepewności dla europejskiego sektora finansowego.

Celem poniższego artykułu było nie tylko uzyskanie odpowiedzi na pytanie, jaki powinien być mechanizm dotyczący wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w polskim systemie finansowym, a w szczególności w systemie bankowym, ale czy taki mechanizm w praktyce istnieje. Jednym z głównych punktów zapalnych, zdaniem autora, był w tym przypadku kryzys i upadek dwóch banków komercyjnych: Idea Banku i Getin Noble Banku.

2. Metody analizy

Artykuł odnoszący się do wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym na przykładzie Polski powstał w wyniku analizy eksperckiej jego autora, dotyczącej uwarunkowań wewnętrznych (polskich) oraz zewnętrznych (międzynarodowych) z obszaru bankowości i finansów oraz działań instytucji nadzorczych odpowiedzialnych za nadzór nad sektorem bankowym.

W niniejszym artykule zastosowano metodę analizy *ex post* w obszarze podstawowych danych makroekonomicznych oraz wskaźników charakterystycznych dla sektora bankowego. Dodatkowo wykorzystano analizę literatury, zarówno polsko-, jak i angielskojęzycznej. Autor posiłkował się także powszechnie dostępnymi materiałami dotyczącymi przyczyn upadku Getin Noble Banku, jak również zapisami ustawowymi tworzącymi przestrzeń rynku finansowego w Polsce.

3. Pojęcie kryzysu i jego współczesna natura (perspektywa sektora bankowego)

Kryzys w znaczeniu ekonomicznym jest zjawiskiem występującym we wszelkiej działalności gospodarczej prowadzonej przez przedsiębiorców, czy tych zajmujących się tradycyjną działalnością przemysłową (produkcja), czy tych świadczących działalność usługową. Jest zjawiskiem nierozdzielnie związanym z prowadzeniem takiej działalności. Zachodzi jednak pewna istotna różnica między kryzysem występującym w realnej ekonomii (działalności produkcyjno-usługowej) a kryzysem w systemie finansowym, w szczególności w sektorze bankowym. Kryzysy występujące na poziomie przedsiębiorstw można zdecydowanie łatwiej rozpoznać i wcześniej im przeciwdziałać, gdyż są pochodną co najmniej dwóch zjawisk ekonomiczno-gospodarczych:

1. Kurczenia się krajowej gospodarki (spadające PKB, pogarszające się nastroje i oczekiwania przedsiębiorców oraz konsumentów).
2. Zmiany technologicznej w obrębie określonej działalności gospodarczej (na przykład przechodzenie od tradycyjnych telefonów komórkowych do smartfonów).

Bankructwo (czy też schyłek) nawet największego przedsiębiorstwa w danej branży nie oznacza upadku całej branży, nie mówiąc już o upadku gospodarki.

Dobrym przykładem na potwierdzenie tej tezy był upadek fińskiej marki telefonów komórkowych NOKIA, która była przedsiębiorstwem o randze ponadnarodowej, a w samej Finlandii jednoznacznym symbolem sukcesu fińskiej gospodarki. Upadek NOKII skutkował oczywiście bolesnymi zwolnieniami pracowników oraz swoistą traumą narodową, nie wpłynął jednakże znacząco na siłę fińskiej gospodarki i jej konkurencyjność. Sytuacja byłaby zgoła odmienna, gdyby upadł Nordea Bank Oyj należący do największych fińskich banków. W przypadku gospodarki o relatywnie niewielkim rynku kapitałowym (w 2023 roku relacja kapitalizacji fińskiej giełdy papierów wartościowych do fińskiego PKB wynosiła 95,7%, podczas gdy w sąsiedniej Szwecji ten wskaźnik wynosił 169%, w Danii zaś 174%) (CEIC, 2025) i sektorze bankowym średniej wielkości, upadek jednego z największych fińskich banków mógłby odbić się na kondycji zarówno fińskich depozytariuszy i kredytobiorców, jak i fińskich przedsiębiorstw.

Jak wskazuje prof. Grzegorz Kołodko w zbiorowej pracy *Globalizacja, kryzys i co dalej*, odnosząc się do ostatniego wielkiego kryzysu finansowego w USA, którego efektem był upadek banku Lehman Brothers: „Jest to (...) kryzys systemowy. Jest to kryzys strukturalny i instytucjonalny współczesnego kapitalizmu, który dał się podczas ostatniego pokolenia zwieść ułudzie neoliberalizmu. Ewidentnie preferuje on mało produktywny na długą metę kapitalizm spekulantów ponad twórczy kapitalizm przedsiębiorców” (Kołodko, 2010, s. 13).

Upadek amerykańskiego banku Lehman Brothers w 2008 roku, czwartego co do wielkości banku inwestycyjnego w USA, był szokiem nie tylko w Stanach Zjednoczonych, ale i na całym świecie tzw. kolektywnego Zachodu, zdominowanym od co najmniej połowy lat 90. ubiegłego wieku przez kapitał finansowy. I choć istniało wiele oczywistych symptomów choroby amerykańskiego sektora bankowego (m.in. gigantyczna dźwignia finansowa czy też produkty takie jak MBS — papiery dłużne oparte na kredytach hipotecznych wysokiego ryzyka), nadzór bankowy w USA całkowicie zawiódł.

„System bankowy, jako wiodące ogniwo systemu finansowego, podlega ciągłemu oddziaływaniu wielu czynników, mogących negatywnie wpływać na jego stabilność i bezpieczeństwo. To zaś, ze względu na jego istotną rolę w gospodar-

ce i społeczeństwie, ma poważne znaczenie dla bezpieczeństwa całego systemu ekonomiczno-społecznego państwa. Dlatego też, dla stworzenia efektywnego i skutecznego systemu zabezpieczającego sprawne funkcjonowanie sektora bankowego, konieczne jest precyzyjne określenie zestawu podstawowych wymogów (warunków) instytucjonalnych i operacyjnych decydujących o jego stabilności i bezpieczeństwie” (Pietrzak & Wasiak, 2017). Stąd też bezpieczeństwo, transparentność i przewidywalność tego sektora są warunkami *sine qua non* efektywnego funkcjonowania gospodarek narodowych, w tym gospodarki polskiej.

„Kryzys końca pierwszej dekady XXI wieku nie został wywołany przez czynniki zewnętrzne, lecz jest «dzieckiem» systemu jako takiego. Kryzys rozpoczął się w Stanach Zjednoczonych, stanowiących centrum globalnego systemu finansowego. Właśnie dlatego jest to kryzys światowy i jednocześnie kryzys globalizacji jako takiej” (Kołodko, 2010, s. 137). Ta konstatacja odnosząca się do kryzysu finansowego z lat 2007–2008 jest niestety aktualna do dzisiaj, a postrzeganie globalizacji jako swoistego perpetuum mobile gospodarki światowej uległo dramatycznej zmianie i co interesujące, zmiana ta jest obecnie (luty 2025 r.) realizowana (poprzez działania deglobalizacyjne) w głównej mierze przez USA, a więc państwo, które rozpoczęło współczesny proces globalizacji.

Zapewne znaczna grupa Polaków zdaje sobie sprawę, w jak nieprzewidywalnym i turbulentnym świecie żyjemy i funkcjonujemy. To, co dawniej wydawało się pewne i oczywiste, dzisiaj jest niewiadomą i źródłem nieprzewidywalności. Obecna prezydentura Donalda Trumpa uwolniła nacjonalizmy gospodarcze, które, jak niesłusznie wydawało się wielu naukowcom i ekspertom, nie odeszły w zapomnienie. W coraz mniej bezpiecznych czasach konieczne są w wielu dziedzinach nowe narzędzia oceny ryzyka i zagrożeń. Dotyczy to również, a może w szczególności sektora bankowego. Tym bardziej, że nie można dzisiaj podzielać optymizmu współautora wspomnianej już zbiorowej pracy *Globalizacja, kryzys i co dalej*, S. Flajterskiego, który porównując Wielki Kryzys lat 20. i 30. ubiegłego wieku z ostatnim wielkim kryzysem (upadek Lehman Brothers), pisał: „Obecny kryzys nie będzie kolejnym Wielkim Kryzysem, mimo rozmaitych analogii. Są dwa zasadnicze powody: po pierwsze, rządy poszczególnych państw dysponują dziś większą liczbą narzędzi walki z kryzysem, po drugie, międzynarodowa sytuacja polityczna jest znacznie mniej skomplikowana niż na przełomie lat 20. i 30. ubiegłego wieku” (Kołodko, 2010, s. 139). Po decyzjach 47. prezydenta USA, Donalda Trumpa, w obszarze globalnej polityki gospodarczej i globalnej polityki bezpieczeństwa nic nie jest pewne. Wiadome jest jedynie to, że zmiany będą następowały z coraz większą dynamiką i nieprzewidywalnością. Międzynarodowa sytuacja polityczna nie jest zatem znacznie mniej skomplikowana niż na przełomie lat 20. i 30. ubiegłego wieku. Może okazać się jeszcze większym wyzwaniem niż sto lat temu.

4. Problem badawczy — wczesne ostrzeganie przed zdarzeniami kryzysowymi w polskim systemie finansowym z perspektywy instytucjonalnej

Choć pojęcie stabilności sektora bankowego jest opisane w literaturze przedmiotu i znane ekspertom z branży bankowości od dawna, zmieniające się uwarunkowania w globalnej gospodarce, ale i w obszarze geopolityki powodują, iż do stabilności sektora bankowego należy, zdaniem autora, podejść obecnie w nowatorski, interdyscyplinarny sposób. Jest to szczególnie uzasadnione, gdyż banki komercyjne funkcjonują niejako w dwóch obszarach: rynkowym, kształtowanym przez ustawodawcę i konkurencję oraz społecznym — warunkowanym reputacją banków wśród ich depozytariuszy. Jak dotychczas definiowano termin stabilność systemu finansowego?

W art. 4 ust. 15 Ustawy z dnia 5 sierpnia 2015 roku o nadzorze makroostrożnościowym nad systemem finansowym i zarządzaniu kryzysowym w systemie finansowym ryzyko systemowe definiuje się jako „ryzyko zakłócenia w funkcjonowaniu systemu finansowego, które w razie jego materializacji zaburza działanie systemu finansowego i gospodarki narodowej jako całości, którego źródłem mogą być w szczególności tendencje związane z nadmierną dynamiką akcji kredytowej lub zadłużenia i związane z nimi nierównowagi w zakresie cen aktywów, niestabilne modele finansowania, rozkład ryzyka w systemie finansowym, powiązania pomiędzy instytucjami finansowymi lub nierównowagi makroekonomiczne i sektorowe” (Ustawa, 2015).

Ustawa o NBP, w jej obecnym kształcie, w zdecydowanie niewystarczający sposób precyzuje pojęcie ryzyka systemowego. W rozdziale 4a, art. 30a ust. 4 niniejszej ustawy wskazano, iż: „NBP udostępnia Komitetowi Stabilności Finansowej informacje o konsultacjach z Komisją Europejską, Europejską Radą do spraw Ryzyka Systemowego, Europejskim Urzędem Nadzoru Bankowego oraz organami nadzoru makroostrożnościowego z innych zainteresowanych państw członkowskich, o których mowa w art. 4 pkt 9 ustawy z dnia 5 sierpnia 2015 r. o nadzorze makroostrożnościowym nad systemem finansowym i zarządzaniu kryzysowym w systemie finansowym, oraz opiniach wydanych przez te podmioty, dotyczących działań Komitetu Stabilności Finansowej” (Ustawa, 1997). Nie ma natomiast w obecnym kształcie ustawy o NBP jednoznacznych zapisów, definiujących poszczególne poziomy ryzyka systemowego w sektorze finansowym (w tym w sektorze bankowym), tj. poziom lokalny, poziom krajowy, poziom międzynarodowy oraz poziom globalny — wraz z niezbędnymi działaniami, mającymi na celu zapobieganie ryzyku systemowemu bądź też zarządzanie nim.

Sytuacja kryzysowa w systemie finansowym, a w szczególności w sektorze bankowym zazwyczaj przekłada się istotnie na dobrostan majątkowy obywateli państwa, w którym taki kryzys zaistniał. Stąd bezpieczeństwo sektora bankowego należy do obszarów o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwowego.

Uzasadniona zatem jest teza, iż kryzys w sektorze bankowym o znaczeniu systemowym (upadający bank jest zaliczany do grupy „too big to fail”) w konsekwencji prowadzi do szeregu negatywnych czynników, zarówno mikro-, jak i makroekonomicznych. Zaliczyć do nich można:

1. Istotne ograniczenie przez sektor bankowy finansowania korporacyjnego.
2. Istotne ograniczenie przez sektor bankowy finansowania hipotecznego (nieruchomości komercyjne oraz mieszkaniowe).
3. Osłabienie waluty krajowej w efekcie ucieczki inwestorów finansowych (obecnych na krajowych rynkach kapitałowych).
4. Utrata płynności i w konsekwencji wypłacalności istotnej części małych i średnich przedsiębiorstw.
5. Utrata potencjalnie zainteresowanych inwestorów branżowych, którzy w konsekwencji kryzysu w sektorze bankowym w danym kraju, lokują swoje inwestycje w innych krajach.
6. Utrata części depozytów przez osoby fizyczne (zwykłych obywateli).

Zatem istnienie instytucji odpowiedzialnych za wczesne ostrzeżenie przed zdarzeniami kryzysowymi w sektorze finansowym, w szczególności zaś w sektorze bankowym, jest warunkiem kluczowym dla bezpieczeństwa tego sektora.

W przypadku Polski instytucjami odpowiedzialnymi za wczesne ostrzeżenie i w ogóle ostrzeżenie przed zdarzeniami kryzysowymi w sektorze finansowym są:

1. Komisja Nadzoru Finansowego;
2. Bankowy Fundusz Gwarancyjny;
3. Narodowy Bank Polski.

O ile jednak KNF obejmuje swoim nadzorem trzy główne rynki sektora finansowego, czyli sektor bankowy, sektor ubezpieczeniowy i rynek kapitałowy (rynek akcji i rynek obligacji), pozostałe dwie instytucje, a więc BFG i NBP, nadzorują sektor bankowy: banki działające w formie spółek akcyjnych, nazywane również bankami komercyjnymi, jak i banki spółdzielcze.

Warto w tym miejscu opisać rolę Komisji Nadzoru Finansowego, która jako *de facto* jedyna instytucja w Polsce nadzoruje trzy rynki, jak powyżej wspomniano, oraz spojrzeć na nadzór nad rynkiem finansowym z perspektywy historycznej.

Ryzyka dotyczące rynku kapitałowego, bankowego i ubezpieczeniowego są ze swej natury odmienne i trudno efektywnie zarządzać tymi ryzykami w obrębie jednej instytucji.

Trzy dekady temu i patrząc wstecz do 1989 roku, istniały w Polsce odrębne instytucje nadzorujące indywidualnie wszystkie trzy kluczowe rynki sektora finansowego:

- Komisja Nadzoru Bankowego oraz Generalny Inspektorat Nadzoru Bankowego — nadzorujące sektor bankowy;
- Komisja Papierów Wartościowych i Giełd — nadzorująca rynek kapitałowy;
- Państwowy Urząd Nadzoru Ubezpieczeń.

W owym okresie, a więc w latach 1989–2004, czyli w czasie istotnych turbulencji w polskiej gospodarce, spowodowanych m.in. radykalnymi i, patrząc z obecnej perspektywy, nieudanymi reformami Leszka Balcerowicza oraz niemal całkowitym otwarciem polskiej gospodarki przed inwestorami zagranicznymi, w tym z obszaru dawnego ZSRR, nie mieliśmy do czynienia z żadnym kryzysem natury systemowej w polskim sektorze finansowym. Jak było to możliwe, mając na uwadze fakt, iż polski nadzór finansowy nie miał zbyt dużo czasu, aby nabrać praktycznego doświadczenia po 44 latach gospodarki centralnie planowanej z monopolem bankowym w postaci PKO BP i oddziałów NBP i odnaleźć się efektywnie w realiach gospodarki wolnorynkowej?

Zdaniem autora niniejszego artykułu, należy wymienić tu cztery zasadnicze czynniki:

- a. kształt wspomnianego już nadzoru finansowego — oddzielny dla wszystkich składowych sektora finansowego;
- b. wysokie morale pracowników nadzoru finansowego i odpowiedzialność za wykonywaną pracę;
- c. niewielką, w rozumieniu wartościowym, grupę najbardziej ryzykownych instrumentów rynku finansowego, takich jak derywaty czy kontrakty typu SWAP;
- d. brak istotnego udziału (w relacji do PKB) międzynarodowego spekulacyjnego kapitału finansowego w polskiej gospodarce w latach 1989–1994.

W obecnym czasie, a więc w 2025 roku żaden z wspomnianych wyżej czynników nie jest już aktualny. Znaczna grupa pracowników sektora bankowego, zwłaszcza tych najwyższego szczebla, nie ma żadnych oporów moralnych, aby traktować swoją pracę wyłącznie z krótkoterminowej perspektywy wysokich zarobków i pre-

mii, nie zwracając uwagi na długoterminowe konsekwencje swoich działań (*vide*: prowizyjne wynagrodzenie pracowników banków przy sprzedaży tzw. kredytów denominowanych we frankach szwajcarskich). Zresztą tak niegdyś popularne pojęcia jak bankier i bankowiec praktycznie nie są obecne w przestrzeni publicznej. Funkcjonują za to takie jak: sprzedawca usług bankowych czy opiekun klienta. Również pracownicy nadzoru finansowego nie traktują swojej pracy jako misji, często czekając, aby „przeskoczyć” z nadzoru finansowego do o wiele lepiej płatnych stanowisk managerskich w bankowości komercyjnej. Zatem etos i morale pracowników tego obszaru już nie funkcjonują.

Również sama konstrukcja nadzoru bankowego, za który odpowiedzialne są głównie KNF i BFG, nie ułatwia zapobiegania powstawaniu sytuacji kryzysowych w polskim sektorze bankowym, z racji braku uprawnień prokuratorskich tych instytucji i jednoznacznej możliwości wstrzymywania działalności określonych banków, czy też ograniczania dystrybucji określonych produktów bankowych (*vide*: kredyty denominowane we frankach szwajcarskich).

Spójrzmy jednak na zadania i rzeczywiste możliwości ich realizowania przez KNF. Jak można przeczytać na stronie internetowej tej instytucji, celem Komisji Nadzoru Finansowego jest „zapewnienie prawidłowego funkcjonowania rynku finansowego, jego stabilności, bezpieczeństwa oraz przejrzystości, zaufania do rynku finansowego, a także zapewnienie ochrony interesów uczestników tego rynku” (KNF, 2025, s. 1).

Jak należy ocenić efektywność realizowania wymienionych powyżej funkcji?

1. **Prawidłowe funkcjonowanie rynku finansowego**, rozumiane jako efektywna alokacja środków finansowych na rynku kapitałowym oraz efektywna polityka depozytowo-kredytowa banków komercyjnych — KNF spełnia swoje funkcje w sposób efektywny.
2. **Stabilność rynku finansowego** — KNF spełnia swoje funkcje w sposób efektywny.
3. **Bezpieczeństwo i przejrzystość rynku finansowego** — KNF nie spełnia w tym obszarze swojej funkcji w sposób efektywny. Dlaczego?

Otóż KNF, jako instytucja odpowiedzialna m.in. za nadzór nad rynkiem bankowym, nie zapobiegła m.in.:

- stworzeniu kredytowych instrumentów finansowych, znanych jako kredyty indeksowane w walutach obcych (głównie we franku szwajcarskim), co pośrednio doprowadziło do bankructwa Getin Noble Banku i istotnego (choć nie systemowego) ryzyka kredytowego dla całego sektora bankowego;

- ▶ upadkowi Idea Banku (instytucji należącej do Getin Holdingu), co skutkowało stratami obligatariuszy tej instytucji (głównie osoby prywatne) na kwotę powyżej 1,5 mld złotych i zaledwie rok później bankrutwem Getin Noble Banku, w wyniku którego obywatele polscy stracili ponad 670 mln złotych;
- ▶ wprowadzeniu kredytu hipotecznego oprocentowanego na 2%, przy koszcie pieniądza banku centralnego wahającego się w przedziale 5–6,5%, co stanowi jawne zaprzeczenie uczciwego traktowania klientów banków: jedna grupa może korzystać z kredytów hipotecznych oprocentowanych na nie-rynkowych warunkach (koszt kredytu w wysokości 2% jest istotnie niższy niż rynkowy), podczas gdy inne grupy korzystają z kredytów hipotecznych oprocentowanych po koszcie rynkowym.

4. Zaufanie do rynku finansowego — Komisja Nadzoru Finansowego nie spełnia w tym obszarze swojej funkcji w sposób efektywny.

Odnosząc się do większości dostępnych badań rynku odnośnie do zaufania do sektora bankowego w Polsce (badania realizowane na przestrzeni ostatniej dekady: lata 2013–2023), blisko 30% respondentów wskazuje brak zaufania do tego sektora, co oznacza, że niemal jedna trzecia osób korzystających z usług banków nie ufa tym instytucjom. Z badań wizerunku i reputacji sektora bankowego przeprowadzanych na zlecenie Związku Banków Polskich (ZBP) wynika, że nieufność względem banków dominuje wśród 23% ankietowanych (Idzik & Georgica, 2020).

5. Zapewnienie ochrony interesów uczestników tego rynku — Komisja Nadzoru Finansowego nie spełnia w tym obszarze swojej funkcji w sposób efektywny. Od czasu powstania tej instytucji nadzorczej mieliśmy w Polsce co najmniej trzy bankrutwa istotne z punktu widzenia interesów uczestników rynku finansowego, w tym przypadku przede wszystkim inwestorów indywidualnych:

- ▶ Upadek firmy Amber Gold, typowej piramidy finansowej inwestującej pieniądze powierzane tej firmie przez inwestorów indywidualnych na rynku złota. Od samego początku funkcjonowania tej instytucji było wiadomo, że jest to klasyczna piramida finansowa, w której zarabiają pierwsi klienci, a kolejni będą raczej prędzej niż później stratni. W przypadku Amber Gold Komisja Nadzoru Finansowego ograniczyła się jedynie do umieszczenia nazwy tej firmy na liście firm potencjalnie groźnych (mogących zbankrutować) dla klientów indywidualnych. „Po otrzymaniu sygnału z mediów przeanalizowaliśmy publiczne dane dot. Amber Gold i zdecydowaliśmy o wpisaniu spółki na listę ostrzeżeń” — zeznał Łukasz Dajnowicz, b. dyrektor

departamentu komunikacji społecznej Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego, b. rzecznik KNF (Bankier.pl, 2017).

- ▶ Upadek Idea Banku, banku należącego do grupy kapitałowej Getin Holdingu. W przypadku tego banku doszło do sytuacji korupcjogennej na linii właściciel Idea Banku — Komisja Nadzoru Finansowego, co jest zdarzeniem bezprecedensowym, uwidaczniającym, jak silny jest wpływ lobby bankowego w Polsce na instytucje nadzorcze. W efekcie upadku Idea Banku obligatariusze (w większości inwestorzy indywidualni) stracili ponad 1,5 mld złotych. Upadek tego banku miał miejsce w 2022 roku.
- ▶ Upadek Getin Noble Banku — kolejny bank należący do grupy kapitałowej Getin Holdingu. Pasywna postawa polskiego nadzoru bankowego przejawiała się tym, że brak było reakcji na odstąpienie biegłego rewidenta tej spółki — firmy Grant Thornton Polska — od wydania opinii do rocznego sprawozdania finansowego banku oraz skonsolidowanego sprawozdania finansowego grupy banku za rok obrotowy 2021. W uzasadnieniu odmowy biegły rewident wskazał, iż: „pomimo uzyskania wystarczających i odpowiednich dowodów badania odnośnie ryzyka zagrożenia kontynuacji działalności, na które składają się w szczególności obszary i czynniki ryzyka wpływające na przyszłą sytuację finansową banku związane z:
 - ▷ niespełnianiem minimalnych wymogów kapitałowych,
 - ▷ ryzykiem prawnym związanym z kredytami indeksowanymi do CHF,
 - ▷ niepewnością co do możliwości pełnego wykorzystania w przyszłości aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego,

nie jest możliwe sformułowanie opinii na temat badanych sprawozdań ze względu na potencjalne wzajemne oddziaływanie tych niepewności i ich możliwy skumulowany wpływ na te sprawozdania finansowe” (Sprawozdanie, 2022).

Tak ewidentne przesłanki, świadczące o możliwym bankructwie kolejnego banku z tej samej grupy kapitałowej, powinny były szczególnie zainteresować KNF ryzykiem upadłości tego banku i uaktywnić praktyczne działania tej instytucji, przeciwdziałające upadkowi Getin Noble Banku. W efekcie upadku Getin Noble obligatariusze (w większości inwestorzy indywidualni) stracili ponad 670 mln złotych. Upadek tego banku miał miejsce w 2023 roku, zaledwie rok po upadku Idea Banku.

Warto wspomnieć, że KNF opracowuje również strategię działania na określone lata. Strategia KNF na lata 2021–2025 (UKNF, 2021) (pierwszy tego typu dokument w historii KNF) została skonstruowana jako zbiór celów strategicznych prowadzących w trzech kierunkach zmian:

1. skuteczniejsze i efektywniejsze wykorzystywanie danych, informacji i wiedzy;
2. bardziej proaktywny nadzór;
3. lepsze zarządzanie organizacją.

Praktyczne możliwości realizacji bardziej proaktywnego nadzoru — wymienionego jako jeden z kluczowych elementów strategii na lata 2021–2025 — pozostaje jednakże jedynie zapisem w strategii UKNF. Za tym zapisem nie idą bowiem żadne przepisy wykonawcze, świadczące o realnej możliwości bardziej proaktywnego nadzoru, co byłoby ze wszech miar uzasadnione, biorąc pod uwagę coraz większą zmienność otoczenia zewnętrznego (zmienność o charakterze geopolitycznym, ale i strategicznym). Jak pusty jest to zapis, niech świadczy przytoczony już w artykule problem wprowadzenia kredytu hipotecznego oprocentowanego na 2%, którego propozycja wprowadzenia miała miejsce w 2022 roku, a więc po uruchomieniu Strategii UKNF na lata 2021–2025. Gdyby zapis o proaktywnym nadzorze był efektywny, propozycja kredytu na 2% (a więc produktu nieuczciwego z punktu widzenia jego konkurencyjności oraz niebezpiecznego z punktu widzenia zaniżania zdolności kredytowej) pozostałaby propozycją tylko na papierze, nigdy nie weszłaby w życie.

Jak wskazano na konferencji „Nadzór finansowy w świecie niepewności” zorganizowanej 10 czerwca 2024 roku: „Nadzór finansowy w świecie rosnącej niepewności musi być elastyczny, proaktywny i oparty na wiedzy. Nadzorcy muszą umieć identyfikować i zarządzać szerokim spektrum ryzyka, a także nadzorować instytucje finansowe w sposób efektywny i dostosowany do ich modeli biznesowych. Jednocześnie nadzór musi dbać o własną odporność i zdolność do adaptacji. Adaptacyjność jako główna odpowiedź na niepewność w świecie finansowym wymaga nie tylko otwartości na zmiany, ale również szybszej niż dotychczas adaptacji do zmieniającego się otoczenia. To oczekiwanie dotyczy zarówno samego nadzoru, jak i rynku finansowego — zarówno klientów, jak i podmiotów profesjonalnych” (Nadzór finansowy w świecie niepewności, 2024).

Warto zatem jak najszybciej wprowadzić efektywne przepisy wykonawcze, które realnie, a nie tylko teoretycznie, zabezpieczą klientów rynku finansowego, przede wszystkim klientów indywidualnych przed ponoszeniem strat.

Obecnie funkcjonujący w Polsce system nadzoru nad rynkiem finansowym, a więc triada: KNF-NBP-BFG, nie jest przygotowany na większość zewnętrznych, niezarządzalnych ryzyk, takich jak pandemia, wojny kinetyczne i wojny handlowe oraz na procesy deglobalizacyjne.

Nie jest to jakiś szczególnie zarzut w kierunku polskiego nadzoru bankowego, ale konstatacja, która dotyczy wszystkich nadzorów nad rynkami finansowymi w gospodarkach określanych jako wolnorynkowe.

W przypadku Polski wynika to zapewne z przekonania, że ponadnarodowe ugrupowania gospodarcze, a za takie można uznać Unię Europejską, są w stanie zapobiec wszystkim czy niemal wszystkim ryzykom zewnętrznym dotyczącym rynku finansowego. Jak błędne było to przekonanie, mogliśmy się przekonać na początku wojny na Ukrainie, kiedy Polacy masowo wypłacali gotówkę z bankomatów, a te miały istotne ograniczenia w wypłatach dziennych gotówki. Na domiar złego brakowało wówczas efektywnej polityki informacyjnej ze strony nadzoru bankowego, uspokajającej polskich depozytariuszy.

Warto również przypomnieć, że polska złotówka okazała się bardzo podatna na szok związany z wojną na Ukrainie, pomimo faktu, że Polska należała (i w dalszym ciągu należy) w czasie wybuchu wojny do NATO — teoretycznie najsilniejszego sojuszu militarnego na świecie.

Deprecjacja polskiej złotówki względem dolara amerykańskiego była jednoznaczny potwierdzeniem słabości polskiego obszaru finansowego. Polska waluta straciła do dolara amerykańskiego w ciągu 8 miesięcy od wybuchu wojny na Ukrainie niemal 20%.



Wykres 1. Kurs PLN/USD w okresie II 2022 – X 2022)

Źródło: Wykres wygenerowany ze strony money.pl

Doprowadziło to do wzrostu cen paliw oraz innych produktów energochłonnych i wpłynęło zdecydowanie na poziom historycznie wysokiej inflacji pod koniec 2022 i na początku 2023 roku — inflacja osiągnęła wówczas poziom 18,4% (wskaźnik inflacji rdr na koniec stycznia 2023 r.).

Analizując rzeczywiste możliwości wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w polskim sektorze bankowym, warto wskazać, że już na samym poziomie organizacyjnym nadzór bankowy nie jest na to należycie przygotowany. W strukturze organizacyjnej Bankowego Funduszu Gwarancyjnego (BFG, b.d.) widnieje tylko jeden departament, który może być efektywny w tym obszarze. Jest to Departament Analiz i Wczesnego Ostrzegania. Ze struktury organizacyjnej BFG nie wynika, aby był on podzielony na mniejsze jednostki organizacyjne, odpowiedzialne za wczesne ostrzeganie, na poziomie na przykład:

- ▶ zewnętrznym bliższym (Unia Europejska);
- ▶ zewnętrznym kontynentalnym (Europa);
- ▶ zewnętrznym dalszym (region Euroazji);
- ▶ zewnętrznym globalnym (cały świat).

Podobnie w przypadku Komisji Nadzoru Finansowego widnieje jedynie jeden departament, Departament Współpracy Międzynarodowej (KNF, 2025), który może być efektywny w obszarze wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym.

Polska jako państwo, podobnie jak większość polskich instytucji związanych z rynkiem finansowym, nie jest obecnie efektywnie przygotowana na zewnętrzne, niezarządzalne ryzyka, takie jak wojny kinetyczne i handlowe, które zawsze wpływają na gospodarki narodowe i ich system finansowy. Wynika to zapewne z faktu, iż znaczna część osób zarządzających kluczowymi dla Polski obszarami, w tym obszarem nadzoru nad rynkami finansowymi, w dalszym ciągu żyje w epoce „końca historii”, o którym ponad dwie dekady temu pisał Francis Fukuyama. Nie tylko epoka „końca historii” nie nastąpiła, ale obecnie zdecydowanie przyspiesza historia realna, przejawiająca się zderzeniem hegemonów, a więc USA i Chin, a szerzej świata atlantyckiego i azjatyckiego. To zderzenie doprowadziło już do kilku konfliktów militarnych, a prowadzić będzie przez najbliższych kilkanaście lat do procesów deglobalizacyjnych, prawdopodobnego rozpadu takich ugrupowań jak Unia Europejska i wzmocnienia nowych ugrupowań, takich jak Unia Eurazjatycka czy grupa BRICS. O tym, że obecnie funkcjonujący nadzór bankowy w Polsce nie jest przygotowany na wyzwania związane z rozszerzaniem się BRICS o nowe kraje, nikogo przekonywać nie trzeba. Ani KNF, ani BFG nie wspominają nawet w jednym zdaniu o zagrożeniach, ale i szansach, jakie wynikają z ekspansji tej ponadnarodowej grupy dla Polski. Jak ważna dla globalnego świata jest inicjatywa BRICS, niech świadczą poniższe słowa opublikowane w tekście Fundacji Roberta Schumana (Gattolin & Véron, 2024): „Coraz większa bezpośredniość stosunków międzynarodowych nie jest oczywiście niespodzianką dla wciąż nieprzebudzonej geopolitycznie Europy. Polityka zagraniczna Unii Europejskiej ma wiele potencjalnie niebezpiecznych, ślepych punktów. Jedno z najbardziej uderzających »pominięć« dotyczy BRICS i szybkiego rozwoju tego ugrupowania w ciągu ostatnich trzech lat. W ciągu ostatnich piętnastu lat oficjalne dokumenty Unii Europejskiej dotyczące tej grupy można policzyć na palcach jednej ręki. Bardziej opisowe niż analityczne, dalece odbiegają od zarysowania europejskiego stanowiska w sprawie tej znaczącej grupy krajów. Instytucje europejskie nie mają zbyt wiele pomocy w kwestii relacji z państwami grupy BRICS: główne kancelarie Unii Europejskiej pozostają niepokojąco ciche, jak na tak ważny temat, jedynie podkreślając dwustronne stosunki, jakie

utrzymują z każdym z krajów tworzących tę grupę, bez określania jasnego stanowiska w tej sprawie. Europejczycy postąpiliby zatem błędnie, gdyby nie wykazywali większego zainteresowania BRICS i jego konsekwencjami, zwłaszcza w przypadku dalszego rozszerzania BRICS. Łącząc czterech największych eksporterów ropy naftowej (Arabia Saudyjska, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Rosja i Iran) i dwóch z trzech największych importerów ropy naftowej (Chiny i Indie), BRICS może być prekursorem utworzenia nowego OPEC, który podniósłby cenę ropy naftowej i gazu importowanych przez Europę i zadał cios dolarowi jako międzynarodowej walucie handlowej na korzyść petrojuana, walut lokalnych, kryptowalut, a nawet dwustronnego barteru już praktykowanego przez Chiny”. Gdyby tak się stało, Unia Europejska bez wątpienia straciłaby euro jako jedną z dwóch głównych walut handlu światowego. Obecny brak europejskiego myślenia na ten temat nie ogranicza się do instytucji europejskich, ale dotyczy również państw członkowskich.

Warunkiem uzyskania efektywności systemu nadzoru nad rynkiem finansowym, realizowanym obecnie przez triadę: KNF-NBP-BFG, jest patrzenie na Polskę jako państwo z jednej strony niepodległe, a z drugiej strony zależne od struktur unijnych z perspektywy zewnętrznego obserwatora.

Spojrzenie na polski sektor finansowy powinno obejmować również perspektywę zewnętrzną, niezależną, wykraczającą poza uwarunkowania prawno-administracyjne tego sektora. Tylko bowiem wtedy nadzór może okazać się efektywny w warunkach całkowitej zmiany na mapie geopolitycznej świata. Należy sobie uświadomić i na poziomie państwa polskiego, i na poziomie organów nadzorujących rynek finansowy w Polsce, że era *Pax Americana* zakończyła się bezpowrotnie. Czy zapanuje *Pax Sinica*, tego jeszcze nie wiadomo, ale wiadomo, że najbliższa dekada będzie okresem gigantycznych zawirowań na rynkach finansowych całego świata.

Obecnie istniejący w Polsce system wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym nie będzie w dotychczasowym kształcie efektywny w odniesieniu do faktu budowania nowych bloków ekonomiczno-finansowych, takich jak np. BRICS.

Jak już wspomniano, warunkiem *sine qua non* efektywności systemu wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym jest szersze spojrzenie na sektor finansów na świecie, spojrzenie z perspektywy obserwatora zewnętrznego, a więc niezwiązanego bezpośrednio z nadzorem finansowym, choć będącego ekspertem w tym obszarze. Takie działania wymagają przededefiniowania obecnej struktury nadzoru finansowego w Polsce i stworzenia go, jeśli nie całkowicie na nowo, to w powiązaniu (na niwie eksperckiej — wymiany informacji i dokonywania wszechstronnych analiz) z odpowiednimi katedrami uczelni wyższych (i to nie tylko ekonomicznych). Spojrzenie akademickie na nowe obszary

rynków finansowych, jakim jest niewątpliwie grupa BRICS, może mieć istotną wartość dodaną dla obszaru kształtowania narzędzi/wiedzy niezbędnych w budowie systemu wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym. Jak istotny jest fakt powstania BRICS świadczy fakt, że ten transkontynentalny sojusz gospodarczy został już zauważony przez niemal wszystkie agencje informacyjne świata, najważniejsze banki centralne świata, jak i znaczną grupę akademików analizujących ten obszar.

Wracając do polskich realiów, warto uświadomić sobie, w jakim otoczeniu zewnętrznym (obszar pozafinansowy) funkcjonuje obecnie polski sektor finansowy, ale i gospodarka, która jak wiadomo jest zależna od sektora finansowego:

1. Polska jest w dalszym ciągu państwem przyfrontowym, graniczącym bezpośrednio z obszarem (Ukraina), na którym prowadzona jest wojna kinetyczna.
2. Polska w istotnej mierze uniezależniła się od dostaw surowców energetycznych z Rosji.
3. Polska nie przyjęła jednoznacznej strategii postępowania wobec bloku BRICS, pozostając w nierozzerwalnym związku (stan na luty 2025 r.) z UE.
4. Jednocześnie władze Polski coraz częściej interesują się gospodarczo kierunkiem bliskowschodnim: ZEA, Arabia Saudyjska, Katar, a także kierunkiem azjatyckim: Kazachstan, Korea Południowa, zapewne zdając sobie sprawę z ekonomicznej istotności tych obszarów nie tylko w obecnej perspektywie czasowej, ale również w najbliższej przyszłości, kiedy może dojść do istotnego ograniczenia wpływów anglosaskich w światowej gospodarce.

Warto przyrzeć się podstawowemu miernikowi makroekonomicznemu, jakim jest PKB, aby uzmysłowić sobie, jak ważnym (niestety często pomijanym przez analizy wykonywane z poziomu polskiego sektora finansowego) jest obszar BRICS.

Tabela 1. PKB BRICS vs. PKB UE

PKB (dane w bln USD)	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Unia Europejska	13,5	14,0	13,5	14,6	16,6	17,1
Chiny	13,9	14,3	14,7	17,7	17,9	17,7
Indie	2,7	2,8	2,7	3,2	3,3	3,6
Brazylia	1,9	1,8	1,5	1,6	1,9	2,2
Rosja	1,6	1,7	1,5	1,8	2,2	2,0
Republika Południowej Afryki	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4
Łącznie BRICS	20,5	21,0	20,7	24,7	25,8	25,9

Źródło: Statistica, 2024

Państwa należące do grupy BRICS (najsilniejsze gospodarczo są oczywiście Chiny) sukcesywnie zwiększają dystans od Unii Europejskiej w kwestii wartości wypracowywanego PKB. O ile w 2018 roku PKB państw BRICS było wyższe od PKB Unii Europejskiej o 7 bln USD, o tyle w 2023 roku ta różnica wyniosła już blisko 9 bln USD (8,8 bln USD). Wszystkie dane z obszaru makroekonomii oraz demografii wskazują na to, że ta różnica w najbliższych latach będzie się tylko zwiększać.

Nadzorcy polskiego systemu finansowego, jak również większość polityków, którzy wpływają na kształt i efektywność tego nadzoru oraz jego obsadę, ewidentnie nie zdają sobie sprawy z konsekwencji, jakie niosą za sobą zmiany na światowej mapie geoeconomicznej i geopolitycznej. Te zmiany widoczne są w co najmniej kilku obszarach:

- ▶ USA od co najmniej dekady nie jest już państwem dominującym w sferze globalnej produkcji. To miejsce bezdyskusyjnie zajęły Chiny.
- ▶ Sektor finansowy (banki centralne oraz większość banków komercyjnych) jest głównym odpowiedzialnym za powrót inflacji, która wybuchła w latach 2021–2023 na skalę nieobserwowaną od co najmniej dwóch dekad. Stąd też coraz mniejsze zaufanie do instytucji finansowych (głównie banków) zarówno w Europie, jak i USA.
- ▶ Nowe ugrupowania gospodarcze, takie jak BRICS, stawiają w swoich długoterminowych strategiach nacisk na zwiększenie wymiany gospodarczej wewnątrz tych ugrupowań i budowanie przez to bogactwa społeczeństw.
- ▶ Takie progospodarcze inicjatywy nie są obecnie prowadzone ani w obszarze Unii Europejskiej, ani też w obszarze Ameryki Północnej.
- ▶ Wojny i konflikty kinetyczne na coraz większej liczbie obszarów współczesnego świata będą miały wpływ nie tylko na światową gospodarkę (deglobalizacja, nearshoring), ale również na sektor finansowy, który będzie musiał funkcjonować w zupełnie nowym otoczeniu geoeconomicznym.

Jedynie takie przemodelowanie polskiego nadzoru nad rynkiem finansowym, które uwzględni najważniejsze zmiany w ekonomii współczesnego świata, może z dużym prawdopodobieństwem zapewnić, że obecnie istniejący w Polsce system wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w sektorze finansowym stanie się efektywny.

Jak istotne jest wypracowanie efektywnej odpowiedzi (efektywnego nadzoru) na zmieniające się warunki działalności na rynku finansowym, w tym przede wszystkim coraz większą zmienność tych rynków i wejście na większą skalę nowych graczy (przede wszystkim Chiny), wskazywali już w 2009 roku Howard Davies i David Green, autorzy książki *Globalny nadzór i regulacja sektora finansowego*. Zda-

niem autorów „należy wskazać, że obecny system nie cechuje się elastycznością, która by umożliwiała szybkie reakcje na zmienność działalności w dziedzinie finansowej, wykonywanej przez nowe formy pośrednictwa na rynku. Struktura sektorowa, połączona z dominacją nadzorów wywodzących się z rynków rozwiniętych, jest utrudnieniem w tym zakresie, a wiele nowych zjawisk już obecnie wymaga odpowiedniej reakcji na poziomie nadzorczym” (Davies & Green, 2010).

Upadek dwóch polskich banków z tej samej grupy kapitałowej (Idea Bank, Getin Noble Bank) jest świadectwem nieefektywności polskiego nadzoru bankowego przed zdarzeniami kryzysowymi w sektorze finansowym.

Ta oczywista nieefektywność nadzoru wynikała przede wszystkim z niedoceny faktów przez polski nadzór finansowy. Istniały bowiem bardzo konkretne sygnały, które powinny były zostać odebrane przez ów nadzór i zakwalifikowane do grupy indykatorów wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym — w tym przypadku w sektorze bankowym.

Do tych indykatorów, jak autor już wspomniał w niniejszym artykule, należało zaliczyć:

- ▶ ryzyko dla całej grupy kapitałowej Getin Holdingu po upadku Idea Banku — sam upadek tego banku można było jednoznacznie określić jako wskaźnik wyprzedzający, oznaczający wysokie ryzyko upadku Getin Noble Banku;
- ▶ odstąpienie biegłego rewidenta badającego sprawozdanie Getin Noble Banku — firmy Grant Thornton Polska — od wydania opinii do rocznego sprawozdania finansowego banku oraz skonsolidowanego sprawozdania finansowego grupy banku za rok obrotowy 2021;
- ▶ działania korupcyjne na linii KNF — właściciel Getin Holdingu;
- ▶ pogarszającą się renomę banków należących do Getin Holdingu wśród pracowników sektora bankowego;
- ▶ nieuregulowaną kwestię kredytów denominowanych we frankach szwajcarskich, obciążających bilans Getin Noble Banku.

Biorąc pod uwagę wymienione wyżej sygnały ostrzegawcze, upadek Getin Noble Banku nie miał prawa zaistnieć. Skoro jednak stał się faktem, oznacza to, że polski system nadzoru nad sektorem bankowym jest nieefektywny. Łączne straty z tytułu upadku Idea Banku i Getin Noble Banku dla inwestorów indywidualnych (obligatariuszy i akcjonariuszy tego banku) przekraczają 2 mld złotych. Zaufanie istotnej grupy polskich obywateli posiadających nadwyżki finansowe zostało po raz kolejny w najnowszej historii wystawione na szwank. Coraz więcej wskazuje na konkretne błędy popełniane przez Bankowy Fundusz Gwarancyjny w kwestii przeprowadzonej przymusowej restrukturyzacji Getin Noble Banku. Wojewódzki

Sąd Administracyjny w Warszawie w środę 29 stycznia 2025 roku, przy drzwiach zamkniętych, wydał wyrok stwierdzający, że decyzja o wszczęciu przymusowej restrukturyzacji Getin Noble Banku (GNB) została wydana z naruszeniem prawa (sygn. akt VI SA/Wa 2964/22). Główny zarzut WSA wobec BFG był następujący: „W Bankowym Funduszu Gwarancyjnym nie zostały wprowadzone odpowiednie uzgodnienia strukturalne, które by zapewniły niezależność operacyjną i brak konfliktu interesów pomiędzy różnymi funkcjami Funduszu. Chodzi o funkcję kuratora banku (tymczasowego administratora), funkcję organu przymusowej restrukturyzacji oraz gwarancyjną. Tak sąd uzasadnia wyrok w sprawie Getin Noble Banku, na razie w ustnych motywach” (Ojczyk, 2025).

Co więcej, Najwyższa Izba Kontroli w trakcie kontroli, którą obecnie prowadzi ws. nadzoru KNF nad spółką GetBack (również należącą do grupy Getin Noble Bank), wskazała, że „wyniki tej kontroli wstrząsną opinią publiczną; ukażą, jakie tak naprawdę były realia i (...) spowodują, że właściwe instytucje podejmą działania prowadzące do wypracowania mechanizmów, które na przyszłość zabezpieczą Polaków przed tego typu działaniami” (Bankier.pl, 2025). Jest to jednoznaczne potwierdzenie jednej z tez autora powyższego artykułu, iż polski nadzór bankowy nie jest efektywny.

Nadzór nad rynkiem finansowym ogólnie, zaś nadzór nad sektorem bankowym w szczególności, powinny działać z wyprzedzeniem, a nie po fakcie. I jest to kluczowy wniosek dla możliwości istotnego poprawienia efektywności nadzoru nad rynkiem finansowym w Polsce oraz wprowadzenia efektywnego systemu ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi na tym rynku. Nie można również zapominać o takiej konstrukcji operacyjnej instytucji nadzorczych, w tym Bankowego Funduszu Gwarancyjnego, aby nie następowały konflikty interesów pomiędzy różnymi funkcjami wykonywanymi przez te instytucje.

5. Podsumowanie

Konstrukcja polskiego nadzoru finansowego, za który odpowiedzialne są głównie KNF i BFG, nie zapobiega na dzień dzisiejszy (luty 2025 r.) efektywnie powstawaniu sytuacji kryzysowych w polskim sektorze finansowym, w tym w szczególności w polskim sektorze bankowym, z racji braku uprawnień prokuratorskich KNF i BFG i braku możliwości wstrzymywania działalności określonych banków czy też ograniczania dystrybucji określonych produktów bankowych (*vide*: kredyty denominowane we frankach szwajcarskich).

Obecnie funkcjonujący w Polsce system nadzoru nad rynkiem finansowym nie jest przygotowany na większość zewnętrznych, niezarządzalnych ryzyk, takich jak

pandemie, wojny kinetyczne i wojny handlowe oraz na procesy deglobalizacyjne. Wynika to zarówno z konstrukcji nadzoru, która była tworzona w latach 90. ubiegłego wieku, a więc w okresie charakteryzującym się zupełnie inną dynamiką zmian w skali globalnej, niż ma to miejsce obecnie, jak i uwarunkowań prawnych, w jakich nadzór nad sektorem finansowym w Polsce funkcjonuje. Również zamknięcie instytucji tworzących nadzór finansowy w Polsce w odniesieniu do możliwości rzeczywistej współpracy operacyjnej z podmiotami zewnętrznymi, w tym światem akademickim, jest coraz bardziej widoczną ułomnością tego nadzoru.

Istniejący na dzisiaj w Polsce system wczesnego ostrzegania przed zdarzeniami kryzysowymi w systemie finansowym nie będzie w obecnym kształcie efektywny w odniesieniu do faktu ewolucji i wzmacniania relatywnie nowych bloków ekonomiczno-finansowych, takich jak np. BRICS. Wynika to, jak stwierdzono w niniejszym artykule, ze specyficznego postrzegania świata przez osoby sprawujące nadzór nad rynkiem finansowym, który to sposób jest niestety pewną przypadłością Polski jako państwa, a mianowicie wypierania ze świadomości, iż *Pax Americana* zakończyło się bezpowrotnie, a świat euroatlantycki nie dominuje już nad resztą globu.

Bibliografia

- Bankier.pl. (2017, 24 stycznia). *Dajnowicz: Informację o Amber Gold KNF dostała z mediów*. <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Dajnowicz-Informacje-o-Amber-Gold-KNF-dostala-z-mediow-3645433.html>
- Bankier.pl. (2025, 8 lipca). *NIK ostro o aferze Getback. „Zawiodły instytucje państwa i politycy”*. <https://www.bankier.pl/wiadomosc/NIK-ostro-o-aferze-Getback-Zawiodly-instytucje-panstwa-i-politycy-8975678.html>
- BFG. (b.d.). Bankowy Fundusz Gwarancyjny. <https://www.bfg.pl/wp-content/uploads/schemat-organizacyjny-bfg-3.pdf>
- CEIC. (2025). *Sweden Money Supply M1. 1998–2025, monthly statistics*. <https://www.ceicdata.com/en/indicator/sweden/money-supply-m1>
- Davies, H., & Green, D. (2010). *Globalny nadzór i regulacja sektora finansowego*. PWN.
- Gattolin, A., & Véron, E. (2024). The BRICS, a geopolitical challenge overlooked by the European Union. *Schuman Paper*, 736, <https://www.robert-schuman.eu/en/european-issues/736-the-brics-a-geopolitical-challenge-overlooked-by-the-european-union>
- Idzik, M., & Gieorgica, J. (2020). Reputacja sektora bankowego 2020. *Bezpieczny Bank*, 3(80), 118–142.
- Kołodko, G.W. (red.) (2010). *Globalizacja, kryzys i co dalej*. Poltext.
- KNF. (2025). *Urząd Komisji Nadzoru Finansowego*. https://www.knf.gov.pl/o_nas/komisja
- Nadzór finansowy w świecie niepewności. (2024). Portal Bankowości Spółdzielczej. <https://bs.net.pl/nadzor-finansowy-w-swiecie-niepewnosci/>
- NBP. (2024). *Raport o stabilności systemu finansowego NBP*. <https://nbp.pl/raport-o-stabilnosci-systemu-finansowego-grudzien-2024/>
- Ojczyk, J. (2025, 30 stycznia). Sprawa Getin Noble Banku. Tak sąd uzasadnia wyrok. *Business Insider*.

- Pietrzak, B., & Wasiak, K. (2017). Stabilność i bezpieczeństwo systemu bankowego – aspekty instytucjonalne i operacyjne. *Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego. Studia i Prace*, 1, 121–142. <https://doi.org/10.33119/KKESiP.2017.1.8>
- Sprawozdanie. (2022). Skonsolidowane sprawozdanie finansowe Grupy Kapitałowej Getin Noble Bank S.A. za rok zakończony dnia 31 grudnia 2021 roku. <https://www.bankier.pl/wiadomosc/GETIN-NOBLE-BANK-S-A-wyniki-finansowe-8327817.html>
- UKNF. (2021). *Strategia UKNF 2021–2025*. https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Strategia_UKNF_prezentacja_74226.pdf
- Ustawa. (1997). Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o Narodowym Banku Polskim. Dz.U. z 1997 r. nr 140, poz. 938.
- Ustawa. (2015). Ustawa z dnia 5 sierpnia 2015 r. o nadzorze makroostrożnościowym nad systemem finansowym i zarządzaniu kryzysowym w systemie finansowym. Dz.U. z 2015 r., poz. 1513.
- Statistica. (2024). The Statistics Portal for Market Data, Market Research and market studies. <https://www.statista.com>

PRZEMYSŁAW SIWIOR

Szkoła Główna Mikołaja Kopernika
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Zarządzania
<https://orcid.org/0000-0002-1929-5094>
e-mail: przemek.siwior@gmail.com

ANETA DOBRZYCKA

Szkoła Główna Mikołaja Kopernika
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Zarządzania
<https://orcid.org/0009-0002-8762-3376>
e-mail: dobrzycka.aneta@gmail.com

Zarządzanie ryzykiem w bankach centralnych

Streszczenie. Przedmiotem artykułu jest analiza ewolucji zarządzania ryzykiem w bankach centralnych z uwzględnieniem kluczowych wyzwań w tym zakresie. Nacisk położono na kwestie niezależności zarządzania ryzykiem, transparentności oraz adaptacji do zmieniającego się środowiska finansowego. Zdaniem autorów artykułu istnieje potrzeba wprowadzenia międzynarodowych ogólnych ram prawnych dotyczących zarządzania ryzykiem w bankach, a następnie opracowania krajowych regulacji, które będą ich szczegółowym uzupełnieniem.

Słowa kluczowe: zarządzanie ryzykiem, banki centralne, stabilność finansowa, polityka pieniężna, transparentność

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2055>

1. Wprowadzenie

Zarządzanie ryzykiem jako osobna funkcja w banku centralnym, ze specjalnie do tego przeznaczonymi zasobami, jest stosunkowo nowym zjawiskiem w świecie bankowości centralnej. Może to wydawać się zaskakujące, ponieważ banki centralne są w rzeczywistości menedżerami ryzyka dla całego systemu finansowego. W swoich podstawowych funkcjach, takich jak kształtowanie i realizacja polityki pieniężnej oraz zapewnienie stabilności finansowej, zarządzają ryzykiem inflacji oraz ryzykiem systemowym związanym z kryzysami finansowymi.

Celem niniejszego artykułu jest omówienie i analiza znaczenia zarządzania ryzykiem w bankach centralnych. Szczególna uwaga poświęcona zostanie kwestiom niezależności zarządzania ryzykiem, oddzieleniu obszaru polityki od obszaru inwestycyjnego banku centralnego oraz transparentności.

2. Zarządzanie ryzykiem w działalności banku centralnego

Zainteresowanie banków centralnych ryzykami bilansowymi wynikającymi z ich operacji rynkowych jest zjawiskiem stosunkowo nowym (Nocoń, 2019).

Badanie przeprowadzone przez Central Banking Publications w 1999 roku wykazało, że świadomość ryzyka w bankach centralnych była na dość niskim poziomie. Tylko 15% badanych banków centralnych posiadało niezależną jednostkę zajmującą się zarządzaniem ryzykiem (Pringle et. al., 1999). Formalna odpowiedzialność za monitorowanie i zarządzanie ryzykiem była wciąż zazwyczaj zdecentralizowana na poziomie departamentów lub najwyższych kierowników. Skutkowało to koncentracją na kontrolowaniu ryzyka, a nie na aktywnym zarządzaniu ryzykiem (Pringle & Carver, 2004).

W ciągu ostatnich trzydziestu lat nastąpiła zmiana i banki centralne, częściowo w wyniku powszechnej akceptacji zasady ich niezależności, ponownie analizują swoją strukturę zarządzania. Niezależność finansowa banków centralnych jest bowiem ważnym elementem wspierającym niezależność instytucjonalną od rządu odpowiadającego za politykę fiskalną, a zrozumienie, zarządzanie i dokładne raportowanie ryzyk finansowych jest niezbędne do kontrolowania wyników finansowych (Jordan, 2017). Jednocześnie banki centralne jako inwestorzy stają przed coraz większymi wyzwaniami. Niektóre zgromadziły znaczne ilości rezerw walutowych i muszą inwestować je w sposób zdywersyfikowany, co z kolei naraża je na bardziej złożone rynki i bardziej wyrafinowane instrumenty. Wiedza specjalistyczna w zakresie zarządzania ryzykiem jest zatem coraz bardziej pożądana, aby zrozumieć złożoność mechanizmów transferu ryzyka na rynkach finansowych i wykryć potencjalne ryzyka systemowe.

W świetle tych wydarzeń kwestie związane z organizacją zarządzania ryzykiem są aktywnie dyskutowane przez banki centralne. Wiele pytań, takich jak zarządzanie ryzykiem w banku centralnym, wysokość przeznaczonych na to środków, rodzaje i częstotliwość raportowania, forma współpracy z innymi obszarami biznesowymi, a w szczególności tymi, które podejmują ryzyko, synergia między zarządzaniem ryzykiem finansowym i operacyjnym, wyzwania związane z rekrutacją i szkoleniem pracowników, wciąż nie znalazło optymalnych odpowiedzi (Bindseil et al., 2009).

3. Znaczenie zarządzania ryzykiem w banku centralnym

W tym miejscu pojawia się pytanie, jaka jest wartość dodana zarządzania ryzykiem dla banku centralnego. Odpowiedź stanowiłaby wskazówkę, jak najlepiej zorganizować to zarządzanie i jak rozdysponować dostępne zasoby. Doktryna wskazuje dwa sposoby podejścia do przedmiotowego zagadnienia.

Po pierwsze, można postrzegać bank centralny jako instytucję finansową. Banki centralne są bowiem aktywne na rynkach finansowych, choć niekoniecznie w taki sam sposób jak prywatne instytucje finansowe, mają kontrahentów, którym pożyczają lub od których pożyczają pieniądze, są zaangażowane w obrót instrumentami finansowymi (np. złotem) i dlatego są narażone na ryzyko finansowe. Od czasu powstania Bazylejskiego Komitetu Nadzoru Bankowego (ang. Basel Committee on Banking Supervision — BCBS) w 1974 roku, a prawdopodobnie — co bardziej istotne — od dnia wprowadzenia pierwszej wersji Bazylejskiego Porozumienia Kapitałowego (ang. Basel Capital Accords) w 1988 roku, Komitet ów stał się siłą napędową w obszarze wprowadzania ulepszeń w zakresie mierzenia i zarządzania ryzykiem finansowym. Celem Komitetu było ujednolicenie ram adekwatności kapitałowej dla instytucji finansowych w całym międzynarodowym systemie bankowym w celu stworzenia równych warunków konkurencji. Kapitał i inne bufor finansowe (rezerwy środków finansowych odkładane celem zabezpieczenia się przed nieprzewidzianymi wydatkami lub trudnościami finansowymi) instytucji finansowych powinny być bowiem proporcjonalne do ryzyka finansowego, na które te instytucje są narażone. Wytyczne wydane przez Komitet Bazylejski w Nowym Porozumieniu Bazylejskim w latach 2004–2006 ustanowiły standardy, których instytucje finansowe muszą przestrzegać w zakresie pomiaru i zarządzania ryzykiem rynkowym, kredytowym i operacyjnym. Wdrożenie takich standardów stało się coraz bardziej skomplikowane i doprowadziło instytucje finansowe do znacznego zwiększenia inwestycji w technologie i wiedzę specjalistyczną w zakresie zarządzania ryzykiem (Bindseil et al., 2009).

W piśmiennictwie podnosi się, że roczne wyniki finansowe mogą mieć mniejsze znaczenie dla banku centralnego, jednak zabezpieczenie odpowiednich (tj. co najmniej dodatnich) buforów kapitałowych w dłuższej perspektywie pozostaje ważnym celem, związanym z utrzymaniem niezależności finansowej od rządu i wiarygodnością banku centralnego. W związku z tym ostatecznie zarządzanie ryzykiem banku centralnego wzmacnia jego niezależność i wiarygodność (Bindseil, 2004).

Po drugie, bank centralny można postrzegać jako przedsiębiorstwo. W doktrynie wskazuje się, że zarządzanie ryzykiem finansowym przedsiębiorstwa stanowi wartość dodaną przedsiębiorstwa wyłącznie w przypadku, gdy akcjonariusz nie

może zarządzać ryzykiem przy takich samych alternatywnych kosztach na rynkach finansowych (Smith, 1985). R.M. Stulz przeformułowuje tę konkluzję. Zgodnie z propozycją nieistotności zarządzania ryzykiem, hedging ryzyka nie zwiększa wartości firmy, gdy koszt poniesienia ryzyka jest taki sam, niezależnie od tego, czy ryzyko jest ponoszone przez firmę, czy poza firmą przez rynki kapitałowe (Stulz, 2003). Zasada ta ma zastosowanie tylko przy założeniu rynków efektywnych, a zatem bezstratnych. Niektóre banki centralne są spółkami publicznymi, inne z kolei stanowią, można by założyć, własność podatników. W obu przypadkach wątpliwe jest, czy każdy akcjonariusz lub podatnik mógłby zabezpieczyć ryzyko finansowe, na jakie narażony jest bank centralny, na rynkach finansowych przy tym samym koszcie. Wydaje się to jeszcze trudniejsze w przypadku ryzyk związanych z bardzo specyficznymi operacjami inicjowanymi przez banki centralne, takimi jak operacje polityki pieniężnej (Bindseil et al., 2009).

W literaturze przedmiotu wyrażono również pogląd, że zarządzanie ryzykiem specyficznym dla działalności gospodarczej (np. ryzykiem cen paliwa dla linii lotniczej) zwiększa wartość firmy. Przenosząc ten argument na przypadek banku centralnego, dostarcza się podstaw do argumentowania, że zakres zarządzania ryzykiem w bankach centralnych musi wykraczać poza operacje inwestycyjne banku centralnego i koncentrować się w szczególności na operacjach specyficznych dla banku centralnego, związanych z polityką pieniężną (Crouhy et al., 2001).

4. Zasady zarządzania ryzykiem w bankach centralnych

Istnienie obszernego zbioru wytycznych dla instytucji finansowych w zakresie zarządzania ryzykiem niekoniecznie ułatwiło pracę osobom zarządzającym ryzykiem w bankach centralnych. Kwestia, które z tych wytycznych mają zastosowanie lub nawet są istotne w środowisku banku centralnego, wciąż pozostaje przedmiotem dyskusji. W doktrynie najczęściej wyróżnia się sześć wytycznych, które zostaną omówione.

4.1. Niezależność funkcji zarządzania ryzykiem

„Ramy dla systemów kontroli wewnętrznej” BCBS zawierają następującą podstawową zasadę: „Skuteczny system kontroli wewnętrznej wymaga ustanowienia odpowiedniego rozdziału obowiązków i niedopuszczania do powierzania pracownikom sprzecznych obowiązków. Obszary potencjalnych konfliktów interesów powinny zostać zidentyfikowane, zminimalizowane i poddane starannemu, niezależnemu monitorowaniu” — zasada 6 (Basel Committee on Banking Supervision, 1998).

Zasada oddzielenia (ang. *segregation*), szczególnie w kontekście operacji finansowych i zarządzania ryzykiem, zyskała ogromne znaczenie po upadku Barings Bank w 1995 roku. Zasada ta polega na oddzieleniu kluczowych obowiązków operacyjnych, funkcji i odpowiedzialności decyzyjnej, aby zapobiec konfliktom interesów, błędom lub oszustwom, które mogą prowadzić do katastrofalnych skutków. Upadek Barings Bank jest wyraźnym przykładem zagrożeń wynikających z nieprzestrzegania tej zasady¹.

Obecnie rozdział zadań między zarządzaniem ryzykiem w instytucjach finansowych a osobami podejmującymi ryzyko tych instytucji (odpowiedzialnymi za kwestie finansowo-księgowe) jest ostry i sięga najwyższego kierownictwa instytucji, gdzie zazwyczaj Dyrektor ds. Ryzyka (CRO) banku ma równorzędne stanowisko z Dyrektorem Skarbu. Zasada ta jest przestrzegana, nawet jeśli skutkuje pewnym dublowaniem pracy, a tym samym stratami wydajności. Tak więc, na przykład, działy handlowe i zarządzający ryzykiem są rutynowo zobowiązane do opracowywania i utrzymywania różnych modeli do wyceny złożonych instrumentów, aby umożliwić pełną kontrolę procesu pomiaru ryzyka przez osoby zarządzające ryzykiem (Broll & Wahl, 2012).

Banki centralne mają obowiązek spełniać te same standardy, które są oczekiwane w przypadku prywatnych instytucji finansowych, zarówno w swojej roli nadzorców bankowych (jeśli dotyczy), jak i jako instytucje odgrywające rolę w umacnianiu stabilności finansowej. Ponadto ryzyko w zakresie reputacji związane z postrzeganiem ram zarządzania ryzykiem jako słabych może być znaczące dla banku centralnego, nawet jeśli rzeczywiste finansowe ryzyka są niewielkie (Adolph, 2013).

Bardziej złożonym i jeszcze mniej opracowanym zagadnieniem jest rola zarządzania ryzykiem w operacjach polityki pieniężnej. Można argumentować, że obszar operacyjny unika bycia aktywnie wystawionym na wysokie ryzyko (ponieważ nie przyniosłoby to bezpośredniego zysku), ale raczej próbuje zrealizować cele operacyjne przy niższym koszcie (dla banku centralnego lub jego kontrahentów), mając świadomość braku ustanowienia odpowiednich ram prawnych w zakresie kontroli ryzyka. W tej sytuacji pojawia się konflikt co do zakresu obowiązków pracowników i koniecznego ich rozdziału na odpowiednim poziomie, który gwarantuje niezależność w raportowaniu do najwyższego kierownictwa.

Do jakiego szczebla hierarchii banku centralnego powinien sięgać rozdział zarządzania ryzykiem od obszarów działalności podejmujących ryzyko? Odpowiedź

¹ Barings Bank, jeden z najstarszych i najbardziej prestiżowych banków w Wielkiej Brytanii, upadł w wyniku nieautoryzowanych działań handlowych jednego tradera, Nicka Leeson, działającego w singapurskim oddziale banku. Oszustwa Leeson, w połączeniu z brakiem nadzoru i kontroli, doprowadziły do strat wynoszących 827 milionów funtów, co spowodowało niewypłacalność banku.

ogólna, na tyle elastyczna, by pasować do różnych struktur, mogłaby brzmieć: rozdział powinien być wystarczająco wyraźny, aby umożliwić niezależne raportowanie decydentom, jednocześnie umożliwiając omówienie pojawiających się kwestii oraz wyjaśnienie punktów widzenia przed przedstawieniem tych rozbieżnych poglądów na forum. Należy znaleźć optymalny kompromis między możliwością niezależnego raportowania a możliwością współpracy z innymi obszarami działalności. W praktyce rozdział zarządzania ryzykiem od obszarów działalności podejmujących ryzyko jest często w równym stopniu wynikiem tradycji i kultury ryzyka, co optymalizacji funkcjonalności (Bindseil et al., 2009).

4.2. Oddzielenie obszaru polityki od obszaru inwestycyjnego banku centralnego — rola zarządzania ryzykiem (zasada chińskich murów)

Banki centralne są źródłem informacji na temat przyszłej ewolucji krótkoterminowych stóp procentowych oraz innych rodzajów działań polityki banku centralnego (np. interwencji na rynku walutowym), które mogą wpływać na ceny aktywów finansowych. Ponadto banki centralne mogą pozyskiwać informacje niejawne relewantne dla cen aktywów finansowych z innych źródeł, związane na przykład z ich rolą w zakresie stabilności finansowej lub pozyskane w ramach międzynarodowej współpracy banków centralnych.

„Chińskie mury” (ang. *Chinese walls*) to metaforyczne określenie stosowane w kontekście zarządzania ryzykiem finansowym oraz zgodności z regulacjami (ang. *compliance*), które odnosi się do wewnętrznych barier informacyjnych w organizacji. Są to mechanizmy i procedury mające na celu oddzielenie działów podejmujących decyzje inwestycyjne od działów, które mają dostęp do istotnych, niejawnych informacji, a przez to zapobieganie przepływowi poufnych lub wrażliwych informacji pomiędzy różnymi działami lub jednostkami firmy, szczególnie w instytucjach finansowych, takich jak banki inwestycyjne. Niektóre banki centralne stworzyły chińskie mury lub inne podobne mechanizmy, aby uniknąć wykorzystywania informacji wewnętrznych w sposób niewłaściwy (Alesina & Summers, 1993).

Jednym z podstawowych celów chińskich murów jest unikanie konfliktu interesów. W bankach świadczących różne rodzaje usług finansowych (np. doradztwo inwestycyjne, handel papierami wartościowymi) istnieje ryzyko, iż wiedza jednego działu może zostać niewłaściwie wykorzystana przez inny dział, co mogłoby zaszkodzić klientom lub naruszyć przepisy prawa.

Kolejnym celem chińskich murów jest ochrona informacji poufnych. Chińskie mury chronią wrażliwe dane dotyczące klientów, transakcji lub wewnętrznych planów firmy przed nieuprawnionym dostępem. Wreszcie ostatnim celem jest

zapewnienie zgodności z regulacjami. Wiele systemów prawnych wymaga od banków stosowania takich barier, aby zapobiegać wykorzystywaniu informacji poufnych do celów osobistych lub korporacyjnych (Bindseil et al., 2009).

4.3. Transparentność i kwestia poniesienia odpowiedzialności

Najwyższe kierownictwo odpowiada za transparentność wewnętrzną i zewnętrzną w zakresie zarządzania ryzykiem w banku centralnym. Transparentność wewnętrzną można osiągnąć w szczególności poprzez szczegółowe opisanie zakresu zadań przypisanych do danego działu lub stanowiska pracy w przepisach wewnętrznych oraz przez regularne raportowanie ryzyk i ekspozycji na ryzyko najwyższemu kierownictwu.

Kluczową funkcją w zakresie zarządzania ryzykiem w banku jest funkcja kontroli ryzyka. Często obejmuje ona szereg powtarzających się zadań przez wielu pracowników. Wymaga to szczegółowego dokumentowania zadań i procedur. Przygotowanie takiej dokumentacji jest ważnym i wymagającym różnego rodzaju zasobów zadaniem. Jednakże umożliwia to ukończenie zadań przez różnych pracowników i wspiera transfer wiedzy. Stanowi dowód prawidłowego stosowania procedur niezależnie od osoby wykonującej zadanie, minimalizując subiektywizm i podkreślając podejmowanie decyzji opartych na procedurach. Gwarantuje i dokumentuje dla każdego z procesów w ramach audytu, że procesy zarządzania ryzykiem nie zostały zagrożone wpływami innych obszarów działalności.

Ważne decyzje dotyczące poziomu ryzyka podejmowanego przez banki centralne muszą być podejmowane na najwyższym szczeblu hierarchii. Kierownictwo banku podczas podejmowania decyzji powinno opierać się na kompleksowych i regularnych raportach w zakresie ryzyk i ekspozycjach na ryzyka, które wiążą się z działalnością banku (Best, 2016).

Transparentność zewnętrzna wzmacnia nadzór nad bankiem centralnym. Dlatego należy dążyć do tego, aby sprawozdania finansowe banku centralnego i inne publikacje obejmowały w jak największym zakresie informacje o zidentyfikowanych ryzykach i ekspozycjach na ryzyka banku.

Po pierwsze, ważne jest informowanie opinii publicznej i innych zainteresowanych stron o ryzykach, na jakie narażony jest bank centralny przy realizacji swoich zadań, takich jak m.in. utrzymywanie rezerw walutowych. Wydaje się to niezbędne do zapobiegania szkodom w zakresie reputacji w przypadku faktycznego poniesienia dużych strat. Jeżeli bank centralny nie jest transparentny co do podejmowanych przez siebie ryzyk, krytycy mogą argumentować *ex post*, że podejmowanie dużego ryzyka było lekkomyślne i że straty dokumentują niekompetencję banku centralnego. Jeśli natomiast ryzyka zostały przedstawione

i określone transparentnie *ex ante* i jeśli można udokumentować, że to wahania rynkowe (lub zdarzenia kredytowe) wyjaśniają straty, to taka krytyka *ex post* jest znacznie mniej przekonująca. Ponadto publikacja danych dotyczących ryzyka *ex ante* zobowiązuje bank centralny do starannego, uważnego zastanowienia się nad całościowym uzasadnieniem dla podejmowanych ryzyk *ex ante*, a nie dopiero po poniesieniu znacznej straty, tj. *ex post* (Bindseil et al., 2009).

Po drugie, można argumentować, że transparentność jest wartością *per se* dla każdej instytucji publicznej.

4.4. Odpowiednie zasoby

Zarządzanie ryzykiem finansowym wiąże się niestety ze znacznym kosztem dla instytucji finansowych.

Nakłady, które muszą być poczynione, to nakłady w zasoby ludzkie. Niezależność zarządzania ryzykiem byłaby bez znaczenia, gdyby zarządzanie ryzykiem nie było w stanie przyciągnąć i utrzymać wysoko wykwalifikowanych pracowników. Utrzymanie wysoko wykwalifikowanego personelu w banku centralnym pozostaje jednak wyzwaniem, ponieważ tego rodzaju specjaliści są bardzo cenieni i wysoko wynagradzani również w sektorze prywatnym.

Odpowiednie zarządzanie ryzykiem zależy również od systemów IT, w szczególności zintegrowanych systemów zarządzania ryzykiem. Z uwagi na stosunkowo ograniczony rodzaj operacji i zakres instrumentów w działaniach banku centralnego systemy niespersonalizowane rzadko są odpowiednie dla zarządzania ryzykiem banku centralnego. Systemy w pełni opracowane wewnętrznie mogą lepiej odpowiadać potrzebom instytucji, ale wymagają znacznego wysiłku w ich utrzymaniu. Banki centralne są instytucjami, których działalność jest bardzo sformalizowana, a wybór, nabycie i wdrożenie nowych systemów wymaga czasu i wysiłku (Archer & Moser-Boehm, 2013).

4.5. Odpowiedzialność departamentu zarządzania ryzykiem

Przy dostępnej ilości zasobów, które zazwyczaj są ograniczone w instytucjach publicznych, konieczne jest ustalenie priorytetów.

W większości przypadków odpowiedzialności związane z zarządzaniem ryzykiem w bankach centralnych (a w rzeczywistości także w prywatnych instytucjach finansowych) opierają się na funkcjach *middle-office*. Obejmują one zadania związane z opracowywaniem i wdrażaniem ram kontroli ryzyka dla wszystkich rodzajów ryzyka finansowego, monitorowaniem tych kontroli oraz raportowaniem do najwyższego kierownictwa. Dodatkowo obejmują one pomiar i jego wyniki,

co z kolei umożliwia dokładną wycenę. Takie funkcje znajdują się w centrum odpowiedzialności najwyższych kierowników i stanowią główny powód, dla którego zarządzanie ryzykiem powinno mieć zagwarantowany wystarczający stopień niezależności w swoich liniach raportowania.

4.6. Ryzyko w zakresie reputacji

Powszechnie uznaje się, że za zarządzanie ryzykiem odpowiedzialni są wszyscy pracownicy i konieczna jest współpraca wszystkich zespołów. Nie stoi to w sprzeczności z faktem, że dedykowane zespoły specjalistów mogą mieć ściśle określone funkcje w obszarze zarządzania ryzykiem.

Ryzyko w zakresie reputacji w bankach centralnych oznacza możliwość utraty zaufania i pewności publicznej w wyniku błędów w polityce, problemów z zarządzaniem lub kryzysów zewnętrznych. Zła reputacja może utrudnić realizację polityk monetarnych, prowadzić do niestabilności rynków finansowych oraz sprawić, że bank centralny stanie się bardziej podatny na naciski polityczne. Reputacja banków centralnych jest kluczowa dla utrzymania zaufania obywateli do ich decyzji gospodarczych, co wpływa na ich zdolność do zarządzania inflacją, stopami procentowymi i stabilnością systemu finansowego (Bindseil et al., 2009). Do głównych przyczyn ryzyka w zakresie reputacji należą niespójna komunikacja, postrzegana zależność od polityki oraz problemy z zarządzaniem. Aby skutecznie zarządzać tym ryzykiem, banki centralne powinny zwracać szczególną uwagę na przejrzystość, konsekwentną komunikację i solidne zasady zarządzania wewnętrznego. Dodatkowo, opracowanie strategii komunikacji kryzysowej oraz angażowanie opinii publicznej może pomóc w ograniczeniu szkód w zakresie reputacji w trudnych czasach.

5. Zakończenie

Nie ulega wątpliwości, że zarządzanie ryzykiem zyskało na znaczeniu w ostatnich latach zarówno w przypadku banków centralnych, jak i komercyjnych. Zarządzanie ryzykiem przeszło długą drogę od momentu, kiedy Edward Altman wprowadził z-score w 1968 roku. Jak wynika z niniejszego artykułu, osiągnięcia w zakresie zarządzania ryzykiem można uznać za znaczne². Przede wszystkim pojawiły się

² Model ten był jednym z pierwszych narzędzi ilościowych pozwalających na przewidywanie bankructwa na podstawie wskaźników finansowych, co zrewolucjonizowało podejście do analizy ryzyka w firmach.

w bankach centralnych odrębne departamenty, których zadaniem jest zarządzanie ryzykiem.

W obszarze zarządzania ryzykiem przed bankami centralnymi stoi jednak nadal wiele wyzwań. Konieczne jest przykładowo rozwijanie bardziej kompleksowych metod zarządzania ryzykiem, w tym oceny ryzyka kredytowego, rynkowego i operacyjnego. Historia pokazuje ewolucję od prostych wskaźników finansowych do zaawansowanych, zintegrowanych systemów zarządzania ryzykiem, które obecnie są kluczowym elementem funkcjonowania instytucji finansowych na całym świecie.

W pierwszej kolejności zasadne wydaje się obecnie ustanowienie międzynarodowych, ogólnych, wiążących ram prawnych w zakresie zarządzania ryzykiem w bankach, a w dalszej kolejności ustawodawstwa krajowego, doprecyzowującego wyżej wskazane międzynarodowe wiążące ramy prawne.

Bibliografia

- Adolph, C. (2013). *Bankers, Bureaucrats, and Central Bank Politics: The Myth of Neutrality*. Cambridge University Press.
- Alesina, A., & Summers, L.H. (1993). Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*, 25(2), 151–162.
- Archer, D., & Moser-Boehm, P. (2013). Central Bank Finances. *BIS Working Papers*, 71. Bank for International Settlements, Basel.
- Basel Committee on Banking Supervision. (1998). *Framework for internal control systems in banking organizations*. www.bis.org/publ/bcbs40.pdf
- Best, J. (2016). Rethinking Central Bank Accountability in Uncertain Times. *Ethics & International Affairs*, 30(2), 215–232.
- Bindseil, U. (2004). *Monetary policy implementation*. Oxford University Press.
- Bindseil, U., González, F., & Tabakis, E. (2009). *Risk Management for Central Banks and Other Public Investors*. Cambridge University Press.
- Broll, U., & Wahl J.E. (2012). *Risikomanagement im Unternehmen*. Springer Gabler.
- Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R. (2001). *Risk management*. McGraw-Hill.
- Jordan, T. (2017). *Central Bank Independence Since the Financial Crisis: The Swiss Perspective*. Przemówienie. Szwajcarski Bank Narodowy. https://www.snb.ch/en/mmr/speeches/id/ref_20171109_tjn/source/ref_20171109_tjn.en.pdf
- Nocoń, A. (2019). Risk Management in Central Banks in the Context of Monetary Policy Normalization. W: P. Linsley, P. Shrides, & M. Wiczorek-Kosmala (red.), *Multiple Perspectives in Risk and Risk Management*. Springer.
- Pringle, R., & Carver, N. (red.), *Central bank risk management and international standards*. W: *New Horizons in Central Bank Risk Management*. London: Central Banking Publications.
- Pringle, R., Weller, R., & Weller, B. (red.) (1999). *Risk Management for Central Bankers*. London: Central Banking Publications.
- Smith, C., & Stulz, R.M. (1985). The determinants of a firm's hedging policies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 20(4), 391–405.
- Stulz, R.M. (2003). *Risk management and derivatives*. Southwestern College Publishing.

Risk Management in Central Banks

Abstract. The article tracks the evolution of risk management in central banks, taking into account the key challenges in this area. Emphasis is placed on problems such as the independence of risk management, transparency and the need to adapt to the changing financial environment. According to the authors of the article, there is a need to introduce an international, general legal framework for risk management in banks, and then develop national regulations that will serve as their specific supplement.

Keywords: risk management, central banks, financial stability, monetary policy, transparency

KINGA KOZAK

Politechnika Lubelska
Wydział Zarządzania
e-mail: s95190@pollub.edu.pl

NATALIA KUREK

Politechnika Lubelska
Wydział Zarządzania
e-mail: s95196@pollub.edu.pl

Determinanty i modelowanie długu publicznego w krajach Bałkanów Zachodnich

Streszczenie. Celem artykułu jest określenie zależności między produktem krajowym brutto (PKB), inflacją, stopą bezrobocia, przekazami pieniężnymi od osób fizycznych i bezpośrednimi inwestycjami zagranicznymi a długiem publicznym państw Bałkanów Zachodnich na podstawie modelu regresyjnego stworzonego poprzez zastosowanie metody najmniejszych kwadratów (MNK). Oceniono także dobroć dopasowania modelu, czyli stopień, do którego wartości wynikające z modelu były zgodne z poziomem zadłużenia obserwowanym w latach 2007–2023. Uzyskane rezultaty wskazują, że oddziaływanie wybranych czynników było różne w każdym z analizowanych krajów. We wszystkich państwach poza Serbią najbardziej wyraźny wpływ na wzrost długu publicznego miały przekazy pieniężne od osób fizycznych. W przypadku Serbii czynnikiem najmocniej skorelowanym ze zmienną objaśnianą okazała się inflacja. Biorąc pod uwagę niewielkie błędy uzyskanych szacunków, można stwierdzić, że zastosowany model jest adekwatny i może być wykorzystywany do prognozowania długu publicznego w innych krajach.

Słowa kluczowe: Bałkany Zachodnie, dług publiczny, metoda najmniejszych kwadratów, model regresji liniowej, predykcja

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2065>

1. Wprowadzenie

Pojęcie długu publicznego występuje niemal we wszystkich publikacjach zajmujących się zagadnieniem finansów publicznych. Definicja długu publicznego wyjaśnia, że jest to zobowiązanie organów rządowych oraz władz lokalnych danego

kraju powstałe za sprawą zaciągnięcia w przeszłości wszelkich zobowiązań finansowych. Zaciąganie przez władze państwa zobowiązań, których konsekwencją jest dług publiczny, wynika z wystąpienia nie zrównoważonego budżetu, określanego deficytem budżetowym, który oznacza, że wydatki przewyższają dochody w budżecie państwa. Sytuacja taka ma miejsce, gdy władze nie ograniczają wydatków i równocześnie podwyższeniu nie ulegają obciążenia podatkowe (Laskowski, 2010). Powiększający się dług publiczny niesie ze sobą negatywne skutki w postaci m.in. nagłego osłabienia waluty krajowej, podniesienia średniej rynkowej stopy procentowej kraju, niekorzystnej zmiany salda w bilansie handlowym, efektu wypierania. Określenie oddziaływania, jakie dług publiczny ma na dany kraj, to kwestia złożona, niejednoznaczna. Państwo może zniwelować nadmierne zadłużenie w przypadku wystąpienia inflacji lub wzrostu gospodarczego albo poprzez bankructwo, albo po prostu poprzez spłatę swojego długu publicznego (Malewska, 2020). Warto również zauważyć, że istnienie długu publicznego jest wszechobecne w państwach, które charakteryzują się wysoko i średnio rozwiniętą gospodarką (Górniewicz, 2012).

Dług publiczny wpływa znacznie na rozwój gospodarczy państwa. To za jego sprawą organy rządowe są w stanie zrealizować założone dla danego kraju długoterminowe cele rozwojowe. Niezwykle ważne jest, aby dług ten był zarządzany w odpowiedni sposób. W przypadku nieodpowiedniego zarządzania, które skutkuje nadmiernym poziomem długu, państwo zwiększa opodatkowanie swoich obywateli, które miałyby posłużyć do spłaty odsetek i zadłużenia. To prowadzi do ograniczenia dochodów, którymi rozporządzają obywatele, co z kolei negatywnie oddziałuje zarówno na gospodarkę, jak i na populację kraju. Co więcej, środki finansowe, które mogłyby być lokowane w produktywnych inwestycjach, takich jak opieka zdrowotna, edukacja czy rozwój infrastruktury, również zostają wykorzystane do spłaty zadłużenia kraju. Konieczne jest zwrócenie uwagi, iż obsługa długu publicznego jest niemałym wyzwaniem dla znacznej części państw na świecie (Bilalli, 2024).

Niepokojącym zjawiskiem jest powiększający się od wielu lat dług na Bałkanach Zachodnich. Istotne zatem jest zbadanie, które czynniki i w jakim stopniu mogą wpływać na dług publiczny w krajach rozwijających się, a takimi są właśnie państwa należące do regionu Bałkanów Zachodnich.

Celem niniejszego artykułu jest ocena oddziaływania takich czynników, jak produkt krajowy brutto (PKB), wysokość inflacji, stopy bezrobocia, przekazów pieniężnych od osób fizycznych oraz bezpośrednich inwestycji zagranicznych na dług publiczny państw wchodzących w skład Bałkanów Zachodnich. Badanie przeprowadzone zostanie na podstawie pięciu krajów z tego regionu, a mianowicie: Albanii, Macedonii Północnej, Bośni i Hercegowiny, Serbii oraz Czarnogóry. Nale-

ży do niego również Kosowo, jednakże z uwagi na to, że niektóre kraje nie uznają tego państwa za suwerenne, nie będzie ono uwzględniane w części empirycznej artykułu. Ponadto, w artykule zbadane zostanie to, czy dane zaprognozowane za pomocą zastosowanego do analizy modelu są w stanie odwzorować w rzetelny i precyzyjny sposób dane rzeczywiste dotyczące kształtowania się długu publicznego w poszczególnych latach. Do badania wybrano okres od roku 2007 do roku 2023, ze względu na dostępność danych pochodzących ze strony Banku Światowego (ang. *World Bank Group*) oraz Międzynarodowego Funduszu Walutowego (ang. *International Monetary Fund*). Z uwagi na pewne ograniczenia nie istniała możliwość przeanalizowania danych dotyczących wcześniejszych okresów przed kryzysem finansowym. Dane przedstawiono w ujęciu rocznym.

2. Sytuacja gospodarcza państw Bałkanów Zachodnich

Dla każdego kraju zastosowanie mogą mieć nieco inne krajowe regulacje prawne dotyczące gospodarowania długiem publicznym. W przypadku krajów należących do regionu Bałkanów Zachodnich warto zauważyć, że jedynym krajem, który nie przyjął ustawy o długu publicznym ani ustawy o pożyczkach, jest Czarnogóra. Skoro więc Czarnogóra nie posiada szczególnej ustawy, która porządkowałaby kwestie odnoszące się do długu publicznego, dług ten jest uregulowany w ustawie o budżecie i odpowiedzialności fiskalnej. Wskazana ustawa przyjmuje także dług, który stanowi jedynie dług Rządu Narodowego – mowa o „długu państwowym” – a ponadto przyjmuje prawo do przejęcia długu od innych podmiotów. Należy jednak zaznaczyć, że dany kraj ma możliwość dokonania tego wyłącznie za pomocą ustanowienia szczególnego prawa albo poprzez przepisanie go do uchwały budżetowej przyjmowanej na określony rok (Trenovski & Mijovic-Spasova, 2018).

Ogólnoswiatowy kryzys finansowy, który miał swój początek w 2008 roku, doprowadził do ujawnienia ukrytych słabości fiskalnych wielu rozwijających się krajów europejskich, w tym w regionie Bałkanów Zachodnich (Koczan, 2015).

Warto wyjaśnić, że biorąc pod uwagę kwestie gospodarcze, państwa zaliczane do regionu Bałkanów Zachodnich określa się jako małe państwa, posiadające niewielkie zasoby gospodarcze i cechujące się ograniczonym potencjałem. W odniesieniu do krajów należących do Unii Europejskiej (UE) państwa Bałkanów Zachodnich charakteryzują się stosunkowo niewielkimi dochodami, rynkami, a także znacznie mniejszą liczbą ludności (Endrődi-Kovács et al., 2022).

Na skutek gwałtownego spadku napływu kapitału doszło do recesji gospodarczej i spowolnienia ożywienia gospodarczego w państwach bałkańskich. Fakt ten spowodował, że częściowy wzrost dochodów, który miał miejsce w latach rozkwitu

na początku XXI wieku, okazał się jedynie tymczasowy i przygotował grunt pod spore deficyty tychże krajów (Koczan, 2015).

W strukturze długu Serbii w tamtym okresie przeważało zadłużenie zewnętrzne. W dużej mierze było to zadłużenie przejęte po dawnej Jugosławii. W kolejnych okresach, po transformacji ustrojowej, która w Serbii miała miejsce w 2000 roku, można było zaobserwować zmniejszenie udziału długu publicznego w PKB, co było konsekwencją lepszej sytuacji gospodarczej. Dług uległ obniżeniu przede wszystkim za sprawą umorzenia zadłużenia zarówno wobec Klubu Paryskiego, jak i Londyńskiego. Przyczyniło się do tego również zredukowanie wielkości pożyczek, co wynikało z tego, iż deficyt budżetowy pokrywany był głównie z dochodów, które pochodziły z prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych (Novović, Lukić & Marjanović, 2023).

Część zadłużenia dawnej Jugosławii, do czego zobowiązywało członkostwo, wzięła na siebie również Macedonia, po tym jak w roku 1991 stała się niepodległą. W przypadku Macedonii po osiągnięciu suwerenności do roku 2002 dług publiczny osiągał dosyć wyważony poziom, gdyż stanowił około 40% PKB. We wskazanym okresie rząd Macedonii dążył przede wszystkim do obniżenia udziału długu zewnętrznego w zamian za wzrost długu krajowego, co miało pozwolić na polepszenie struktury zadłużenia oraz uzyskanie środków obciążonych niższym ryzykiem i kosztem. Rok przed kryzysem finansowym polityka fiskalna koncentrowała się na pobudzaniu wzrostu gospodarczego, stymulując zarówno poziom popytu, jak i podaży, co pozwoliło na zdobycie dosyć wysokich dochodów w budżecie państwa. Dzięki temu w roku 2007 znacznemu obniżeniu uległ udział długu publicznego w PKB, do poziomu wyraźnie mniejszego niż próg państw należących do UE. W związku z tym zadłużenie publiczne Macedonii w 2008 roku, a więc w okresie kryzysu finansowego, okazało się najniższe od momentu, w którym Republika Macedonii stała się suwerenna (Nikoloski & Nedanovski, 2017).

W konsekwencji kryzysu finansowego Bałkany Zachodnie doświadczyły niskich, a w niektórych przypadkach nawet ujemnych wskaźników wzrostu gospodarczego oraz potężnego wzrostu stopy bezrobocia. Ujawniona została również spora liczba słabości fiskalnych tych krajów, a także cykliczność wpływu dochodów podatkowych do budżetów w latach poprzedzających kryzys (Radonjić et al., 2020). Obniżenie się dochodów podatkowych było szczególnie zauważalne w przypadku podatków od towarów i usług, a także handlu międzynarodowego i transakcji, które obejmują większą część dochodów na Bałkanach Zachodnich niż w UE-15 lub nowych państwach członkowskich. Wiele z nich postanowiło ograniczyć wydatki czy też podnieść stawki podatkowe (Koczan, 2015). Na przykład Serbia ograniczyła swoje wydatki kapitałowe. Ponadto od drugiej połowy 2012 roku zwiększeniu uległy niektóre ze stawek podatkowych, w tym stawka

VAT z poziomu 18% do 20%, stawka podatku dochodowego z poziomu 10% do 15%, a także stawki podatków akcyzowych. Działania te miały na celu uniknięcie kryzysu dotyczącego zadłużenia.

Dodatkowym czynnikiem mającym negatywny wpływ na dług publiczny Serbii, powodującym jego wzrost, obok wyraźnego braku równowagi fiskalnej oraz mało stabilnych instytucji finansowych, była klęska żywiołowa w postaci powodzi w roku 2014. Z tego względu rząd Serbii na koniec 2014 roku przystąpił do konsolidacji fiskalnej (Novović, Lukić & Marjanović, 2023). Z kolei Albania wdrożyła bodziec fiskalny, który został częściowo sfinansowany poprzez prywatyzację systemu dystrybucji energii elektrycznej (Koczan, 2015). Kolejnym skutkiem kryzysu było obniżenie poziomu dochodów. Nie miało to jednak przełożenia na wysokość pensji i emerytur w sektorze publicznym, które stanowią znaczną część wydatków rządowych w tym regionie (ponad 25%), gdyż nadal pozostawały one dość wysokie (Radonjić et al., 2020). W rezultacie te obowiązkowe wydatki były zdecydowanie wyższe na Bałkanach Zachodnich, w szczególności w Albanii, Czarnogórze i Macedonii, w porównaniu do UE-15 lub nowych państw członkowskich, co poważnie ogranicza elastyczność budżetu, podczas gdy inne państwa bałkańskie, takie jak Bośnia i Hercegowina czy Czarnogóra, mają niższy poziom obowiązkowych wydatków oraz posiadają mniej narzędzi politycznych z powodu braku niezależnej polityki pieniężnej i kursowej (Koczan, 2015).

Należy zauważyć, iż w państwach, w których stosowanie niezależnej polityki pieniężnej ma znacznie ograniczony zakres, dlatego że ich walutą jest euro bądź euro ma szerokie wykorzystanie w gospodarkach tych krajów, niezmiennie istotne znaczenie ma polityka fiskalna. W krajach Bałkanów Zachodnich jedynie Serbia oraz Albania charakteryzują się płynnymi kursami walutowymi, tj. rynek posiada dużą swobodę w ustalaniu poziomu kursu walutowego bez częstych i znacznych interwencji banku centralnego, ponadto kursy walutowe w tych państwach w ograniczonym stopniu skorelowane są z euro. W kolejnym z państw regionu Bałkanów Zachodnich, a mianowicie w Macedonii Północnej, używany jest de facto stały kurs walutowy. Jeśli chodzi o Bośnię i Hercegowinę, to jej waluta wykazuje znaczną zależność od euro. Natomiast w Czarnogórze obowiązującą walutą krajową jest właśnie euro (Heimberger et al., 2024).

Tym samym rządy w regionie zmuszone były do tego, aby intensywniej wykorzystywać posiadane zasoby fiskalne do zarządzania kryzysem. Działanie to narażało bezpośrednio rezerwy fiskalne wszystkich sześciu krajów tego regionu i powodowało wykładniczy wzrost długu publicznego w każdym z nich. Przywrócenie tempa wzrostu gospodarczego sprzed kryzysu stało się niemożliwe dla większości krajów bałkańskich i bezpośrednio zagrażało stabilności długu publicznego oraz stabilności makroekonomicznej tychże krajów. W związku z tym wszystkie

rzędy skoncentrowały się na konsolidacji fiskalnej w latach po kryzysie, dążąc do przywrócenia długu publicznego na zrównoważonym poziomie (Radonjić et al., 2020). Podczas gdy Bałkany cechowały się dobrą pozycją fiskalną, wydatki kapitałowe, których gwałtowny wzrost miał miejsce w latach rozkwitu do 2008 roku, były jednak stosunkowo łatwiejsze do ograniczenia i dlatego udało się je dość szybko obniżyć (Koczan, 2015).

Ze względu na skutki kryzysu wiele krajów, np. Czarnogóra, Albania i Serbia, zdecydowało się wprowadzić reguły fiskalne. Równocześnie konsolidacja została zaimplementowana zarówno pod względem dochodów, jak i wydatków rządowych. Przykładowo Albania zreformowała swój system podatkowy po to, aby zwiększyć dochody podatkowe, ponieważ udział wydatków rządowych w PKB tego kraju nie był szczególnie duży. Zupełnie odmienne zastosowanie konsolidacji fiskalnej miało miejsce w przypadku Serbii, która wprowadziła ten plan po to, by rząd mógł kontrolować wydatki budżetu państwa. Kraj ten borykał się z zawyżonymi wydatkami sektora publicznego i emeryturami, które nadmiernie obciążały jego budżet. Konsolidacja fiskalna przyczyniała się do zmniejszenia deficytu w krótkim czasie, jednak dalsza jej adaptacja jest nieunikniona ze względu na potrzebę stabilizacji dynamiki zadłużenia we wszystkich krajach Bałkanów Zachodnich. Ponadto powolny wzrost gospodarczy w znacznym stopniu przekłada się na obniżenie dynamiki zadłużenia regionu, ponieważ najbardziej wpływa na sytuację fiskalną tych krajów (Radonjić et al., 2020).

Efekty uboczne tegoż kryzysu dotknęły w sposób bezpośredni i pośredni kraje Bałkanów Zachodnich, które były bardzo podatne na wstrząsy zewnętrzne. W połączeniu z tymi wstrząsami, mającymi związek z zacieśnieniem na rynkach kredytowych i spadkiem konsumpcji, Bałkany Zachodnie musiały stawić czoła wielu znaczącym spadkom w dotychczas produktywnych sektorach gospodarek. Nastąpiło załamanie się relacji biznesowych z partnerami handlowymi i inwestycyjnymi w Europie Zachodniej. Wraz ze spadkami cen ważnych towarów, takich jak metale, znacznie osłabły w kilku sektorach wyniki eksportu, co negatywnie wpłynęło na produkcję przemysłową (Shera, Shahini & Dosti, 2015). Zatem do głównych problemów, z którymi musi zmagać się region, zaliczyć można niski poziom produktywności, który stanowi odzwierciedlenie niskiej stopy inwestycji, słabych instytucji finansowych i trudnego środowiska biznesowego (Radonjić et al., 2020). Czynniki te w bardzo dużym stopniu wpłynęły na zahamowanie wzrostu PKB, który był widoczny w krajach w tym regionie w 2009 roku (Shera, Shahini & Dosti, 2015).

W przeszłości polityka fiskalna krajów zachodnich Bałkanów podczas występowania recesji wiązała się ze znacznie przewyższającymi normę wydatkami oraz z niedoborami (Heimberger et al., 2024). Po działaniach mających na celu

ograniczenie konsekwencji kryzysu gospodarczego państwa należące do regionu Bałkanów Zachodnich próbowały uzyskać balans pomiędzy środkami polityki fiskalnej a działaniami wspomagającymi ożywienie gospodarcze i zagwarantowanie równowagi fiskalnej. Część państw Bałkanów Zachodnich w ostatnim okresie dokonała optymalizacji sytuacji fiskalnej, co pozwoliło na lokowanie środków finansowych w programach pomocy publicznej oraz podjęcie działań fiskalnych. Czynności te okazały się konieczne w dobie kryzysu COVID-19 (Kisin, Mašović & Ignjatović, 2021).

W ostatnim okresie dotychczasowy sposób prowadzenia polityki fiskalnej uległ zmianie, na którą wpłynął właśnie wybuch pandemii COVID-19 oraz inwazja Rosji na Ukrainę. Wydarzenia te miały istotne oddziaływanie na finanse publiczne w znacznej części państw świata, również w regionie Bałkanów Zachodnich (Heimberger et al., 2024). Ważne jest zauważenie, że pandemia miała wyraźnie negatywny wpływ na turystykę we wszystkich państwach. Dla Albanii ta gałąź gospodarki ma szczególne znaczenie. Zmniejszenie napływu turystów z zagranicy do Albanii w tamtym okresie aż o ponad 60% wpłynęło na dwa istotne sektory tego kraju, a mianowicie transport oraz usługi, a co za tym idzie, oddziaływało również na PKB. Z tego względu, że przed pandemią, w 2019 roku, Albanie dotknęło trzęsienie ziemi, które niosło ze sobą wiele katastrofalnych dla gospodarki konsekwencji, tempo wzrostu PKB uległo obniżeniu w odniesieniu do IV kwartału roku 2019 przy wartości poniżej zera (Leka, 2020).

Za sprawą tych zjawisk na Bałkanach Zachodnich nastąpił znaczny — o wiele większy niż w okresie światowego kryzysu finansowego z 2008 roku — wzrost długu publicznego oraz kosztów związanych z jego zaciąganiem, a ponadto drastyczny spadek PKB. W rezultacie nadrzędnym celem było dążenie do jego obniżenia (Heimberger et al., 2024). Bank Narodowy podczas pandemii powinien w swoich działaniach zmierzać do zmniejszenia wysokości stopy procentowej, co miałoby sprzyjać aktywności gospodarczej i zasobom finansowym jednostki. Jednakże w przypadku Albanii nie było możliwości wprowadzenia tego zamierzenia w życie, ponieważ stopa procentowa w tym kraju już przed pandemią była na niewielkim poziomie, wynosiła 0,5% (Leka, 2020).

Z uwagi na to, że polityka fiskalna odgrywa fundamentalną rolę, na skutek pandemii wszystkie państwa należące do omawianego regionu zastosowały konieczne działania, dzięki którym konsekwencje kryzysu miały mieć łagodniejszy wydźwięk. Na efektywność podjętych środków ma wpływ to, jakie jest ich dopasowanie do określonej sytuacji w każdym z państw Bałkanów Zachodnich. Należy zwrócić uwagę, iż jeśli nastąpi zwiększona konieczność zaciągania zobowiązań, to w konsekwencji tego późniejsze odsetki od tych pożyczek również ulegną podwyższeniu w omawianym regionie, mając na względzie pogłębiony deficyt bu-

dżetowy oraz dług publiczny, a także mniejszą dostępność zasobów na rynkach finansowych (Kisin, Mašović & Ignjatović, 2021).

Kraje Bałkanów Zachodnich, aby zmniejszyć negatywne konsekwencje tego zjawiska, stosowały inne niż dotychczas szczególne wydatki, na które pozyskiwały środki, zaciągając pożyczki, czego skutkiem było zwiększenie poziomu zadłużenia publicznego. Nadmierne zadłużanie nawet w celach polityki rozwojowej może być jednak bardzo szkodliwe i może nieść za sobą wiele istotnych niepowodzeń strategicznych, zwłaszcza w postaci ciągłego i zbyt intensywnego pożyczania. Biorąc pod uwagę fakt, że zarówno gospodarka światowa, jak i gospodarki Bałkanów Zachodnich przeżywają znaczny kryzys, a poziom długu publicznego znajduje się na rekordowo wysokich poziomach i stale rośnie na przestrzeni ostatnich lat, można stwierdzić, że są one w bezpośrednim niebezpieczeństwie (Kisin, Mašović & Ignjatović, 2021).

W chwili obecnej zauważyć można, że dług w każdym kraju Bałkanów Zachodnich jest wyższy niż przed globalnym kryzysem finansowym. Analogiczna sytuacja ma miejsce również w przypadku premii za ryzyko. Dokonując porównania wzrostu długu publicznego w latach 2008–2019 między analizowanymi krajami, widoczne jest, że Albania oraz Bośnia i Hercegowina cechowały się umiarkowanym wzrostem PKB, a Macedonia Północna i Serbia odnotowały wzrost o około 25%. Czarnogóra była w o wiele gorszej sytuacji i musiała mierzyć się z największym kryzysem długu publicznego. Mimo że dług netto Czarnogóry zmniejszył się w 2019 roku na skutek sprzedaży emisji euroobligacji, to jednak środki te zostały zdeponowane, a następnie w całości wykorzystane do obsługi długu państwowego zapadającego w 2020 roku. Kraje takie jak Albania, Bośnia i Hercegowina oraz Serbia, wchodząc w kryzys pandemiczny, były w dobrej sytuacji fiskalnej, gdyż wcześniej w latach 2018–2019 przy znacznym wzroście gospodarczym udało im się zmniejszyć dług publiczny. Macedonii Północnej udało się utrzymać swój dług na poziomie tylko nieznacznie przewyższającym wartość z roku 2018 (Kisin, Mašović & Ignjatović, 2021).

W przypadku Albanii natomiast, dzięki udanej konsolidacji fiskalnej oraz ostrożniejszemu zarządzaniu finansami, udało się zmniejszyć udział długu publicznego (Kisin, Mašović & Ignjatović, 2021). Mając na uwadze, że poziom długu publicznego obliczany jest w stosunku do PKB, to wzrost PKB bezpośrednio przyczynił się do obniżenia poziomu zadłużenia w Albanii. Zmiana co do wartości kursu ALL/euro także pozytywnie wpłynęła na poziom zadłużenia, ponieważ największa jego część przypada na euro. Dług publiczny w Albanii od 2016 roku przyjmuje tendencję spadkową, a od 2014 roku podobna tendencja zauważalna jest także w przypadku deficytu budżetowego. Można zatem stwierdzić, że sytuacja długu publicznego jest korzystna i wynika nie tylko ze spadku jego poziomu, ale

także ze spadku stóp procentowych (Bajrami, 2020). Choć dług publiczny Albanii spada, to jej zobowiązania warunkowe zaciągnięte w ramach partnerstw publiczno-prywatnych rosną. Jeśli chodzi o Bośnię i Hercegowinę, to jej dług publiczny jest dość stabilny (Kisin, Mašović & Ignjatović, 2021).

Zupełnie inne tendencje można zauważyć natomiast w przypadku gospodarki Czarnogóry, która jest bardzo specyficzna pod tym względem. Mimo sporej podatności na zagrożenia często szybko się odradza, zaciągając przy tym ogromne pożyczki aż do granic płynności, w celu spłaty dochodów przeznaczonych na obsługę długu. Czarnogóra odnotowała duże wahania długu publicznego, który na początku obecnego stulecia był dosyć wysoki, natomiast w latach 2007–2008, poprzedzających światowy kryzys gospodarczy, znacząco spadł. W latach po wystąpieniu COVID-19 jego poziom znowu drastycznie poszybował w górę. Ostatnimi czasy jednym z głównych tematów w Czarnogórze jest przeprowadzenie restrukturyzacji długu zaciągniętego na budowę autostrady, której wykonawcą jest chiński inwestor. Chęć zmiany warunków spłaty spowodowana jest tym, że Czarnogóra, podobnie jak inne kraje Bałkanów Zachodnich, posiada ograniczony dostęp do funduszy europejskich, a jej zapotrzebowanie na inwestycje w infrastrukturę jest duże. Nie podlega zatem wątpliwości, że chińskie projekty postrzegane są przez nią jako wyjątkowe szanse do rozwoju (Kisin, Mašović & Ignjatović, 2021).

Rozwój gospodarek Bałkanów Zachodnich następuje w znacznie wolniejszym tempie niż w przypadku krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Państwa bałkańskie oferują podatnikom stosunkowo niskie stawki podatkowe, jednak sam proces ich przygotowania i płacenia trwa zbyt długo, a w dodatku jest on dosyć skomplikowany. Inną zaletą może być tania siła robocza, ale jej wydajność to zaledwie ok. 40% średniej UE. Jeśli chodzi natomiast o bezrobocie, to kraje bałkańskie odnotowały jego spadek, ale tylko ze względu na znaczne migracje. Poziom korupcji Bałkanów Zachodnich znacząco przewyższa średnią unijną. Prawa własności nie są tam wystarczająco chronione, a sądy nie są niezależne. Taka sytuacja niewątpliwie zniechęca zagranicznych inwestorów oraz przekłada się na zahamowanie wzrostu i rozwoju gospodarczego w tym regionie. Państwem, które w szczególności musi zmagać się z problemem korupcji, jest Kosowo. Już przed uzyskaniem niepodległości w 2008 roku korupcja była tam widoczna, jednak jej poziom był niewspółmierny do obecnego. Na ten moment uznawana jest za jeden z trzech głównych problemów Kosowa, tuż obok bezrobocia i ubóstwa, co w znacznej mierze odzwierciedla trudną sytuację gospodarczą kraju. Poziom korupcji jest tam na tyle znaczący, że uważany jest przez rząd Kosowa za wewnętrzne zagrożenie dla bezpieczeństwa w państwie (Brady, 2016).

Istotny jest fakt, iż przez pięć krajów należących do UE nie zatwierdziło państwowości Kosowa. Obliguje to Kosowo do unormowania relacji z Serbią. Kosowo

wciąż nie zostało w sposób klarowny zintegrowane z UE, w przeciwieństwie do pozostałych państw należących do omawianego regionu Bałkanów Zachodnich, w przypadku których ta integracja jest wyraźna. Sytuacja ta ma miejsce właśnie dlatego, że pozostałe pięć państw nie potwierdza statusu państwowości Kosowa, a dwa z nich bardzo intensywnie się temu sprzeciwiają. Co więcej Kosowo, ze względu na zdarzenia polityczne wewnątrz kraju, gospodarkę o dość niskiej wydajności, brak wymiany gospodarczej oraz wyraźnie słabe więzi polityczne i gospodarcze z innymi państwami, zaczęło tracić możliwość partnerstwa handlowego ze znaczną liczbą tych państw, dla których Kosowo jest krajem suwerennym. Dodatkowo, istotnym faktem jest to, że Serbia ze swoim agresywnym, zdecydowanym podejściem, za którym stoi Rosja, wyraźnie ją popierając, podejmuje działania dążące do podważenia legitymacji Kosowa, unieważnienia jego autorytetu państwowego w jak najszerszym zakresie na scenie międzynarodowej (Cakolli, 2020).

Ogólnie rzecz biorąc, kraje Bałkanów Zachodnich mają stałe trudności z samodzielnym posuwaniem się naprzód i potrzebują zewnętrznego wsparcia, aby móc się dalej rozwijać. Dotychczas UE udzieliła znaczącej pomocy finansowej tym krajom za pomocą Instrumentów Pomocy Przedakcesyjnej, a także poprzez skonstruowanie wytycznych dotyczących przeprowadzenia niezbędnych reform (Endrődi-Kovács et al., 2022).

3. Metody badawcze

Z racji tego, że artykuł jest pracą empiryczną, duże znaczenie dla wartości rezultatów analizy mają wykorzystywane metody badawcze, a także zbiory danych. Dokonując analizy, w niniejszej publikacji postawiono następujące hipotezy badawcze:

H1: wybrane do badania dane makroekonomiczne, takie jak wskaźnik PKB, stopa inflacji, przekazy pieniężne od osób fizycznych oraz bezpośrednie inwestycje zagraniczne, są właściwymi determinantami, kształtującymi dług publiczny państw zachodnich Bałkanów;

H2: model pozwala na uzyskanie danych prognozowanych o dużej dokładności względem danych rzeczywistych.

Hipotezy badawcze będzie można potwierdzić lub im zaprzeczyć, dokonując analizy regresji liniowej przy wykorzystaniu metody najmniejszych kwadratów. Pozwoli to na utworzenie modelu oraz wyliczenie współczynników determinacji,

które umożliwią zbadanie stopnia zależności między zmienną objaśnianą a zmiennymi objaśniającymi.

Metoda najmniejszych kwadratów (MNK) polega z reguły na dopasowaniu modelu liniowego do danych pomiarowych. Prekursorami tej metody na początku XIX wieku było dwóch matematyków, Francuz Adrien Marie Legendre oraz Niemiec Carl Friedrich Gauss (Puchalski, 2022).

MNK zaliczana jest do najmniej skomplikowanych wersji modelu liniowego, a co za tym idzie, niewątpliwie atutem tej metody jest jej zrozumiałość (Tataczak, 2021). Przy klasycznej MNK należy uwzględnić i zrealizować cały zestaw założeń, które odnoszą się m.in. do rozkładu składników losowych danego modelu. Estymator omawianej metody przy wskazanych warunkach charakteryzuje się oczekiwanymi cechami: jest rzetelny, spójny i najbardziej trafny w grupie nieobciążonych estymatorów liniowych. Jednakże z tego względu, iż składniki losowe są niewykrywalne, istnieje wiele przeszkód w kontrolowaniu odnoszących się do nich założeń (Grześkowiak, 2008).

Kolejnym ważnym aspektem jest dopasowanie liniowej charakterystyki, opisaną przy użyciu linii prostej w kartezjańskim układzie współrzędnych, która prezentuje się następująco (Puchalski, 2022):

$$y = ax + b \quad (1)$$

gdzie:

x – zmienna niezależna,

a – współczynnik kierunkowy prostej,

b – wyraz wolny, co ma najczęściej zastosowanie w praktyce metrologicznej, gdy dokonywany jest pomiar wybranych punktów parametru fizycznego.

Wobec tego stosowanie MNK pozwala na wyznaczanie takich parametrów prostej, które są najlepiej dopasowane do punktów pomiarowych, i jest to regresja prosta, tj. y względem x , gdzie za pomocą x oznaczana jest względna niezależna.

Sięgając do MNK w celu oszacowania parametrów modelu ekonometrycznego przyjmującego postać (Grześkowiak, 2008):

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_k x_k + \mathcal{E} \quad (2)$$

gdzie:

y – zmienna objaśniana,

$x_1, x_2, \dots, x_k$ – zmienne objaśniające,

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_k$ – parametry strukturalne,

$\mathcal{E}$ – składniki losowe,

konieczne jest zastosowanie założeń dotyczących struktury stochastycznej modelu. Typowy zestaw założeń dotyczących składników losowych wygląda następująco (Grześkowiak, 2008):

1. Wartość oczekiwana równa się zero: $E(\varepsilon_i)$ dla każdego i . Dlatego też zgodnie z tym założeniem zakłócenia reprezentowane przez składniki losowe mają zdolność do wzajemnej redukcji.
2. Wariancja jest stała: $V(\varepsilon_i) = \sigma^2$ dla każdego i .

Konieczne jest wskazanie, że w charakteryzowanej MNK współczynniki α_j , które są estymatorami nieznanymi parametrów α_j ($j = 0, 1, 2, \dots, k$), selekcjonuje się w taki sposób, żeby suma kwadratów odchyłeń szacowanych wartości zmiennej zależnej $\hat{y}$ od jej rzeczywistych wartości y była na jak najniższym poziomie. Obrazuje to poniższy wzór (Gładysz & Mercik, 2007):

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \rightarrow \min \quad (3)$$

Skonstruowany na podstawie powyższych wytycznych model można wykorzystywać przy tworzeniu prognoz (Gładysz & Mercik, 2007).

Predykcja lub prognozowanie — może być definiowane jako naukowa metoda przewidywania tego, jak będą kształtować się przyszłe procesy i zdarzenia. Podczas procesu predykcji formułowany jest sąd w odniesieniu do przyszłych stanów zjawisk i zdarzeń nazywany prognozą (Ampuła, 2012).

Jednym z rodzajów predykcji ekonometrycznej jest prognoza punktowa, którą wyjaśnić można jako prognozę zależną wartości oczekiwanej zmiennej egzogenicznej y dla zdefiniowanych wartości zmiennych objaśnianych $x_0 = (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0k})$, bazując na utworzonym równaniu regresji. Otrzymuje się wtedy równanie o postaci (Gładysz & Mercik, 2007):

$$\hat{y}_0 = a_0 + a_1 x_{01} + a_2 x_{02} + \dots + a_k x_{0k} \quad (4)$$

Omawiając prognozowanie ekonometryczne, konieczne jest wyróżnienie typów mierników służących do oceny tego, jak precyzyjne i adekwatne są dokonywane prognozy. Podstawowe dwa takie mierniki to (Tataczak, 2021):

- błędy *ex post* — określają adekwatność utworzonych prognoz poprzez wskazanie odchyłeń wartości faktycznej określonego zjawiska od jego predykcji;

- błędy *ex ante* — służą do wskazania akceptowalności dokonanych prognoz poprzez określenie przewidywanego odchylenia rzeczywistej wartości konkretnego zjawiska od jego predykcji.

Miarą, która pozwala na określenie stopnia dopasowania modelu do danych rzeczywistych, jest błąd standardowy składnika stochastycznego równania regresji $S\varepsilon$. Przyjmuje on postać (Gładysz & Mercik, 2007):

$$S\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n e_t^2}{n-k-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2}{n-k-1}} \quad (5)$$

y_t — oznacza faktyczną wartość zmiennej egzogenicznej,

$\hat{y}_t$ — oznacza ustaloną wartość, bazując na modelu zmiennej egzogenicznej,

$e_t = y_t - \hat{y}_t$ — ma zastosowanie przy wyliczaniu reszt modelu.

Istotne jest stwierdzenie, że model tym dokładniej przedstawia stan faktyczny, im mniejszą wartość przyjmuje $S\varepsilon$.

Aby określić dokładność dopasowania wartości teoretycznych do danych badawczych, należy posłużyć się współczynnikiem określającym, w jakiej części dany model jest w stanie wyjaśnić zmienność predyktora. Współczynnik ten nazywany jest współczynnikiem determinacji R-kwadrat (R^2) i może zostać wyliczony za pomocą jednego z dwóch równoważnych wzorów. Pierwszy ze wzorów można doprowadzić do następującej postaci (Nowakowski, 2011):

$$R^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (\hat{y}_t - \bar{y})^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} = 1 - \frac{e^T e}{y^T y - n\bar{y}^2} = 1 - \frac{y^T y - a^T X^T y}{y^T y - n\bar{y}^2} \quad (6)$$

gdzie:

n — liczba prognoz,

$\hat{y}_t$ — przewidywana wartość zmiennej objaśnianej,

y_t — rzeczywista wartość zmiennej objaśnianej,

$\bar{y}$ — średnia rzeczywista wartość zmiennej objaśnianej,

$e^T e$ — wektor reszt.

Drugi wzór na R^2 można zapisać w postaci różnicy, używając przy tym dodatkowo współczynnika zbieżności (Gładysz & Mercik, 2007):

$$R^2 = 1 - \phi^2 \quad (7)$$

gdzie:

ϕ^2 – współczynnik zbieżności.

Natomiast obliczenie współczynnika zbieżności ϕ^2 jest możliwe dzięki zastosowaniu poniższego wzoru (Gładysz & Mercik, 2007):

$$\phi^2 = \frac{\sum_{t=1}^n e_t^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad (8)$$

Omawiany współczynnik R^2 w przypadku modelu liniowego, w którym występuje wyraz wolny, przybiera wartości z przedziału od 0 do 1 (Nowakowski, 2011). Należy dodać, że najczęściej współczynnik ten przedstawiany jest w ujęciu procentowym (Tataczak, 2021). Jeśli współczynnik determinacji osiąga poziom 1, jest to równoznaczne z tym, że model jest w stanie w stu procentach wytłumaczyć każde z wahań zmiennej objaśniającej, jeżeli natomiast współczynnik ten przyjmuje wartości w okolicach zera, świadczy to o tym, że użyteczność modelu jest na niskim poziomie bądź model ten jest w ogóle nieprzydatny. Ważne jest podkreślenie, że dla modeli, które są wyznaczane w oparciu o znaczne ilościowo próby, zazwyczaj wskazane jest, aby współczynnik R^2 był przynajmniej równy 0,9. W takim przypadku model określany jest jako wyjątkowo dobry, jest on w stanie wytłumaczyć więcej niż 90% odchylen zmiennej objaśnianej (Nowakowski, 2011). Można przyjąć, że akceptowalnym poziomem granicznym współczynnika determinacji jest wartość zbliżona do 0,6 (Gładysz & Mercik, 2007).

Z kolei w celu określenia stopnia „proporcjonalnych” zależności między wartościami dwóch zmiennych należy użyć współczynnika korelacji. Najpopularniejszym jest tzw. współczynnik korelacji r -Pearsona, zwany również jako współczynnik korelacji liniowej (Wilkowski, 2009). Przyjmuje on wartości z przedziału $-1 \leq r_{xy} \leq 1$, gdzie zależność korelacyjna cech jest tym silniejsza, im osiągnięta wartość współczynnika znajduje się bliżej 1 lub (-1) . Przy zbliżaniu się do 0 siła korelacji słabnie. Wzór, za pomocą którego obliczany jest ten współczynnik, ma postać (Ręklewski, 2020):

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 (y_i - \bar{y})^2}} \quad (9)$$

4. Wyniki analizy

Jak już zaznaczono wcześniej, na wysokość długu wpływa wiele czynników. Niektóre z nich wpływają pozytywnie, inne natomiast negatywnie. Jedne czynniki będą kształtowały poziom badanej zmiennej objaśnianej z mniejszą intensywnością, a inne ze znacznie wyraźniejszą. Poniżej przedstawiony zostanie model długu publicznego, który ma zobrazować nasilenie oddziaływania wymienionych we wprowadzeniu determinant, takich jak: wzrost PKB, inflacja, stopa bezrobocia, przekazy pieniężne, bezpośrednie inwestycje.

Model długu publicznego przyjmuje następującą postać:

$$\text{dług publiczny} = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3 + \beta_4 \cdot X_4 + \beta_5 \cdot X_5 + \varepsilon \quad (10)$$

Objaśnienia:

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ – współczynniki określające wpływ poszczególnych zmiennych,

X_1 – wzrost PKB,

X_2 – inflacja,

X_3 – stopa bezrobocia,

X_4 – przekazy pieniężne osób fizycznych,

X_5 – bezpośrednie inwestycje zagraniczne.

Tabela 1. Model długu publicznego dla Albanii

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p	
const	0,756665	0,141558	5,345	0,0002	***
Wzrost PKB	-0,0357811	0,188910	-0,1894	0,8532	
Inflacja	-1,20216	0,339525	-3,541	0,0046	***
Stopa bezrobocia	-1,83335	0,719094	-2,550	0,0270	**
Przekazy pieniężne osób fizycznych (% PKB)	2,22555	0,622043	3,578	0,0043	***
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (% PKB)	0,192105	0,210808	0,9113	0,3817	
Średnia arytmetyczna zmiennej zależnej	0,660059	Odchylenie standardowe zmiennej zależnej		0,074004	
Suma kwadratów reszt	0,017924	Błąd standardowy reszt		0,040366	
Wsp. determ. R-kwadrat	0,795449	Skorygowany R-kwadrat		0,702472	
F(5, 11)	8,555280	Wartość p dla testu F		0,001605	

Źródło: Opracowanie własne

$$\text{dług publiczny} = 0,757 - 0,036X_1 - 1,202X_2 - 1,833X_3 + 2,225X_4 + 0,192X_5$$

W przypadku Albanii, jak wskazuje tabela 1, współczynnik determinacji ukształtował się na poziomie niemalże 80%, co oznacza, że zmienne objaśniające są w stanie w blisko 80% wytłumaczyć zmienność zmiennej objaśnianej, którą jest dług publiczny, co może wskazywać na całkiem dobre dopasowanie modelu. W tym przypadku skorygowany R-kwadrat przyjął nieco niższy poziom, co oznacza, że pewne zmienne objaśniane, w postaci nadmienianych już wcześniej w niniejszej pracy czynników, mogą nie wносить wyraźnie istotnych wartości do skonstruowanego modelu. Mając na uwadze takie czynniki jak inflacja, przekazy pieniężne osób fizycznych oraz stopa bezrobocia, można dostrzec, że *p-value* osiągnęło wartość poniżej 5%. Na tej podstawie można stwierdzić, że owe czynniki w prezentowanym modelu są statystycznie istotne i mają wyraźne oddziaływanie na dług publiczny Albanii. W przypadku inflacji jej współczynnik wyniósł $-1,202$, a wzrost o 1 p.p. przyczynia się do spadku długu publicznego w modelu o ponad 1 jednostkę. Natomiast współczynnik stopy bezrobocia wyniósł $-1,833$, co mówi o tym, że jej wzrost o 1 p.p. powoduje obniżenie zadłużenia tego kraju o niemalże 2 jednostki. Dodatni współczynnik przy przekazach pieniężnych wskazuje za to na wzrost długu publicznego. Wartość współczynnika wyniosła 2,226, co oznacza, że wzrost przekazów pieniężnych o 1 p.p. wpływa na to, że dług rośnie o ponad 2 jednostki. W przypadku dwóch pozostałych zmiennych objaśniających, a mianowicie wzrostu PKB i bezpośrednich inwestycji zagranicznych, nie można mówić o znacznym ich wpływie na zadłużenie publiczne Albanii, ponieważ wartość *p* przy obu tych czynnikach jest znacznie wyższa od 0,05, czyli od przyjętego poziomu istotności.

Tabela 2. Model długu publicznego dla Macedonii Północnej

	Współczynnik	Błąd standardowy	<i>t</i> -Studenta	Wartość <i>p</i>	
const	0,699897	0,189374	3,696	0,0035	***
Wzrost PKB	-0,253684	0,252721	-1,004	0,3370	
Inflacja	0,0223034	0,454211	0,04910	0,9617	
Stopa bezrobocia	-3,44190	0,961992	-3,578	0,0043	***
Przekazy pieniężne osób fizycznych (% PKB)	2,70322	0,832159	3,248	0,0078	***
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (% PKB)	-0,0436080	0,282015	-0,1546	0,8799	
Średnia arytmetyczna zmiennej zależnej	0,372471	Odchylenie standardowe zmiennej zależnej	0,108685		

Suma kwadratów reszt	0,032077	Błąd standardowy reszt	0,054001
Wsp. determ. R-kwadrat	0,830278	Skorygowany R-kwadrat	0,753132
F(5, 11)	10,76240	Wartość <i>p</i> dla testu F	0,000606

Źródło: Opracowanie własne

$$\text{dług publiczny} = 0,699 - 0,254X_1 + 0,022X_2 - 3,442X_3 + 2,703X_4 - 0,047X_5$$

Z tabeli 2 wynika, że wartość współczynnika determinacji R-kwadrat w modelu dla Macedonii Północnej ukształtowała się na poziomie 83%, zatem można stwierdzić, że wybrane do badania zmienne objaśniające w 83% tłumaczą poziom zadłużenia publicznego w Macedonii Północnej, natomiast pozostałe 17% jest konsekwencją innych czynników bądź przypadkowych odchyleń. Świadczy to o dość adekwatnym dopasowaniu modelu. Wartość skorygowanego R-kwadrat osiągnęła niższy poziom, a mianowicie 75%, oznacza to, że niektóre zmienne w zastosowanym modelu mogą nie mieć znaczącego wkładu w wyjaśnienie zmienności przyjętej zmiennej zależnej. W przypadku stopy bezrobocia oraz przekazów pieniężnych od osób fizycznych, tabela 2 ukazuje, że wartość *p* była znacznie niższa niż poziom istotności 5%. Wskazuje to, że te dwa wykorzystane do modelu czynniki są statystycznie istotne, a ich wpływ na wysokość długu publicznego w Macedonii Północnej jest znaczny. Wartość współczynnika w modelu przy stopie bezrobocia wyniosła –3,442, co mówi o tym, że wzrost stopy bezrobocia o 1 p.p. prowadzi do spadku zadłużenia publicznego o ponad 3 jednostki. Natomiast przy przekazach pieniężnych od osób fizycznych wysokość współczynnika w modelu była równa 2,703, co oznacza, że wzrost wskazanych przekazów pieniężnych o 1 p.p. powoduje wzrost długu Macedonii Północnej o niemalże 3 jednostki. Koncentrując się w tabeli 2 na pozostałych czynnikach, można dostrzec, że *p-value* w dużym stopniu przekraczało stosowany poziom istotności. W związku z tym ich oddziaływanie na wysokość zmiennej objaśnianej jest niższe.

Tabela 3. Model długu publicznego dla Bośni i Hercegowiny

	Współczynnik	Błąd standardowy	<i>t</i> -Studenta	Wartość <i>p</i>	
const	–0,0282381	0,196354	–0,1438	0,8882	
Wzrost PKB	–0,00677457	0,262036	–0,02585	0,9798	
Inflacja	–0,594403	0,470952	–1,262	0,2330	
Stopa bezrobocia	1,24852	0,997448	1,252	0,2366	
Przekazy pieniężne osób fizycznych (% PKB)	1,90383	0,862830	2,206	0,0495	**
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (% PKB)	0,00591171	0,292410	0,02022	0,9842	

Średnia arytmetyczna zmiennej zależnej	0,375176	Odchylenie standardowe zmiennej zależnej	0,072317
Suma kwadratów reszt	0,034486	Błąd standardowy reszt	0,055992
Wsp. determ. R-kwadrat	0,587870	Skorygowany R-kwadrat	0,400538
F(5, 11)	3,138122	Wartość p dla testu F	0,052969

Źródło: Opracowanie własne

$$\text{dług publiczny} = -0,028 - 0,007X_1 - 0,594X_2 + 1,249X_3 + 1,904X_4 - 0,006X_5$$

Dla modelu zbudowanego dla Bośni i Hercegowiny współczynnik determinacji R-kwadrat przyjął wartość równą blisko 59%. Można to zinterpretować, że model tłumaczy w ok. 59% zmienności wielkości zadłużenia publicznego tego kraju Bałkanów Zachodnich. Taki poziom R-kwadrat może wskazywać na średnie dopasowanie modelu. Skorygowany R-kwadrat w tym modelu był wyraźnie niższy niż R-kwadrat, ponieważ przyjmuje poziom ok. 40%. Świadczy to o tym, że pewne zmienne zastosowane przy tworzeniu modelu mogą być nieistotne. Jak wynika z tabeli 3, wartość p jedynie dla jednego z badanych czynników ma znaczący wpływ na dług publiczny Bośni i Hercegowiny i jest statystycznie istotna. Mowa tu o przekazach pieniężnych od osób fizycznych, dla których p -value osiągnęło poziom 0,0495. Jak widać, jest to wartość wyraźnie zbliżona do przyjętego poziomu istotności 5%. Wartość współczynnika w modelu dla tej zmiennej objaśniającej wyniosła 1,904, co może być tłumaczone w następujący sposób: zwiększenie wysokości przekazów pieniężnych od osób fizycznych o 1 p.p. prowadzi do zwiększenia długu publicznego o niemalże 2 jednostki. Pozostałe cztery czynniki mają wartości p znacznie odbiegające od poziomu istotności. W rezultacie można stwierdzić, że nie mają one istotnego wpływu na zadłużenie publiczne w tym kraju. Najwyższe p -value można zaobserwować dla bezpośrednich inwestycji zagranicznych.

Tabela 4. Model długu publicznego dla Serbii

	Współczynnik	Błąd standardowy	t -Studenta	Wartość p	
const	1,14163	0,237036	4,816	0,0005	***
Wzrost PKB	-0,655569	0,915360	-0,7162	0,4888	
Inflacja	-1,59492	0,550402	-2,898	0,0145	**
Stopa bezrobocia	-0,247176	0,493713	-0,5006	0,6265	
Przekazy pieniężne osób fizycznych (% PKB)	-4,48572	2,79492	-1,605	0,1368	
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (% PKB)	-1,99839	1,41844	-1,409	0,1865	
Średnia arytmetyczna zmiennej zależnej	0,512353	Odchylenie standardowe zmiennej zależnej	0,119732		

Suma kwadratów reszt	0,089071	Błąd standardowy reszt	0,089985
Wsp. determ. R-kwadrat	0,611675	Skorygowany R-kwadrat	0,435164
F(5, 11)	3,465362	Wartość <i>p</i> dla testu F	0,039955

Źródło: Opracowanie własne

$$\text{dług publiczny} = 1,142 - 0,656X_1 - 1,595X_2 - 0,247X_3 - 4,486X_4 - 1,998X_5$$

W przypadku Serbii współczynnik determinacji R-kwadrat osiągnął poziom niewiele ponad 61%. Taka wartość tego współczynnika może wskazywać na to, że model został dopasowany w średnim stopniu. Ponadto skorygowane R-kwadrat akurat w przypadku tego państwa osiągnęło dosyć niski poziom, gdyż jedynie ok. 44%, co więcej, niższy niż R-kwadrat. W sytuacji gdy występuje taka różnica między R-kwadrat a skorygowanym R-kwadrat, można interpretować, że niektóre zmienne w modelu nie są istotne. Tabela 4 wskazuje, że inflacja jest jedynym czynnikiem, dla którego *p-value* wyniosło 0,0145, a więc przyjęło poziom poniżej poziomu istotności 0,05. W związku z tym ta zmienna objaśniająca jest istotna statystycznie i ma znaczący wpływ na kształtowanie się długu publicznego w Serbii. Współczynnik w modelu przy tej zmiennej wyniósł –1,595. Oznacza to, że wzrost inflacji o 1 p.p. przyczynia się do obniżenia się długu publicznego o blisko 2 jednostki. Reszta zmiennych objaśniających wykorzystywanych do skonstruowania modelu osiągnęła wartość *p* istotnie powyżej ustalonego poziomu istotności, więc można powiedzieć, że te czynniki nie ukazały znaczącego wpływu na zadłużenie tego kraju. Najwyższe *p-value* jest w przypadku stopy bezrobocia, gdyż osiąga aż 0,6265.

Tabela 5. Model długu publicznego dla Czarnogóry

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość <i>p</i>	
const	1,25919	0,271126	4,644	0,0007	***
Wzrost PKB	–1,07243	0,361821	–2,964	0,0129	**
Inflacja	–1,80787	0,650293	–2,780	0,0179	**
Stopa bezrobocia	–6,31886	1,37728	–4,588	0,0008	***
Przekazy pieniężne osób fizycznych (% PKB)	4,96898	1,19140	4,171	0,0016	***
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (% PKB)	0,212658	0,403761	0,5267	0,6089	
Średnia arytmetyczna zmiennej zależnej	0,623176	Odchylenie standardowe zmiennej zależnej		0,188285	
Suma kwadratów reszt	0,065751	Błąd standardowy reszt		0,077314	
Wsp. determ. R-kwadrat	0,884082	Skorygowany R-kwadrat		0,831392	
F(5, 11)	16,77897	Wartość <i>p</i> dla testu F		0,000080	

Źródło: Opracowanie własne

$$\text{dług publiczny} = 1,259 - 1,072X_1 - 1,808X_2 - 6,319X_3 + 4,969X_4 + 0,213X_5$$

W modelu skonstruowanym dla Czarnogóry współczynnik determinacji R-kwadrat ukształtował się na poziomie ponad 88%, co świadczy o tym, że model został dobrze dopasowany. Wysokość skorygowanego R-kwadrat w tym przypadku wynosiła ok. 83% i informuje to o tym, że pewne zmienne w modelu mogą nie wносить dużej wartości. W tym przypadku, jak wynika z tabeli 5, aż cztery czynniki są istotne statystycznie, ponieważ wartość p w ich przypadku wynosiła znacznie mniej niż poziom istotności 5%. Bazując na tym, można wywnioskować, że wzrost PKB, inflacja, stopa bezrobocia oraz przekazy pieniężne od osób fizycznych wykazują wyraźne oddziaływanie na wysokość długu publicznego w Czarnogórze. Wartość współczynnika w modelu dla wzrostu PKB wynosiła $-1,072$, co mówi o tym, że wzrost PKB o 1 punkt procentowy prowadzi do zmniejszenia się długu o ponad 1 jednostkę. Współczynnik dla inflacji przyjął poziom $-1,808$, co oznacza, że wzrost inflacji o 1 p.p. powoduje spadek zadłużenia publicznego o prawie 2 jednostki. W przypadku stopy bezrobocia współczynnik osiągnął wartość $-6,319$, co świadczy o tym, że wzrost stopy bezrobocia o 1 p.p. przyczynia się do obniżenia długu o ponad 6 jednostek. Natomiast współczynnik w omawianym modelu przy przekazach pieniężnych osób fizycznych osiągnął dodatnią wartość $4,969$, zatem wzrost tychże przekazów o 1 p.p. prowadzi do wzrostu zadłużenia publicznego w Czarnogórze o blisko 5 jednostek. Jedynie dla bezpośrednich inwestycji zagranicznych p -value było wyższe niż poziom istotności, dlatego można zauważyć, że nie mają one istotnego wpływu na kształtowanie się długu publicznego akurat w tym kraju.

Tabela 6. Tablica korelacji dla badanych zmiennych

Wyszczególnienie	Albania	Macedonia Północna	Bośnia i Hercegowina	Serbia	Czarnogóra
	Dług (% PKB)				
Dług (% PKB)	1	1	1	1	1
Wzrost PKB	-0,147043	0,039744	-0,26521	-0,20396	-0,30074
Inflacja	-0,470780	0,121479	-0,4904	-0,61638	-0,28005
Stopa bezrobocia	-0,278816	-0,67776	0,312177	-0,05894	-0,45264
Przekazy pieniężne osób fizycznych (% PKB)	0,715709	0,728041	0,561001	-0,26973	0,740781
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (% PKB)	-0,55669	-0,64367	-0,30674	-0,43646	-0,58537

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6 przedstawia korelacje między zmienną objaśnianą, czyli długiem publicznym, a wymienionymi zmiennymi objaśnianymi w badanym regionie Bałkanów Zachodnich. Wynika z niej, że w przypadku Albanii, Macedonii Północnej, Bośni i Hercegowiny oraz Czarnogóry najwyższy wpływ na kształtowanie się zadłużenia państwa miały przekazy pieniężne od osób fizycznych. Wraz z ich wzrostem zwiększeniu ulegał również dług publiczny. Jedynie w przypadku Serbii największe oddziaływanie na zmienną objaśnianą miała inflacja. Wzrost tego czynnika prowadził do obniżania się zadłużenia we wskazanym państwie.

Tabela 7. Prognoza długu publicznego dla Albanii

Rok	Dług (% PKB)	Prognoza	Błąd standardowy	95% przedział ufności
2007	0,536000	0,525440	0,0487174	(0,418214, 0,632666)
2008	0,551000	0,519637	0,0478571	(0,414304, 0,624970)
2009	0,597000	0,599162	0,0526465	(0,483287, 0,715036)
2010	0,577000	0,650148	0,0436099	(0,554163, 0,746132)
2011	0,594000	0,623438	0,0455729	(0,523133, 0,723744)
2012	0,621000	0,650676	0,0460553	(0,549309, 0,752043)
2013	0,704000	0,660580	0,0453479	(0,560770, 0,760390)
2014	0,720000	0,716587	0,0431761	(0,621557, 0,811617)
2015	0,737000	0,705811	0,0438937	(0,609201, 0,802420)
2016	0,733000	0,689160	0,0449424	(0,590243, 0,788078)
2017	0,719000	0,692713	0,0427808	(0,598553, 0,786873)
2018	0,695000	0,699865	0,0442770	(0,602412, 0,797318)
2019	0,674000	0,722678	0,0462916	(0,620791, 0,824566)
2020	0,758000	0,737972	0,0522709	(0,622924, 0,853019)
2021	0,752000	0,744109	0,0501882	(0,633645, 0,854572)
2022	0,655000	0,648381	0,0518070	(0,534354, 0,762407)
2023	0,598000	0,634645	0,0469687	(0,531268, 0,738023)

Średni błąd predykcji	ME = 1,4368e-16
Pierwiastek błędu średniokwadratowego	RMSE = 0,032471
Średni błąd absolutny	MAE = 0,026425
Średni błąd procentowy	MPE = -0,23231
Średni absolutny błąd procentowy	MAPE = 4,1

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli 7 przedstawiono wyniki modelu prognozy długu publicznego dla Albanii. Średni błąd predykcji (ME) przyjął wartość w okolicach 0, co oznacza, że model nie wykazuje żadnego istotnego przesunięcia prognozy w stosunku do rzeczywistych wartości. Jednocześnie wartości błędów bezwzględnych (RMSE, MAE) pozostają na niskim poziomie. MAE wyniósł 0,026, co oznacza, że przeciętne odchylenie

prognozy od wartości rzeczywistej wynosi 2,6 p.p. długu publicznego w relacji do PKB. Wskazuje to na dobrą precyzję modelu w przewidywaniu zmiennej. RMSE przyjął wartość 0,032 i jest wyższy niż MAE. Oznacza to, że niektóre pojedyncze błędy są większe od średniego poziomu błędu, ale ich wpływ nie jest drastyczny. RMSE poniżej 5 p.p. wskazuje, że model jest bardzo dokładny i nie występują duże wahania błędów pomiędzy prognozami a rzeczywistymi danymi. Dobre odwzorowanie historycznych tendencji potwierdza również błąd standardowy, który w całym badanym okresie nie przekracza 0,05.

Tabela 8. Prognoza długu publicznego dla Macedonii Północnej

Rok	Dług (% PKB)	Prognoza	Błąd standardowy	95% przedział ufności
2007	0,235000	0,148792	0,0651733	(0,00534621, 0,292237)
2008	0,206000	0,262918	0,0640225	(0,122006, 0,403831)
2009	0,237000	0,238766	0,0704295	(0,0837513, 0,393780)
2010	0,243000	0,281869	0,0583406	(0,153462, 0,410275)
2011	0,277000	0,308808	0,0609667	(0,174622, 0,442995)
2012	0,337000	0,355269	0,0616120	(0,219662, 0,490876)
2013	0,340000	0,342498	0,0606656	(0,208974, 0,476022)
2014	0,380000	0,387256	0,0577603	(0,260126, 0,514385)
2015	0,381000	0,391477	0,0587202	(0,262235, 0,520719)
2016	0,398000	0,377846	0,0601231	(0,245516, 0,510176)
2017	0,394000	0,420411	0,0572315	(0,294446, 0,546377)
2018	0,404000	0,449661	0,0592331	(0,319290, 0,580032)
2019	0,404000	0,451678	0,0619281	(0,315375, 0,587981)
2020	0,508000	0,458170	0,0699271	(0,304262, 0,612079)
2021	0,527000	0,459642	0,0671408	(0,311866, 0,607418)
2022	0,516000	0,527811	0,0693064	(0,375268, 0,680353)
2023	0,545000	0,469130	0,0628340	(0,330833, 0,607426)

Średni błąd predykcji	ME = 9,143e-17
Pierwiastek błędu średniokwadr.	RMSE = 0,043439
Średni błąd absolutny	MAE = 0,035226
Średni błąd procentowy	MPE = -1,2062
Średni absolutny błąd procentowy	MAPE = 10,413

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z prognozy długu publicznego dla Macedonii Północnej przedstawionego w tabeli 8, ME wyniósł blisko 0, co może wskazywać na niewystępowanie stałych odchyłeń między prognozami a danymi faktycznymi. Biorąc pod uwagę wartości RMSE i MAE, można zauważyć, że ukształtowały się one na niewielkim poziomie. MAE równy 0,035 mówi o tym, że średnia różnica między prognozami

a faktycznymi wartościami zadłużenia państwa w stosunku do PKB wynosi 3,5 p.p. MAE wykazał niższą wartość niż RMSE. W związku z tym średni poziom błędu jest niższy od pewnych pojedynczych błędów prognozy. Ze względu na tak niskie wartości MAE i RSME model można określić jako precyzyjny, na co wskazuje także zbliżona wartość błędu standardowego we wszystkich okresach.

Tabela 9. Prognoza długu publicznego dla Bośni i Hercegowiny

Rok	Dług (% PKB)	Prognoza	Błąd standardowy	95% przedział ufności
2007	0,187000	0,296412	0,0675754	(0,147679, 0,445144)
2008	0,310000	0,257398	0,0663821	(0,111291, 0,403504)
2009	0,364000	0,330195	0,0730253	(0,169468, 0,490923)
2010	0,422000	0,406141	0,0604909	(0,273002, 0,539281)
2011	0,410000	0,412161	0,0632137	(0,273029, 0,551294)
2012	0,436000	0,432053	0,0638828	(0,291447, 0,572658)
2013	0,438000	0,436220	0,0629015	(0,297775, 0,574665)
2014	0,472000	0,427605	0,0598891	(0,295790, 0,559420)
2015	0,464000	0,403935	0,0608844	(0,269929, 0,537941)
2016	0,449000	0,403792	0,0623391	(0,266585, 0,541000)
2017	0,386000	0,363888	0,0593408	(0,233280, 0,494497)
2018	0,349000	0,349854	0,0614162	(0,214678, 0,485030)
2019	0,332000	0,358808	0,0642106	(0,217481, 0,500134)
2020	0,371000	0,437886	0,0725044	(0,278305, 0,597467)
2021	0,356000	0,420631	0,0696155	(0,267408, 0,573854)
2022	0,310000	0,334606	0,0718609	(0,176441, 0,492770)
2023	0,322000	0,306415	0,0651498	(0,163021, 0,449809)

Średni błąd predykcji	ME = -7,8369e-17
Pierwiastek błędu średniokwadr.	RMSE = 0,04504
Średni błąd absolutny	MAE = 0,034748
Średni błąd procentowy	MPE = -2,1861
Średni absolutny błąd procentowy	MAPE = 10,929

Źródło: Opracowanie własne

Model prognozy długu publicznego w tabeli 9 dotyczy Bośni i Hercegowiny. ME przy tym modelu znajduje się na poziomie bardzo bliskim 0, co sugeruje, że nie ma systematycznego błędu i model jest dobrze dopasowany. MAE wyniósł 0,035, zatem zaprognozowane wartości długu różniły się średnio o 3,5 p.p. od tych realnych, co świadczy o dużej precyzyjności modelu. Niewiele większą wartość, bo 0,045, przyjął RMSE. Jego poziom również potwierdza dopasowanie modelu i świadczy o generowaniu wyników bliskich rzeczywistej wartości zmiennej. Błąd

standardowy w całym badanym okresie jest porównywalny, dlatego też prognozę można uznać za stabilną.

Tabela 10. Prognoza długu publicznego dla Serbii

Rok	Dług (% PKB)	Prognoza	Błąd standardowy	95% przedział ufności
2007	0,312000	0,370621	0,110518	(0,127373, 0,613869)
2008	0,306000	0,433256	0,105806	(0,200378, 0,666134)
2009	0,339000	0,424068	0,112564	(0,176316, 0,671819)
2010	0,398000	0,483675	0,106851	(0,248496, 0,718853)
2011	0,437000	0,367957	0,117881	(0,108502, 0,627412)
2012	0,539000	0,559086	0,106483	(0,324718, 0,793454)
2013	0,564000	0,521807	0,100126	(0,301431, 0,742183)
2014	0,662000	0,653804	0,102022	(0,429254, 0,878353)
2015	0,699000	0,587794	0,0965121	(0,375373, 0,800216)
2016	0,674000	0,614533	0,0969892	(0,401061, 0,828005)
2017	0,575000	0,566807	0,0941576	(0,359568, 0,774047)
2018	0,533000	0,516493	0,0992601	(0,298023, 0,734963)
2019	0,517000	0,544006	0,0989921	(0,326126, 0,761886)
2020	0,569000	0,665207	0,110788	(0,421364, 0,909050)
2021	0,562000	0,549350	0,103445	(0,321669, 0,777032)
2022	0,535000	0,391382	0,106844	(0,156219, 0,626545)
2023	0,489000	0,460155	0,106975	(0,224704, 0,695605)

Średni błąd predykcji	ME = 9,4695e-17
Pierwiastek błędu średniokwadr.	RMSE = 0,072384
Średni błąd absolutny	MAE = 0,058814
Średni błąd procentowy	MPE = -2,5934
Średni absolutny błąd procentowy	MAPE = 13,036

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku Serbii ME ukształtował się na poziomie równym niemalże 0. Mówi to o tym, że nie istnieje regularne odchylenie prognoz w stosunku do rzeczywistych danych. Zarówno RMSE, jak i MAE przyjął niskie wartości, co przedstawia tabela 10. Wartość RMSE wyniosła 0,072, co oznacza, że przeciętna rozbieżność danych prognozowanych dotyczących długu publicznego od tych faktycznych jest równa 7,2 p.p. MAE natomiast wyniósł blisko 0,059. Tak niski poziom RMSE i MAE świadczy o tym, że błędy prognozy są nieznaczne i model efektywnie oddaje dane rzeczywiste, o czym mówi również zbliżona wartość błędu standardowego w każdym z analizowanych lat.

Tabela 11. Prognoza długu publicznego dla Czarnogóry

Rok	Dług (% PKB)	Prognoza	Błąd standardowy	95% przedział ufności
2007	0,318000	0,218235	0,0933085	(0,0128639, 0,423605)
2008	0,342000	0,310086	0,0916609	(0,108342, 0,511831)
2009	0,437000	0,490856	0,100834	(0,268922, 0,712790)
2010	0,450000	0,521957	0,0835262	(0,338117, 0,705797)
2011	0,486000	0,493321	0,0872860	(0,301206, 0,685436)
2012	0,569000	0,612199	0,0882099	(0,418051, 0,806348)
2013	0,587000	0,570883	0,0868549	(0,379717, 0,762049)
2014	0,634000	0,719696	0,0826954	(0,537685, 0,901707)
2015	0,688000	0,696035	0,0840697	(0,510999, 0,881071)
2016	0,664000	0,671451	0,0860782	(0,481994, 0,860908)
2017	0,662000	0,707442	0,0819382	(0,527097, 0,887786)
2018	0,719000	0,747400	0,0848040	(0,560747, 0,934052)
2019	0,788000	0,794149	0,0886625	(0,599004, 0,989293)
2020	1,07300	0,945256	0,100115	(0,724905, 1,16561)
2021	0,856000	0,729992	0,0961255	(0,518421, 0,941563)
2022	0,706000	0,705860	0,0992260	(0,487466, 0,924255)
2023	0,615000	0,659183	0,0899594	(0,461184, 0,857182)
Średni błąd predykcji			ME = 4,2286e-16	
Pierwiastek błędu średniokwadr.			RMSE = 0,062191	
Średni błąd absolutny			MAE = 0,047257	
Średni błąd procentowy			MPE = -0,11193	
Średni absolutny błąd procentowy			MAPE = 8,3585	

Źródło: Opracowanie własne

Biorąc pod uwagę prognozę długu publicznego Czarnogóry ukazaną w tabeli 11, można zaobserwować, że ME przyjął wartość zbliżoną do 0. Zatem model nie przedstawia trwałego przesunięcia danych prognozowanych względem obserwowanych wartości długu publicznego w omawianym państwie. RMSE ukształtował się na niewielkim poziomie, tak samo MAE. Wartość MAE bliska 0,047 świadczy o tym, że odchylenie prognoz długu od wartości faktycznych, które zadłużenie przyjmowało na przestrzeni lat 2007–2023, wynosi 4,7 p.p. Mówi to o znacznej dokładności predykcji. Ich stabilność potwierdzają również standardowe błędy prognozy na poziomie bardzo podobnym w każdym z badanych okresów.

5. Podsumowanie

Celem niniejszego artykułu była ocena wpływu wskazanych w powyższej części czynników na zadłużenie krajów Bałkanów Zachodnich. Podsumowując wyniki analizy dotyczące długu publicznego dla pięciu państw należących do regionu Bałkanów Zachodnich, można zauważyć, że w przypadku Albanii, Macedonii Północnej, Bośni i Hercegowiny oraz Czarnogóry największy wpływ na zadłużenie wykazywały przekazy pieniężne od osób fizycznych. Wniosek ten wynika zarówno z przedstawionego modelu długu publicznego, który wykazał niski poziom *p-value* w każdym z tych państw dla wskazanego czynnika, jak i z zaprezentowanej tablicy korelacji. Współzależność między tą zmienną objaśniającą a zmienną objaśnianą dla tych państw jest najsilniejsza, a jej dodatnia wartość świadczy o wzroście długu publicznego wraz ze wzrostem tego czynnika. Jedynym krajem, w którym zauważyć można inną tendencję, jest Serbia. W tym państwie wartość *p*, tak samo jak tablica korelacji, wskazują na to, że to inflacja miała największy wpływ na zadłużenie państwowe. Wzrost inflacji prowadzi do pogłębiania się długu tego kraju, co jest zgodne z obserwowanymi tendencjami gospodarczymi, gdyż wyższa inflacja wiąże się z większymi wpływami do budżetu pochodzącymi z podatków, a także zmniejszeniem realnej wartości długu. W związku z powyższym hipoteza H1 spełniona jest tylko częściowo, ponieważ nie we wszystkich badanych państwach pełen zestaw wskazanych czynników, tzn. PKB, inflacja, stopa bezrobocia, przekazy pieniężne od osób fizycznych oraz bezpośrednie inwestycje zagraniczne, wpłynął w takim samym stopniu na zadłużenie. W każdym z tych krajów tylko niektóre czynniki wykorzystane w modelu wykazały oddziaływanie na zmienną objaśnianą.

Skonstruowany model długu publicznego, ze względu na bardzo dobre dopasowanie kształtujących go czynników, pozwala na trafną prognozę obciążoną minimalnym błędem. Średni ME przy prognozach, w każdym analizowanym państwie, wynosił praktycznie 0. Model jest zatem neutralny i nie ma tendencji do szczególnego zaniżania lub zawyżania prognoz. RMSE oraz MAE również wskazują na niski poziom błędów i wysoką precyzję prognoz. Prawidłowym będzie zatem stwierdzenie, że postawiona hipoteza H2 jest prawdziwa, a przedstawione prognozy w minimalnym stopniu odbiegają od rzeczywistych wartości długu publicznego na przestrzeni lat 2007–2023.

Badany okres podczas analizy został podzielony również na mniejsze przedziały czasowe (6-letnie), aczkolwiek wyniki analizy kształtowały się na bardzo zbliżonym poziomie do tych otrzymanych dla całego badanego okresu, w związku z tym ograniczono się do przedstawienia prognozy na przestrzeni wszystkich lat.

Potwierdzeniem dla wyników analizy są rezultaty badań prowadzonych przez innych autorów, którzy również utrzymywali, że na wzrost zadłużenia zagranicz-

nego w znacznym stopniu wpłynęły inwestycje oraz inflacja. Ponadto zauważyli oni, iż istotne oddziaływanie na zwiększenie długu wykazuje także wzrost populacji w tych państwach (Dauti & Voka, 2022).

Zarządzanie długiem publicznym jest bardzo ważne, ponieważ ma on ogromny wpływ na funkcjonowanie każdego państwa. W przypadku krajów należących do Bałkanów Zachodnich istotne jest zachowanie zrównoważonej polityki fiskalnej i uwzględnianie zarówno bieżących potrzeb budżetowych państwa, jak i przyszłych zobowiązań. Kluczowymi elementami, które mogą pomóc w stabilizacji długu publicznego, są m.in. reformy strukturalne, optymalizacja wydatków publicznych oraz działania stymulujące wzrost gospodarczy.

Bibliografia

- Ampuła, D. (2012). Proces predykcji zdarzeń i zjawisk. *Problemy Techniki Uzbrojenia*, 41(122), 65–78.
- Bajrami, E. (2020). The impact of public debt on economic growth in Albania. *The Romanian Economic Journal*, 23(77), 101–116.
- Brady, S.A. (2016). Anti-corruption justice and collaboration in Kosovo: Challenges and recommendations. *U4 Anti-Corruption Brief*, Chr. Michelsen Institute, U4 Brief, 2016:7.
- Cakolli, E. (2020). *Kosovo: Between universal non-recognition and "derecognitions"*. Konrad Adenauer Stiftung (KAS).
- Dauti, B., & Voka, I. (2022). External Debt and Economic Growth in the Western Balkan Countries, with special focus to Albania, Kosovo and North Macedonia in the course of the pandemic COVID-19. *WSEAS Transactions On Business And Economics*, 19, 1303–1317.
- Endrődi-Kovács, V., Galambos, A., Jovanović, B., & Šiljak, D. (2022). *The economic situation of the Western Balkans: An untapped potential?* Institute for Foreign Affairs and Trade.
- Gładysz, B., & Mercik, J. (2007). *Modelowanie ekonometryczne. Studium przypadku* (wyd. 2). Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
- Górniewicz, G. (2012). *Dług publiczny: Historia, teraźniejszość, przyczyny i perspektywy*. Oficyna Wydawnicza Mirosław Wrocławski.
- Grześkowiak, A. (2008). Połączenie klasycznego i nieklasycznego podejścia w celu wykrywania niejednorodności wariancji składników losowych modelu ekonometrycznego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 27, *Ekonometria*, 22, 45–55.
- Heimberger, P., Jovanović, B., Madzarevic-Sujster, S., Piontek, T., & Tevdovski, D. (2024). Fiscal governance in the Western Balkans: An analysis of fiscal rules, fiscal councils, and medium-term budgetary frameworks. *wiiw Research Report* 478.
- Bilalli, D. (2024). Determining the Threshold of Public Debt in the Western Balkan Countries. *Trends in Economics, Finance and Management Journal*, 6(2), 81–91.
- International Monetary Fund. (n.d.). *International Monetary Fund homepage*. <https://www.imf.org/en/Home>
- Kisin, J., Mašović, A., & Ignjatović, J. (2021). Growing public debt as a result of the COVID-19 pandemic in the Western Balkans region: The case of North Macedonia and Serbia. *Poslovna Ekonomija*, 15(2), 66–85. <https://doi.org/10.5937/poseko20-35315>
- Koczan, Z. (2015). *Fiscal deficit and public debt in the Western Balkans: 15 years of economic transition*. IMF. <https://doi.org/10.5089/9781513566399.001>

- Laskowski, P. (2010). Państwowy dług publiczny jako czynnik mający istotne znaczenie dla gospodarki budżetowej samorządu terytorialnego w Polsce. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 111.
- Leka, B. (2020). An overview of the pandemic impact in the economy of Albania. *The Romanian Economic Journal*, 23(77), 85–100.
- Malewska, A. (2020). Dług publiczny a potęga państwa. *Horyzonty Polityki*, 10(33). <https://doi.org/10.35765/HP.2019.1033.06>
- Nikoloski, A., & Nedanovski, P. (2017). *Public debt dynamics and possibilities for its projection — The case of the Republic of Macedonia*. Dubrovački međunarodni ekonomski susreti (DIEM), Dubrownik.
- Novović, M., Lukić, A., & Marjanović, N. (2023). Public debt of the Republic of Serbia in the new millennium: Analysis of the situation and future trends. *Ekonomski Signali*, 18(2), 13–32. <https://doi.org/10.5937/ekonsig2302013N>
- Nowakowski, E.W. (2011). *Podstawy ekonometrii z elementami algebry liniowej*. Wszechnica Polska — Szkoła Wyższa Towarzystwa Wiedzy Powszechnej.
- Puchalski, J. (2022). Uogólniona metoda najmniejszych kwadratów. *Metrologia i Probiernictwo: Biuletyn Głównego Urzędu Miar*, 1(28), 45–56.
- Radonjić, M., Đurašinović, J., Radović, M., & Cerović Smolović, J. (2020). Public debt dynamics in the Western Balkans: Do social expenditures and economic growth matter? *Revija za socijalnu politiku*, 27(1), 1–20.
- Ręklewski, M. (2020). *Statystyka opisowa. Teoria i przykłady*. Państwowa Uczelnia Zawodowa we Wrocławku.
- Shera, A., Shahini, L., & Dosti, B. (2015). Financial crisis effect on public debt in Western Balkans countries. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 5(1).
- Tataczak, A. (2021). *Ekonometria*. 20. Innovatio Press.
- Trenovski, B., & Mijovic-Spasova, T. (2018). *Public debt in Southeast Europe: Why to enable public participation?* Balkan Monitoring Public Finances.
- Wilkowski, A. (2009). O współczynniku korelacji. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Ekonometria*, 26.
- World Bank. (n.d.). *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org>

Determinants and Modelling of Public Debt in the Western Balkan Countries

Abstract. The aim of the article is to determine the impact of the Gross Domestic Product (GDP), inflation, the unemployment rate, personal remittances and foreign direct investments on the public debt of the Western Balkan countries using a regression model obtained by applying the least squares method (LSM). An assessment was also made of the goodness of fit, i.e. the degree to which values of debt predicted by the model were similar to those actually observed between 2007 and 2023. The results indicate that the impact of the explanatory variables was different in each of the analyzed countries. Taking into account the correlation coefficients, personal remittances were found to have the biggest impact on the increase in public debt in all countries except Serbia, where inflation was the factor most strongly correlated with the response variable. Given the fact that mean estimation errors were negligible, it can be concluded that the resulting model is adequate and can be used to forecast public debt in other countries.

Keywords: Western Balkans, public debt, least squares method, linear regression model, prediction

VITALII SAVKO

Ukrainian State University of Science and Technologies (USUST)

<https://orcid.org/0000-0002-8686-5624>

e-mail: 8867277@gmail.com

Choosing an Effective Form of Participation in the Legal Services Market as Part of an Image Microeconomic Strategy

Abstract. This article analyses the behavior of providers and consumers of legal services in order to determine the most effective microeconomic strategy for promoting lawyers online, where the majority of clients are members of Generation Z (Zoomers), whose choices and behavior are largely shaped by social media and influencers. Using empirical and theoretical research methods, the author concludes that the key factor in the success of a modern legal services provider is their positive image, which is almost the sole factor considered by people looking for a lawyer. After analysing various forms of participation in the legal services market it is clear that lawyers' microeconomic strategy should focus on their personality and image in order to appeal to potential clients and casual observers who, at any moment, could become clients. As a result, the author concludes that lawyers who develop their microeconomic strategies without relying on the theory of personal image for legal services market participants will gradually lose their positions or disappear from the market altogether. Therefore, a successful personal image strategy of these participants requires a market presence that provides additional competitive advantages.

Keywords: image, market entity, personal image, microeconomics, microeconomic strategy

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2057>

1. Introduction

Both the scientific literature and the behaviour of legal services market participants provide examples of various forms of image creation that are part of a microeconomic strategy and a means of demonstrating competitive advantage. These include personal image, corporate image, product image, enterprise image, brand image, and others. However, digital technologies have transformed approaches to microeconomic strategies, particularly in the field of legal services. As a result, the strategy of developing a legal service provider's personal image has taken prior-

ity over other strategies. At the same time, in order to successfully promote one's personal image a lawyer needs to select the most effective form of participation in the legal services market. Therefore, the following article provides an analysis of existing forms and offers recommendations to market participants on how to choose an approach that ensures a microeconomic strategy based on personal image delivers the best possible results.

2. Literature Review

Many Ukrainian and foreign scholars have studied the concept of image and its role in building an image-based macroeconomic strategy. For instance, Kudina A.V. (2021) demonstrated the inevitability of developing a personal image in today's ever-changing world. Pidmolod S. and Prosyanyk O. (2024) explored the connection between social media and personal brand promotion, justifying the necessity of their application in business activities. Yankovets T. (2024) demonstrated that in the modern, rapidly evolving world, where technological changes have affected all economic entities, the use of brand image technologies should be designed for long-term implementation. The above studies highlight the importance of determining the most effective form in which this approach can yield the best results in the conditions of market competition, particularly in the field of legal services.

3. The Legal Services Market in Ukraine

The legal services market includes lawyers, who provide legal services on a professional basis, as well as other legal professionals.

According to Article 2 of the Law of Ukraine "On the Bar and Legal Practice," the provision of legal services in Ukraine is carried out specifically by the Bar, which ensures legal defence, representation, and other types of legal assistance on a professional basis. The Bar also independently resolves matters related to its organization and its functioning in accordance with the procedure established by the Law "On the Bar and Legal Practice."

The Ukrainian Bar consists of all lawyers who have the right to engage in legal practice in Ukraine.

On a non-professional basis, legal services in minor civil, commercial, and administrative cases can be provided by other specialists in the field of law. At the same time, Ukrainian legislation does not define the term "legal specialist".

According to the rules of formal logic, a legal specialist can be defined as someone who has attained a certain level of education — such as a bachelor's or master's degree in law. However, even obtaining a legal qualification is not mandatory. Ukrainian regulations allow individuals to provide legal services and participate in court proceedings even without any specific legal education or specialization.

The only criterion for obtaining the right to represent a person's interests in court proceedings and to be considered a participant in the legal services market — and thus a bearer of an image as an element of a microeconomic strategy — is reaching the age of eighteen.

Lawyers, in the course of their professional activities, participate in the competition for material benefits in the legal services market in the following forms:

1. As an independent business entity, registering as a self-employed individual or a sole proprietor in accordance with Clause 65.9 of Article 65 of the Tax Code of Ukraine.
2. As part of a law office, which has the status of a business entity and operates as a legal entity.
3. As part of a law association, which is also a legal entity formed by the union of two or more lawyers (members) and operates based on its charter.

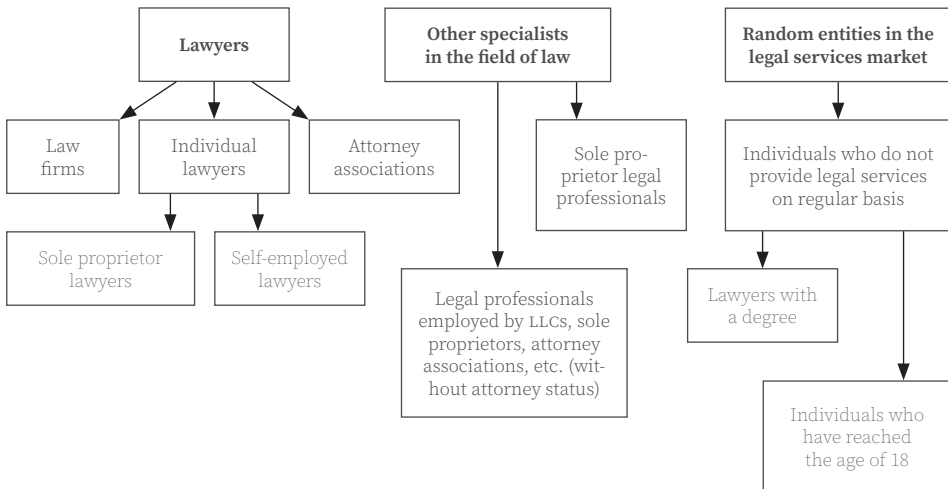


Figure 1. Entities of the legal services market that can act as image carriers.

Source: Built by the author, based on: Law of Ukraine (2024, 2025), Civil Procedure Code of Ukraine (2025), Tax Code of Ukraine (2025)

Other legal specialists can provide legal services as employees of legal entities, most commonly working for companies, private enterprises, or by registering as sole proprietors in accordance with the Law of Ukraine “On State Registration of Legal Entities, Sole Proprietors, and Public Formations” and the Tax Code of Ukraine.

All forms of participation in the legal services market that can serve as carriers of an image are illustrated in Figure 1.

It can be concluded that, regardless of the form in which lawyers provide legal services, they must be specialists in the field of law and operate either independently or as part of a legal entity. Alternatively, they can temporarily take part in the legal services market without the need to develop a long-term microeconomic strategy, and therefore, they do not deliberately use image as an element of their strategy.

Entities participating in the legal services market that can be described as “initiators”, i.e. those acting as image carriers and subjects of a microeconomic strategy, are legal professionals, regardless of whether they hold the status of a lawyer or not, participate in economic relations independently or as part of legal entities.

4. Personal Branding in the Legal Services Market

The question which form of participation in the legal services market is optimal, especially in the context of digitalization, and which form provides competitive advantages, is closely linked to the special status of personal branding in the digitalized world.

A brand is a reflection of certain emotions in the consumer’s mind, achieved through the demonstration of specific elements, such as external appearance (colour, shape, imagery) as well as certain qualities of the brand’s carrier (commitment to quality, honesty, responsibility, environmental consciousness, etc.).

However, while in the field of product sales, a company can successfully promote its brand by developing the corporate identity of a legal entity, in the services sector — particularly in the case of legal services — brand promotion at the company level is more challenging and often does not provide a competitive advantage. As previously mentioned, providers of legal services can compete in two ways: either as part of a legal entity or individually. The difficulty arises from the fact that most legal services are provided personally by a specific individual rather than by a company as a whole.

Most products sold by law firms and individual lawyers are services delivered directly by specific people rather than anonymous company employees. These services have no tangible form and are almost inseparable from the individual providing them. For instance, success in a court case often depends not only

on the diligence of staff handling technical tasks but also on the personal qualities of the individual delivering the service. Ingenuity, persuasiveness, and the ability to quickly adapt to changing circumstances are crucial components of a personal brand and a key competitive advantage in the legal services market. These traits do not belong to a legal entity, an organization, or an abstract product offered by a company or an independent entrepreneur, but rather to a specific individual — a legal professional or a lawyer. When purchasing a legal service, the consumer directly interacts with a particular person rather than a company, and their satisfaction with the service is directly tied to the professional providing it.

Today, an individual has become the primary tool for brand promotion, even in industries where personal branding was previously considered irrelevant. People prefer to buy from people, not from impersonal corporations. Even multi-billion-dollar companies have started using personal branding strategies to promote their products, recognizing that personal identity plays a crucial role in a consumer's decision to purchase a particular product or service.

For example, it is now difficult to imagine Apple without Steve Jobs or Tim Cook, Tesla without Elon Musk, or Meta without Mark Zuckerberg. All of these executives have added significant competitive advantages to their products and companies through their personal image and brand. At the same time, political parties and politicians also actively utilize personal branding strategies, focusing their election campaigns on the personal qualities and beliefs of a particular individual rather than on a political program. Examples include Petro Poroshenko's Bloc, Yulia Tymoshenko's Bloc, Volodymyr Zelensky's Servant of the People party, and others, where particular attention is given to the top five candidates on the party list for parliamentary elections. Behind a well-known individual, there may be an entire team, company, or party, but it is the personal brand that remains the primary driver of success.

Under such circumstances, the role of personal brand promotion in building a microeconomic strategy becomes particularly important, especially in an era of rapid social media development. Social media enable individuals to enter various markets — including the legal services market — almost free of charge. Even beginner professionals can establish themselves successfully by developing an effective strategy for promoting their personal image and brand.

The legal services market is, more than any other sector of the economy, highly dependent on personal brand promotion. This is because 95% of a legal service provider's success depends on the individual rather than the team or company. A strong indicator of this dependency is the fact that court rulings typically mention the name of the specific lawyer involved, rather than the name of their firm

or legal entity. The digitization of the economy, the growth of social media, and the accessibility of court rulings to the public have further reinforced this trend.

Most social media platforms used by legal professionals to market their services are designed primarily for promoting individuals rather than companies. That is why the most popular platforms provide tools aimed at developing personal brands rather than selling products or services. Attempts to market services or products in these spaces are typically reduced to traditional advertising campaigns, which fail to provide significant advantages and are as effective as conventional television ads.

At the same time, modern technology has eliminated geographical barriers between service providers and consumers. Clients are no longer limited to legal service providers within their own region. Furthermore, the legal restriction introduced on June 29, 2023, which prohibits the acceptance of documents from lawyers and legal entities not registered in the electronic court system, along with the technical and legislative advancements allowing Ukrainians to participate in court proceedings remotely and access most legal services online, has fully integrated the legal services market into the digital economy.

These changes have enabled legal service providers, regardless of their location, to offer services to clients both within Ukraine and abroad. As a result, the legal services market has effectively become unified and unrestricted by regional boundaries. Previously, legal services were generally provided within a limited geographical range from the provider's office, or large law firms had to establish regional branches to facilitate in-person participation in court proceedings or interactions with law enforcement agencies. Now, however, digitalization has removed these constraints, allowing legal professionals to operate without the need for physical presence in a particular region.

At the same time, the digitalization of the legal services market has had several consequences for legal service providers:

- ▶ Legal professionals who have shifted their focus to clients from other regions have seen an increase in income, while lawyers operating in small towns who have failed to digitalize their businesses have been pushed out of the market. This has been due both to the migration of consumers and the emergence of new competitors from other regions.
- ▶ There has been a demand for new methods of promoting legal services using tools specific to the digital economy, primarily through social media.
- ▶ The ability to participate in the distribution of income within the legal services market has become directly dependent on the business reputation of the legal service provider.

New opportunities have also created new challenges for law firms (associations of lawyers or attorneys) and individual lawyers (operating as self-employed individuals or sole proprietors). As the legal services market has gone digital, service providers' profitability have become increasingly dependent on client reviews, which are permanently accessible online. As a result, legal professionals now have to develop a microeconomic strategy focused on building a strong personal brand and a positive public image.

Under these circumstances, a microeconomic strategy based on personal brand development has become essential. This shift is driven by the nature of legal services, which are provided personally by individuals, the inseparability of the service from its provider, and the lasting impact of consumer reviews on the economic success of a legal service provider.

A key element of this strategy is direct engagement with clients and potential clients, primarily through fostering positive communication — most notably by encouraging and managing client reviews. Communicating with consumers on a personal level, rather than through an impersonal corporate entity, has a positive impact on overall image and personal brand development.

The effectiveness of focusing on personal branding is also supported by statistical data. The largest and most successful law firms in both Ukraine and abroad typically incorporate the surname of a specific legal professional into their company name rather than using an abstract business name.

Table 1 presents the top 10 law firms in the United States and Ukraine, as well as the percentage of legal firms that incorporate a legal professional's surname into their brand name.

Table 1. The use of a legal professional's surname in the name of a law firm in top 10 leading law firms in the United States and Ukraine.

Law Firm (USA)	Use of surname in name	Law Firm (Ukraine)	Use of surname in name
Baker McKenzie	Yes	Саєнко та Харенко	Yes
DLA Piper	Yes	Ілляшев та партнери	Yes
Norton, Rose & Fullbright	Yes	AEQUO	No
Hogan Lovells	Yes	GOLAW	No
Jones Day	Yes	ADER HABER	No
Latham & Watkins LLP	Yes	Алексеев, Боярунюков та партнери	Yes
White & Case	Yes	Грамацький та партнери	Yes

Law Firm (USA)	Use of surname in name	Law Firm (Ukraine)	Use of surname in name
Kirkland Ellis LLP	Yes	MORIS	No
Greenberg Traurig	Yes	AVER LEX	No
Morgan	Yes	Василь Кісіль та партнери	Yes
Total	10/10	Total	5/10

Source: Built by the author, based on: Pravo (2024)

It can be concluded that the most successful law firms in Ukraine and the United States have incorporated personal branding into their microeconomic strategies by leveraging the reputation of their founders or key executives. The companies in the table are real-life examples of the effectiveness of personal brand development and image-building strategies in microeconomic planning, highlighting the need for further research in this area.

In recent years, particularly due to external economic factors such as the full-scale invasion of Ukraine, which has dispersed the target audience of many legal service providers across the world, social media have become the primary tool for building microeconomic strategies. Social platforms have allowed legal professionals to offer services regardless of their physical location. This shift has made the development of a personal brand and image a necessary component of a microeconomic strategy. The growing consumer interest not only in the service itself but also in the personal life, views, and lifestyle of particular service providers has forced legal professionals to shape their online presence to meet consumer expectations. As a result, their personal image has become a crucial factor in driving sales and providing competitive advantages in the legal services market.

The use of social media in microeconomic strategies has become an integral part of market competition, also in the legal services sector. This imposes certain responsibilities on market participants, requiring them to adhere to specific rules. Using social media as a marketing tool generally means positioning oneself not as a company but as an individual — with a name, surname, workplace, personal interests, and more. This is evident in the registration processes of platforms such as TikTok, Facebook, and Instagram, which primarily require personal information rather than corporate details. As a result, the structure of social media encourages legal professionals to promote their individual identity rather than a company brand.

Additionally, the tools provided by social media are designed primarily for personal engagement, focusing on showcasing individual qualities, preferences, habits, and opinions. In contrast, companies are limited to traditional advertising,

which does not fully utilize the core purpose of social networks as envisioned by their creators. For businesses, social media serves only as a marketing channel for demonstrating products or services, while lacking the personal traits that attract potential consumers. Corporate accounts, unlike personal profiles, tend to have low engagement and receive minimal interaction from followers. As a result, companies are often forced to rely on paid advertisements to promote their services. Meanwhile, indirect service sales through personal branding and long-term relationship building with followers provide a significant competitive advantage in microeconomic strategies compared to corporate accounts.

From this it follows that the optimal **organizational and legal form** of participation for legal service providers is through **individual positioning**, i.e. the personal brand of a specific individual rather than a company. The role of personal identity in the promotion of legal services is far greater than in product sales. Therefore, lawyers and other legal professionals who compete for material benefits in the legal services market under their own name will gain greater competitive advantages in the digitalized world than those who focus their microeconomic strategies on promoting a company brand.

At the same time, this strategy does not restrict legal professionals from forming lawyer associations or establishing legal entities and hiring legal staff. If a legal firm is viewed as a business based on investment and corporate governance, the founder does not necessarily have to be the “face” of the company or even a legal specialist. Instead, this role can be performed by an employed legal expert with a strong personal brand. However, this approach presents certain risks, as the hired expert could become a competitor if they leave the firm or join another law practice. This risk can, of course, be mitigated through long-term contracts with such brand-oriented employees.

5. Conclusions

Summarizing the above, it can be concluded that participants of the legal services market that can be described as “initiators”, i.e. serve as image carriers and subjects of a microeconomic strategy, are legal professionals — with the status of a lawyer or without it — who engage in economic relations independently or as part of legal entities and compete in the legal services market.

The most optimal organizational and legal form of participation for such market players is individual positioning, which means that their microeconomic strategy should be built around a specific person, with their team or company standing behind them.

However, an image carrier cannot develop their microeconomic strategy in a chaotic manner, as mistakes in this process can cost them their place in the legal services market. In a digitalized economy the consequences of such strategic errors are permanently accessible to consumers. Therefore, building a microeconomic strategy based on personal branding requires direct communication with consumers and continuous work with feedback, which ultimately shapes a positive image in the eyes of clients and serves as the foundation of a legal service provider's competitive advantage.

Since consumers increasingly prefer to trust individuals rather than corporations and are willing to entrust their fate and finances only to those they know or recognize from social media, a strategy of personal brand promotion and positive personal image development can significantly increase the likelihood of success in the highly competitive legal services market.

References

- Civil Procedure Code of Ukraine. (2025). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#n6462>
- Kudina, A.V. (2021). *Brand Management in the Light Industry Enterprise*. Doctoral dissertation. https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/dissphd/dysertaciya_kudina_075.pdf
- Law of Ukraine. (2024). *On the Bar and Advocacy*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5076-17#Text>
- Law of Ukraine. (2025). *On State Registration of Legal Entities, Individual Entrepreneurs and Public Organizations*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/755-15#n3>
- Pidmolod, S., & Prosyanyk, O. (2024). Development of a Personal Brand Through Social Media. *Modernization and Contemporary Ukrainian and Global Scientific Research*. http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/29028/1/%D0%9F%D0%B4%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D0%A1._%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8.pdf
- Pravo. (2024). <https://pravo.ua/articles/50-providnykh-iurydychnykh-firm-ukrainy-2024-roku>; <https://largesthq.com/najbilshi-yuridichni-firmi>
- Tax Code of Ukraine. (2025). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>
- Yankovets, T. (2024). Digital Marketing of Brands in Social Media. *Goods and Markets*, 1, 24–52.

Wybór skutecznej formy uczestnictwa w rynku usług prawniczych w ramach tworzenia mikroekonomicznej strategii wizerunkowej

Streszczenie. Przedmiotem artykułu jest analiza zachowań dostawców i konsumentów usług prawnych w celu określenia najsukuteczniejszej mikroekonomicznej strategii promowania prawników w internecie, gdzie większość klientów należy do pokolenia Z (zoomerów), a ich wybory i zachowania są w dużej mierze kształtowane przez media społecznościowe i influencerów. Opierając się na badaniach empirycznych i teoretycznych, autor dochodzi do wniosku, że kluczowym czynnikiem sukcesu nowoczesnego dostawcy usług prawnych

jest jego pozytywny wizerunek, który jest niemal jedynym czynnikiem brany pod uwagę przez osoby poszukujące prawnika. Po przeanalizowaniu różnych form uczestnictwa w rynku usług prawnych nie ulega wątpliwości, że mikroekonomiczna strategia prawników powinna koncentrować się na ich osobowości i wizerunku, aby przyciągnąć potencjalnych klientów i przypadkowych obserwatorów, którzy w każdej chwili mogą stać się klientami. W rezultacie autor dochodzi do wniosku, że prawnicy, którzy opracowują swoje strategie mikroekonomiczne bez opierania się na teorii wizerunku osobistego uczestników rynku usług prawnych, będą stopniowo tracić pozycję lub całkowicie zniknąć z rynku. Dlatego skuteczna strategia wizerunku osobistego wymaga obecności na rynku, która zapewnia dodatkową przewagę konkurencyjną.

Słowa kluczowe: wizerunek, podmiot rynkowy, wizerunek osobisty, mikroekonomia, strategia mikroekonomiczna

Wymogi edytorskie

I. Objętość manuskryptu

Tekst powinien zawierać do 9000 słów z tabelami i rycinami. W przypadku rysunku rozmiar jednego załącznika nie może przekraczać 20 MB.

II. Wymagane pliki

1. **Część główna manuskryptu** — bez danych identyfikujących autorów (w formacie .rtf, .doc lub .docx):

- tytuł artykułu po angielsku i polsku
- zwięzłe i rzeczowe streszczenie po angielsku i polsku, do 150 słów, przygotowane zgodnie ze strukturą:
 - cel
 - metody
 - wyniki
 - wnioski

- słowa kluczowe po angielsku i polsku (do 5 słów)
- wstęp
- tekst główny podzielony na rozdziały opatrzone tytułami (przegląd literatury, metody, wyniki, dyskusja)
- wnioski (teoretyczne i praktyczne, ograniczenia badań i przyszłe prace)
- bibliografia

2. **Strona tytułowa manuskryptu, dane autorów** (w formacie .rtf, .doc lub .docx)

- tytuł artykułu
- imię i nazwisko autora
- stopień/tytuł naukowy
- afiliacja
- numer ORCID
- adres e-mail
- adres korespondencyjny

3. **Ryciny, zdjęcia, schematy, wykresy itp.**

III. Przygotowanie tekstu

1. **Tabele** (w formacie .rtf, .doc lub .docx)

- ponumerowane, opatrzone tytułem oraz źródłem (np. *opracowanie własne*)
- z odwołaniem w tekście (np. *zob. tab. 1*, a nie: *zob. tabela poniżej/powyżej*)
- każda rubryka wypełniona treścią
- skróty użyte w tabeli — objaśnione pod nią

2. **Ryciny, zdjęcia, schematy, wykresy itp.** (format .tif dla bitmap, .eps dla plików wektorowych i .xls lub .xlsx w przypadku wykresów)

- min. rozdzielczość bitmap to 300 dpi, długość podstawy min. 125 mm
- opatrzone numerem oraz źródłem (np. *opracowanie własne*)
- pozbawione napisów: półgrubych, wersalikami, białych na czarnym tle, czarnych wypełnień, dodatkowych ramek
- z odwołaniem w tekście (np. *zob. rys. 1*, a nie: *zob. rysunek poniżej/powyżej*)
- z objaśnieniem użytych skrótów

3. **Tekst główny**

- marginesy: 2,5 cm z każdej strony
- numeracja stron — ciągła, u dołu strony
- czcionka Times New Roman z polskimi znakami, 12 pkt
- odstęp między wierszami — 1,5 wiersza
- wyróżnienia — **pismem półgrubym**
- słowa obcojęzyczne — *kursywą*
- nazwiska użyte po raz pierwszy — pełne imię i nazwisko, kolejne przywołanie — samo nazwisko
- skróty — za pierwszym razem pełny termin, a skrót w nawiasie; dalej — tylko skrót

IV. Przypisy bibliograficzne

Według stylu APA 7 (zob. reference guide APA, <https://www.scribbr.com/apa-style/apa-seventh-edition-changes/>)

- Umieszczone w tekście, zawierają nazwisko autora i rok publikacji: Jafari (2003) lub (Jafari, 2010)
- Cytowanie dokładne tekstów wziętych w cudzysłów: Jafari (2003, p. 24) lub (Jafari, 2003, p. 24)
- Cytowanie dwóch i trzech autorów — podajemy nazwiska wszystkich autorów, a przed ostatnim wstawiamy „and” lub „&”: Smith and White (2018)... lub (Smith & White, 2018) Beggs, Ross and Goodwin (2008)... lub (Beggs, Ross & Goodwin, 2008)
- Cytowanie więcej niż trzech autorów — podajemy nazwisko pierwszego autora i „et al.”: Jafari et al. (2018)... lub (Jafari et al., 2018)
- Brak nazwiska autora/redaktora — podajemy kilka pierwszych słów tytułu pracy:
 - jeżeli jest to tytuł książki, periodyku lub raportu — kursywą: (Guide to citation, 2020)
 - jeżeli jest to tytuł artykułu, rozdział lub strona internetowa — w cudzysłowie: („APA Citation”, 2020)
- Cytowanie więcej niż jednej publikacji:
 - jednego autora: Jafari (2015, 2017, 2020) lub (Jafari, 2015, 2017, 2020)
 - dwóch i więcej autorów — należy je wymienić w kolejności alfabetycznej: (Jafari & Black, 2010; White, Green, & Brown 2020)
 - jeśli autor wydał w danym roku więcej niż jedną publikację, to po dacie należy dodać kolejne litery alfabetu, np. (Jafari, 2014a, 2014b)
- Przypisy objaśniające, polemiczne, uzupełniające tekst główny — numerowane kolejno i umieszczone u dołu strony, czcionka 10 pkt, interlinia pojedyncza.
- Cytowanie źródeł za innym autorem (jedynie w szczególnych przypadkach): Jafari (2010) as cited in Black (2016) lub (Jafari, 2010, as cited in Black 2016)

V. Bibliografia

Uporządkowana alfabetycznie według nazwisk autorów/redaktorów i tytułów prac niemających autora/redaktora, a jeśli jest więcej prac jednego autora, to należy je zestawić chronologicznie wg dat wydania.

• **Artykuł w czasopiśmie**

Zawiera: nazwisko autora, inicjały imienia, rok, tytuł artykułu (prosto), tytuł czasopisma (kursywą), tom (kursywą) i nr czasopisma, zakres stron, DOI:

Oppermann, M.J. (2000). Tourism Destination Loyalty. *Journal of Travel Research*, 39(1), 78–84. <https://doi.org/10.1177/2F004728750003900110>

• **Pozycja książkowa**

Zawiera: nazwisko autora/redaktora, inicjały imienia, rok praw autorskich, tytuł książki (kursywą), numer wydania (w nawiasie), wydawnictwo, DOI lub URL:

Kotler, P., Bowen, J.T., Makens, J., & Baloglu, S. (2017). *Marketing for Hospitality and Tourism* (7th ed.). Pearson Education. <https://doi.org/10.1177%2F0047287507303976>

• **Rozdział pracy zbiorowej**

Zawiera: nazwisko autora rozdziału, inicjały imienia, rok praw autorskich, tytuł rozdziału (prosto), In, inicjały imienia, nazwisko redaktora + (Ed./Eds.), tytuł pracy zbiorowej (kursywą), numer wydania i zakres stron (w nawiasie), wydawnictwo, DOI lub URL:

Scott, N.R., & Le, D.A. (2017). Tourism Experience: A Review. In N.R. Scott & J. Gao (Eds.), *Visitor Experience Design* (2nd ed., pp. 30–52). CABI. <https://doi.org/10.1080/10645578.2016.1144023>

- E-book

Mitchell, J.A., Thomson, M., & Coyne, R.P. (2017). *A guide to citation*. <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>

- Rozdział z e-booka

Troy, B.N. (2015). APA citation rules. In S.T. Williams (Ed.), *A guide to citation rules* (2nd ed., pp. 50–95). <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>

- Cały portal internetowy korporacji/grupy/organizacji

Zawiera: nazwę korporacji/grupy/organizacji. (rok ostatniej

aktualizacji, dzień miesiąca, jeśli podano). Tytuł portalu internetowego. URL:

WHO. (2014, 14 listopada). World Health Organization. <https://www.who.int/>

- Pojedyncza strona internetowa

Zawiera: nazwisko, inicjał autora. (rok, miesiąc, dzień). Tytuł artykułu (kursywą). Tytuł portalu internetowego. URL:

Mitchell, J.A., Thomson, M., & Coyne, R.P. (2017, January 25). *APA citation. How and when to reference*. <https://www.howandwhentoreference.com/APAcitation>

Editorial requirements

I. Size of manuscript

The text should contain up to 9000 words including tables and figures. For drawings, the size of one attachment cannot exceed 20 MB.

II. Required files

1. **Files with the main part of the manuscript** (without authors' data, .rtf, .doc or .docx format):

- title of the article in English and Polish
- concise and factual abstract in English and Polish, from 150 to 300 words, prepared according to structure:

- purpose
- methods
- results
- conclusions

- keywords in English and Polish (up to 5 words)
- introduction
- body text — organized into chapters/sections, each with a unique title (literature review, methods, results, discussion)
- conclusion (theoretical and practical, research limitations and future work)
- bibliography — complete list of referenced sources

2. **Files with the title page including authors' data** (.rtf, .doc or .docx format)

- the title of the article
- author's first and last name
- academic degree/title
- organization/institution (if applicable)
- ORCID number
- email address
- mailing address

3. **Figures, photos and graphics**

III. Preparing text

1. **Tablees** (.rtf, .doc or .docx format)

- numbered consecutively and consistently using Arabic numerals
- include a caption and a reference to the data source (e.g. *own research*)
- tables should be referenced in the text by their number rather than expressions such as "above" or "below" (e.g. *cf. Table 1*, not: *see table above/below*)
- do not include blank cells
- any abbreviations used must be expanded below the table

2. **Figures, photos and graphics**

- editable (formats: .tif for bitmaps, .eps for vector files, and xls or .xlsx for charts)
- bitmaps — minimum resolution: 300 dpi, width: 125 mm
- all figures should be numbered consecutively using Arabic numerals
- for any artwork that has already been published elsewhere, indicate the original source (or otherwise state Source: *own research*)
- apply no lettering in white against black background, whether in bold or italics, and no black fills or excess frames
- if the figure is referenced in the text, use its number rather than expressions such as "above" or "below" (e.g. *cf. Fig. 1*, not: *see figure above/below*)
- provide explanations of any abbreviations used

3. **Body text**

- margins: 2.5 cm each
- continuous throughout the text, using Arabic numerals, placed at the bottom of page (footer)
- typeface: Times New Roman, 12 pts
- line spacing: 1.5 line

- highlights or emphasis: apply **bold** print
- foreign (non-vernacular) words and expressions: *italicized*
- people's names: give full name (including all given names and last name) at first mention; for any further references — quote last name only
- abbreviations and acronyms: when first used, give the complete phrase (name), including its abbreviation in brackets; onwards — use abbreviation only

IV. In-text citations

APA style (see: APA reference guide, <https://www.scribbr.com/apa-style/apa-seventh-edition-changes/>)

- are placed within the text and include the author's surname and year of publication: **Jafari (2003)** or (**Jafari, 2010**)
- Direct quotes should also contain the page number: **Jafari (2003, p. 24)** or (**Jafari, 2003, p. 24**)
- **In the case of two and three authors**, all surnames should be listed with either „and" or „&" placed before the last one: **Smith and White (2018)**... or (**Smith & White, 2018**) **Beggs, Ross and Goodwin (2008)**... or (**Beggs, Ross & Goodwin, 2008**)
- **In the case of more than three authors** — only the first author's surname should be given, followed by „et al.": **Jafari et al. (2018)**... or (**Jafari et al., 2018**)
- **If the author/editor is unknown**, the first few words of the reference should be used:

- **if this is the title of a book, periodical or report**, it should be italicised: (*Guide to citation, 2020*)
- **if this is the title of an article, chapter or a website**, it should be placed in quotation marks: ("*APA Citation*", 2020)

• Citing multiple works:

- **by the same author**: **Jafari (2015, 2017, 2020)** or (**Jafari, 2015, 2017, 2020**)
- **by two or more authors** — they should be listed alphabetically by the first author: (**Jafari & Black, 2010**; **White, Green, & Brown 2020**)
- **if the author published multiple works in one year**, each work should be cited with consecutive letters of the alphabet following the year, e.g.: (**Jafari, 2014a, 2014b**)

• **Other references containing any additional comments or explanations, references to legislation, court rulings and decisions**, as well as links to websites that are provided outside the main body of the text must be numbered consecutively and placed at the bottom of the page (as footnotes) using 10 pts font with single line spacing

- Citing secondary sources (only in exceptional cases): **Jafari (2010)** as cited in **Black (2016)** or (**Jafari, 2010, as cited in Black 2016**)

V. Reference list

A reference list should be ordered alphabetically by first author's / editor's surname or by title, in the case of works whose author/ editor is unknown, and in the case of authors with multiple works, they should be listed chronologically by year of publication.

• **Referencing a journal article**

The basic format is: Author surname, Initial(s), (Year), Article title (not italicised), Journal title (italicised), Volume (italicised) (issue or part number), page numbers, DOI:

Oppermann, M.J. (2000). Tourism Destination Loyalty. *Journal of Travel Research*, 39(1), 78–84. <https://doi.org/10.1177/2F004728750003900110>

• **Referencing a book**

The basic format is: Author/Editor surname, Initial(s), (copyright year), Book title (italicised), edition number (in brackets), Publisher. DOI or URL:

Kotler, P., Bowen, J.T., Makens, J., & Baloglu, S. (2017). *Marketing for Hospitality and Tourism* (7th ed.). Pearson Education. <https://doi.org/10.1177%2F0047287507303976>

- **Chapter in an edited book**

The basic format is: Surname of the chapter's author, initial(s)., Copyright year, Chapter title (not italicised), In, Editor initial(s)., Surname + (Ed.) or Editor initial(s)., surnames (separated by "&") + (Eds.), Edited book title (italicised), edition number and page range (in brackets). Publisher. DOI or URL:

Scott, N.R., & Le, D.A. (2017). Tourism Experience: A Review. In N.R. Scott & J. Gao (Eds.), *Visitor Experience Design* (2nd ed., pp. 30–52). CABI. <https://doi.org/10.1080/10645578.2016.1144023>

- **Referencing an e-book**

Mitchell, J.A., Thomson, M., & Coyne, R.P. (2017). *A guide to citation*. <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>

- **Referencing a chapter in an e-book**

Troy, B.N. (2015). APA citation rules. In S.T. Williams (Ed.), *A guide to citation rules* (2nd ed., pp. 50–95). <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>

- **Referencing an entire website created by a corporation, institution or group**

Use the following format: Corporation/group/organization name. (year website was last updated/published, month day if given). Title of website. URL:

WHO. (2014, 14 listopada). World Health Organization. <https://www.who.int/>

- **Referencing a single web page**

Use the following format: author surname, initial(s). (year, month, day). Page title (italicised). Site name. URL:

Mitchell, J.A., Thomson, M., & Coyne, R.P. (2017, January 25). *APA citation. How and when to reference*. <https://www.howand-whentoreference.com/APAcitation>

ISSN 2719-6798

