

AZ

ARZĄDZANIA

MANAGEMENT

AKADEMIA
ACADEMY OF

Tom 6 ▶ Numer 2 ▶ 2022 ▶ ISSN 2544-512X
Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej



POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

KWARTALNIK WYDZIAŁU INŻYNIERII ZARZĄDZANIA



AKADEMIA ZARZĄDZANIA

Numer 6(2) 2022

ACADEMY OF MANAGEMENT

Quarterly Journal of the Faculty of Engineering Management

Volume 6, Issue 2

POD REDAKCJĄ

Anny M. Olszewskiej, Beaty Madras-Kobus

Białystok 2022

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelny: prof. dr hab. Joanna Moczydłowska

Zastępcy redaktora naczelnego

- **ds. merytorycznych:** dr Łukasz Nazarko

- **ds. organizacyjnych:** dr Joanna Szydło

- **ds. wydawniczych:** dr Danuta Szpilko

Sekretarze techniczni: dr Aleksandra Gulc, mgr Dariusz Surel

Rada Naukowa

dr hab. Bogusław Bembek, prof. PRz (Politechnika Rzeszowska), prof. dr hab. Agnieszka Bitkowska (Politechnika Warszawska), dr hab. Jacek Brdulak, prof. SGH (Szkoła Główna Handlowa), dr hab. inż. Justyna Maria Bugaj (Uniwersytet Jagielloński), prof. Valentina Burkšienė (Klaipeda University, Litwa), dr hab. Wiesław Ciechomski, prof. UEP (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu), dr Dominika Czerniawska (Leiden University, Holandia), prof. Jaroslav Dvorak (Klaipeda University, Litwa), prof. dr hab. inż. Joanna Ejdyś (Politechnika Białostocka), dr hab. Marcin Geryk, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński), dr hab. inż. Katarzyna Halicka, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr Andrea Ivanišević (University of Novi Sad, Serbia), dr Laima Jesevičiute-Ufartiene (Kauno Kolegija, Litwa), dr hab. Elżbieta Jędrych, prof. AFiB Vistula (Akademia Finansów i Biznesu Vistula w Warszawie), dr hab. inż. Arkadiusz Jurczuk (Politechnika Białostocka), dr Urszula Kobylińska (Politechnika Białostocka), dr hab. Jacek Kopeć, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), dr hab. Anna Korombel, prof. PCz (Politechnika Częstochowska), dr hab. Zbigniew Korzeb, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Bolesław Kuc (Społeczna Akademia Nauk w Warszawie), dr hab. Aleksandra Laskowska, prof. UŁ (Uczelnia Łazarskiego), dr Lienite Litavnicė (Rezekne Academy of Technologies, Łotwa), dr hab. inż. Wiesław Matwiejczuk, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Iwona Mendryk, prof. UMCS (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej), dr hab. Grażyna Michalczuk, prof. UwB (Uniwersytet w Białymstoku), dr hab. Bogusz Miłkuła, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), prof. dr hab. Joanna Moczydłowska (Politechnika Białostocka), prof. n. ekon. i n. tech. dr hab. inż. Joanicjusz Nazarko (Politechnika Białostocka), prof. Volodymyr Onyshchenko (Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraina), dr hab. Jerzy Paszkowski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr Sonja Pejić (University of Novi Sad, Serbia), dr hab. Wiesław Tadeusz Popławski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Błażej Prusak, prof. PG (Politechnika Gdańska), prof. Svitlana Sivitska (Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraina), dr hab. Elżbieta Szymańska, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Zbigniew Ścibiorek (Wyższa Szkoła Wojsk Lądowych we Wrocławiu), dr hab. Elżbieta Weiss, prof. WSiFiZ (Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie), dr hab. Alicja Winnicka-Wejs, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach), dr hab. Anna Wziątek-Staško, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński), prof. Monica Zaharie (Babeş-Bolyai University, Rumunia), dr Buthina Ziead Alobidyeen (Tafila Technical University, Jordania)

Adres Redakcji

Akademia Zarządzania, Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej

ul. Ojca S. Tarasiuka 2; 16-001 Kleosin-Białystok

tel. 85 746 98 28; e-mail: j.szydlo@pb.edu.pl

<http://www.info.wiz.pb.edu.pl/az>

Wersją pierwotną (referencyjną) czasopisma „Akademia Zarządzania” jest wersja zamieszczona na stronie <http://www.info.wiz.pb.edu.pl/az>

ISSN 2544-512X

© 2022 Politechnika Białostocka

Czasopismo Akademia Zarządzania jest udostępnione na licencji Creative Commons BY-NC-ND 4.0.



Projekt okładki: EkoPress

Redakcja językowa: dr Anna M. Olszewska, dr Beata Madras-Kobus, dr Joanna Szydło

Redakcja techniczna i skład: dr Anna M. Olszewska, dr Beata Madras-Kobus, dr Danuta Szpilko

SPIS TREŚCI

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

Anna Turowska	8
Readiness to take risk among Management students	
Jakub Nieścior, Klaudia Radziszewska, Julia Worobiej, Krystyna Zimnoch	21
Studenci Politechniki Białostockiej na rynku pracy w świetle badań	

FINANSE I MARKETING

Izabela Rutkowska	44
Impact of intellectual capital on financial ratios: evidence from Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange	
Izabela Stalończyk, Martyna Staworko, Klaudia Wołosiewicz, Milena Wąsowska	69
Sytuacja finansowa studentów Politechniki Białostockiej w czasie pandemii i obecnie	
Ewa Poniatońska, Karolina Regulanty, Anna Bagińska	87
Sprawozdanie finansowe jako narzędzie pozyskania informacji o zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie	
Anna Dyhdalewicz, Marta Zalewska	114
Model biznesu a roczny raport przedsiębiorstwa	

ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI

Ida Janina Moczydlowska	141
Kulturowe uwarunkowania aktywności zawodowej kobiet na przykładzie Izraela	
Madhusi Narmada Ramanayake, Sanduni Rashmika Gurugamage, Anuradha Iddagoda, D.H.S.W. Dissanayake	155
Mediating role of employee engagement on the relationship between Green HRM and employee job performance: a study of banking sector	
Anuradha Iddagoda, N.J. Dewasiri, Manoj Keppetipola	171
Identified research gaps in the literature of employee engagement: a study of the military context	

ZARZĄDZANIE MIASTEM

Urszula Malinowska, Ewa Bondar, Danuta Szpilko	199
Koncepcja „green university” i jej znaczenie w rozwoju inteligentnych miast	
Justyna Murawska, Małgorzata Rauba	223
Organizacja pracy miejskiej oczyszczalni ścieków w Białymstoku w kontekście ograniczenia zanieczyszczeń mikrobiologicznych wprowadzanych do atmosfery	
Angelika Remiszewska, Beata Grodzka, Michał Śnietka, Marta Jarocka	244
Determinanty oraz bariery wyboru roweru jako środka transportu przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej	

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W LOGISTYCE I PRODUKCJI

Łukasz Dragun, Karolina Kuczyńska, Luiza Malkhasyan	266
Intencje zakupowe w odniesieniu do użytkowania EV na przykładzie województwa podlaskiego	

MISCELLANEA

Krzysztof Rajtarski	281
Jakość życia a procesy migracyjne na przykładzie powiatów województwa podlaskiego w 2018 roku	
Anuradha Iddagoda, Rohitha Abeysinghe, Richard Wickramaratne	290
Green orientation: conceptualisation and operationalisation	
Filip Wróblewski, Patryk Żegarski, Joanna Szydło	307
Wykorzystanie czasu wolnego przez studentów Politechniki Białostockiej	
Natalia Gawrych, Karolina Lutyńska, Kinga Marchewka, Anna M. Olszewska ...	327
Fakty i mity na temat zdrowego stylu życia w opinii kobiet i mężczyzn	

CONTENTS

ENTREPRENEURSHIP

Anna Turowska	8
Readiness to take risk among Management students	
Jakub Nieścior, Klaudia Radziszewska, Julia Worobiej, Krystyna Zimnoch	21
Students of the Białystok University of Technology in the labor market in the light of Research	

FINANCE AND MARKETING

Izabela Rutkowska	44
Impact of intellectual capital on financial ratios: evidence from Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange	
Izabela Stalończyk, Martyna Staworko, Klaudia Wołosiewicz, Milena Wąsowska	69
Students financial situation at the Białystok University of Technology during the pandemic and currently	
Ewa Poniatowska, Karolina Regulanty, Anna Bagińska	87
Financial statements as a tool for obtaining information about risk management in the enterprise	
Anna Dyhdalewicz, Marta Zalewska	114
The business model and the annual enterprise report	

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Ida Janina Moczydłowska	141
Cultural determinants of women's professional activity using the case of Israel	
Madhushi Narmada Ramanayake, Sanduni Rashmika Gurugamage, Anuradha Iddagoda, D.H.S.W. Dissanayake	155
Mediating role of employee engagement on the relationship between Green HRM and employee job performance: a study of banking sector	
Anuradha Iddagoda, N.J. Dewasiri, Manoaj Keppetipola	171
Identified research gaps in the literature of employee engagement: a study of the military context	

CITY MANAGEMENT

Urszula Malinowska, Ewa Bondar, Danuta Szpilko	199
The „green university” concept and its importance in the development of smart cities	
Justyna Murawska, Malgorzata Rauba	223
Organization of the work of the municipal wastewater treatment plant in Białystok in the context of limiting microbiological pollutants released into the atmosphere	
Angelika Remiszewska, Beata Grodzka, Michal Śnietka, Marta Jarocka	244
Determinants and barriers of choice of a bicycle as a mean of transport by students of the Faculty of Management Engineering of the Białystok University of Technology	

MODERN TECHNOLOGIES IN LOGISTICS AND PRODUCTION

Lukasz Dragun, Karolina Kuczyńska, Luiza Malkhasyan	266
Purchasing intentions regarding the use of EVs, for example in the Podlaskie voivodeship	

MISCELLANEA

Krzysztof Rajtarski	281
Quality of life and migration processes on an example counties of podlaskie voivodship in 2018	
Anuradha Iddagoda, Rohitha Abeysinghe, Richard Wickramaratne	290
Green orientation: conceptualisation and operationalisation	
Filip Wróblewski, Patryk Żegarski, Joanna Szydło	307
Utilize of free time of students Białystok Univerity of Technology – How they rest	
Natalia Gawrych, Karolina Lutyńska, Kinga Marchewka, Anna M. Olszewska...	327
Facts and myths about healthy lifestyles according to men and women	

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

ENTREPRENEURSHIP

Readiness to take risk among Management students

Anna Turowska 

Politechnika Warszawska, Wydział Zarządzania

e-mail: anna.dorota.turowska@gmail.com

DOI: 10.24427/az-2022-0013

Abstract

The aim of the research is to present the level of readiness to take business risk among Management students at SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences SGGW. The study was conducted among 406 third-year students of Bachelor of Management Studies. Significant statistical difference in readiness to take risk between SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences SGGW has been reported. A considerably higher level of readiness to take business risk has been noticed among students of the Warsaw School of Economics and Warsaw University of Technology. There is a need to develop this predisposition among students of the Warsaw University of Life Sciences who manifest low level of that variable. In accordance with the literature on the subject a thriving business organization cannot function without taking business risk. The lower level of readiness to take risk among SGGW Management students is associated with external locus of control.

Keywords

readiness to take business risk, business organization, Management students, locus of control

Introduction

A properly managed business organization must take into account the need to take business risks. It is not an easy matter. According to Zahra [1991], Wiklund and

Sheperd [2003], business risk is defined as a readiness to take bold actions and allocate financial resources to undertakings with a high probability of failure. However, business risk taking must not be the result of recklessness. It should be a controlled and calculated activity [Keh, Foo and Lim, 2000].

Numerous studies on different types of risk has been presented in the available literature but analyzes of the readiness to take business risk among Management students have not been found. The author decided to fill this gap using a questionnaire referring to the technique of Hughes and Morgan [2007]. The second questionnaire by Julian Rotter [1954] was also used, the research of which suggests that making bold decisions depends on the belief in one's own abilities. This may also apply to the willingness to take business risks. The author decided to verify this by examining the students of Management.

1. Epistemological analysis

One of the most important creators of modern management thought – Peter Drucker – stated that “a company that avoids risk will eventually bear the greatest and least justified risk of all possible: the risk of inaction” [Drucker, 2003].

The need to take risk in managing an organization has long been explored, also in Poland.

Professor of Warsaw University of Technology – engineer Karol Adamiński contributed to the establishing the Department of Principles of Work and Enterprise Organization at the university, which also took into account the issues of risk taking [Adamiński, 1938].

The second important center of management studies was the Lviv University of Technology. Professor Edwin Hauswald, a mechanical engineer of extensive international knowledge was the first in Europe to lecture at the Lviv Polytechnic Institute the subject of “Organization and Management of Industrial Enterprises”. He gathered a group of engineers who popularized the science of Management, also taking into account the need to take risk [Hauswald, 1926].

Afterwards, Julian Rotter [1954] in his research noticed that making bold decisions depends largely on the belief in one's own abilities. This also applies to the readiness to take risk under conditions of uncertainty. People differ in terms of beliefs about the possibility of achieving goals. Some individuals believe that “where there is a will there is a way”. Others, less certain, maintain that it is not so easy. What determines the certainty of achieving goals? – Perhaps temperament, intellectual performance, life history, self-esteem, and above all the ability to learn social behavior – based on one's successes and failures. Julian Rotter – the author of the Social Learning Theory, linking knowledge of the theory of learning and personality

– stated that the probability of a subject's involvement in a certain behavior depends on the expectations of achieving a goal and the personal value of that goal. Predicting future events is determined by a reinforcement history that has developed one's locus of control. In some situations these reinforcements depend on human behavior, and in others they will depend on something beyond one's control. According to Rotter, there is a personality continuum, ranging from the belief that achieving the desired goal depends only on our behavior – to the belief that achieving the goal is independent of our actions, because it depends on luck, chance, will of people endowed with power, etc. The belief that the results of our actions depend on ourselves is assessed as internal locus of control; and the belief that the events are beyond our personal control is assessed as external locus of control. This belief may strongly refer to the willingness to take risk in managing a business organization.

Nowadays, in the era of the information technology revolution, the interest in modern Management is growing even more. Taking business risk is the subject of great deal of attention [Moczyłowska and Szydło, 2016].

Dvorský and co-authors [2020] discuss the issue of attitude to business risk and business failure among entrepreneurs that have experienced bankruptcy. Mosteanu [2020], in the paper on artificial intelligence reports the review of solutions that help to build up cyber security and reduce business risk. Also Benz and Chatterjee [2020] present cybersecurity models applied in small and medium-sized enterprises (SMEs) to reduce negative consequences of business risk. Fiedler, Pitman, Mackenzie and co-authors [2021] summarize the demands by business community for information on climate changes that have an impact on business risk. Machokoto, Araneke and Nyangara [2021] present business risks of emerging economies and provide empirical evidence on adverse and far-reaching effects of global financial crisis. Business risk is also widely discussed by Yang [2022] who propose an effective business prevention scheme for the Internet platform based on blockchain technology to ensure the information security and transaction security of enterprises.

In times of unstable business environment, when volatility and uncertainty are almost the only things predictable, Business Risk Management becomes particularly important. Managing such a kind of risk during the ongoing COVID-19 pandemic is extremely difficult. A risk imposed on us, as it were, by circumstances [McMaster et al., 2020]. The problem was also discussed by El-Baz and Ruel [2021] and Drydakis [2022].

And how one can take and manage the risk related to the development of an organization in “covid” circumstances, and armed conflict, afterward We can only count on the belief in our personal influence on the course of events. The trauma of

these events will probably be the subject of numerous studies and publications on business risk.

2. Research methodology

2.1. Research objectives

Three objectives has been set in the present research:

- 1) Estimating the risk readiness among Management students of SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences – SGGW.
- 2) Assessment of locus of control in Management students – the sources (internal or external I-E) of risk generation.
- 3) Testing correlation pattern of readiness to take risk and locus of control (I-E risk generation).

2.2. Variables

Independent variable:

- type of university.

Dependent variables:

- readiness to take risk,
- locus of control (internal vs. External source of risk generation).

2.3. Hypotheses

Hypothesis 1. There are significant statistical differences in readiness to take risk among management students at SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Hypothesis 2. There are significant statistical differences in locus of control among examined groups of students

Hypothesis 3. Internal locus of control is positively related to readiness to take risk

2.4. Participants, procedure and method

The study was conducted among 406 third-year students of full-time master studies, Faculty of Management. At SGH Warsaw School of Economics – 137 students, at Warsaw University of Technology – 134 students, and at Warsaw University of Life Sciences – SGGW – 135 students. Participants' age: 22÷25. The research was carried out by the author of this paper, in person, over a period of two years. The groups were selected on the ground of interjudge agreement method.

The acceptance of the authorities of each faculty was obtained concerning the study. The subjects were informed of the possibility of participating in an anonymous, voluntary survey, from which they can withdraw at any stage.

At the beginning the students matched their age and university name. Anonymity was guaranteed and it was made clear to participants that the analysis of the data would be carried out at the aggregate level, safeguarding their individual privacy.

Dependent variable were measured by means of implementing two research tools: 1) estimating readiness to take risk and 2) assessing of locus of control – sources (internal or external) of risk generation.

- 1) First questionnaire – based on Hughes and Morgan technique (Cronbach's alpha coefficient 0.78). Participants in the survey were asked to state their level of agreement with the given statements by thicking only one number from strongly disagree (1) to strongly agree (5). All items were gauged on five-point Likert-type scale.

The statements concerned the propensity of students to take risks in the organization they plan to manage. The respondents assessed the intensity of their acceptance of the presented sentences. Examples of items are as following:

- “The term risk taker is considered as positive attribute of employees and owner in the business”,
- “Employees in my business should be encouraged to take calculated risks with new ideas”,
- “Business should emphasize both exploration and experimentation for opportunities”.

[The assessment of the respondent's risk-taking readiness based on the sum of three scores out of the three statements contained in the questionnaire. The final score that equals 3 (3x1 points) means a low level of readiness to take risks, whereas the final score 15 (3x5) means the high level of this variable among examined subject.]

- 2) Second questionnaire – “I-E Scale” – measuring internal vs. external locus of control [Rotter 1966, adopted by Karyłowski].

[The total number of points obtained by the examined person ranges from 22 to 44. A strong external locus of control is 22 points, whereas a strong sense of the internal locus of control is 44 points].

Additionally, the KAS technique [Wilczyńska and Drwal, 1980] was used, which made it possible to determine whether and to what extent the need for social approval had distorted the responses of the subjects.

The statistical packet SPSS 26 was applied in order to analyse the data.

3. Results

The results of the research indicate that students of Management at SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology (PW) and students of Management at Warsaw University of Life Sciences – SGGW responded to the presented statements in a different way.

The following diagram illustrates readiness to take risk among third-year Management students of the universities listed above (Fig. 1).

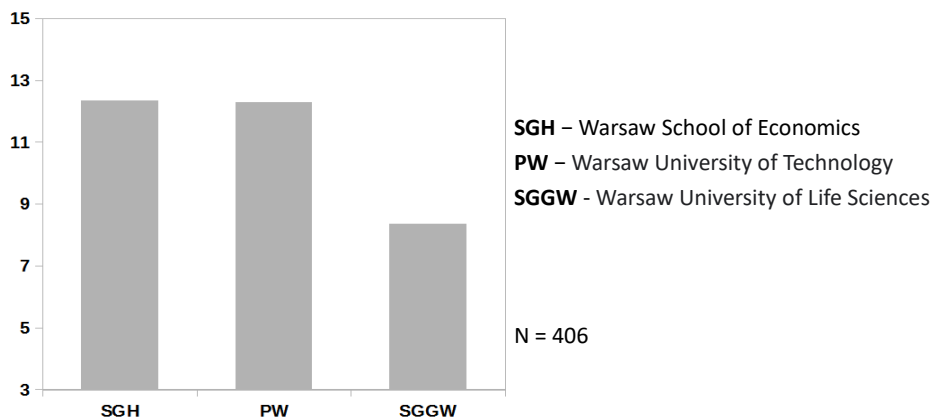


Fig. 1. Declared readiness to take risk among third-year students – Faculty of Management: SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Source: author's research.

Post hoc pair-wise comparison result indicates that there is a strong main effect of variable: readiness to take risk. F-value of the ANOVA:
 $F(2, 403) = 231, 83; p < 0,001$.

Third-year Management students at SGH Warsaw School of Economics and Warsaw University of Technology manifest significantly higher level of readiness to take risk than Management students at Warsaw University of Life Sciences–SGGW.

Table 1 and Table 2 present descriptive statistics and post hoc comparisons with Bonferroni procedure for the variable readiness to take risk among Management students of SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences–SGGW.

Tab. 1. Readiness to take risk among third-year Management students of SGH, PW and SGGW. Descriptive statistics

University Name	Mean (Arithmetic Average)	SD	N
SGH	12,33	1,80	137
PW	12, 28	1,73	134
SGGW	8,35	1,69	135

Range [3÷15] Total N=406

Source: author’s research.

Tab. 2. Readiness to take risk among third-year Management students of SGH, PW and SGGW.

Post hoc pair-wise comparisons

Readiness to take risk (I)	Readiness to take risk (J)	Difference between means (I - J)	Significance
SGH	SGGW	3,988*	0,000
	PW	0,045	1,000
PW	SGGW	3,943*	0,000

* correlation is significant at the 0.05 level (two-tailed)

Source: author’s research.

Apart from estimating readiness to risk an additional analysis assessed locus of control of Management students, falling on a personality continuum from 22 for strong external to 44 for strong internal locus of control measured by Rotter’s scale.

Figure 2 illustrates locus of control among third-year Management students of the three surveyed universities (Fig. 2).

Post hoc pair-wise comparisons were performed. The analysis of variance showed the existence of strong main effect of the variable locus of control: $F(2, 403) = 119, 950; p < 0,001$.

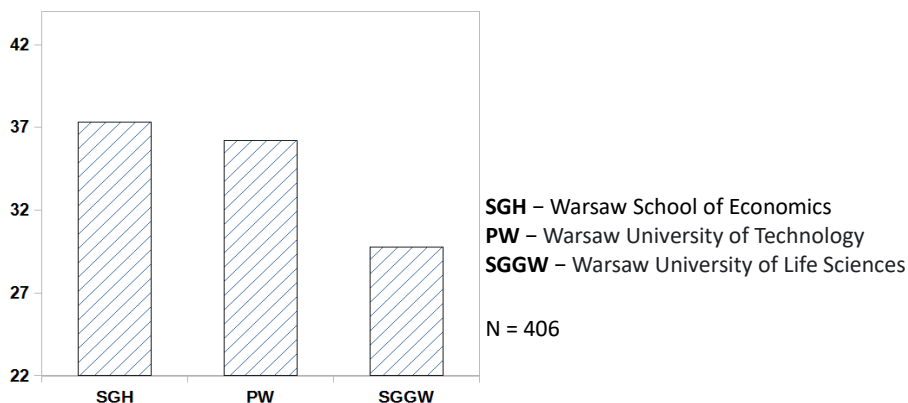


Fig. 2. Locus of control of third-year students – Faculty of Management: SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences – SGGW
 Range – from 22 (strong external locus of control) to 44 (strong internal locus of control)

Source: author’s research.

Third-year Management students at SGH – Warsaw School of Economics and Warsaw University of Technology are of internal locus of control. There was no statistical difference between SGH and PW students. Whereas the score at IE-scale obtained by Management students at Warsaw University of Life Sciences – SGGW is significantly lower than in SGH and PW subjects. – It means SGGW students are of external locus of control.

Table 3 and Table 4 present descriptive statistics and post hoc comparisons with Bonferroni procedure for the variable locus of control among Management students of SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University of Technology and Warsaw University of Life Sciences – SGGW.

Tab. 3. Locus of control among third-year Management students of SGH, PW and SGGW. Descriptive statistics

University name	Mean (Arithmetic Average)	SD	N
SGH	37,23	4,47	137
PW	36,18	4,70	134
SGGW	29,76	3,65	135

Range [22÷44] Total N=406

Source: author’s research.

Tab. 4. Locus of control among third-year Management students of SGH, PW and SGGW.
Post hoc pair-wise comparisons

Locus of control (I)	Locus of control (J)	Difference between means (I - J)	Significance
SGH	SGGW	7,470*	0,000
	PW	1,054	0,132
PW	SGGW	6,416*	0,000

* correlation is significant at the 0.001 level (two-tailed)

Source: author's research.

The presented results suggest the possibility of the correlation of both analyzed variables: readiness to take risks and locus of control.

Correlation results between these variables were presented in Table 5.

Tab. 5. Pearson's correlation coefficient: readiness to take risk and locus of control among third-year Management students of SGH, PW and SGGW

University name	Pearson's <i>r</i>	Significance	N
SGH	0,62*	0,000	137
PW	0,58**	0,000	134
SGGW	0,53*	0,000	135

** correlation is significant at the 0.01 level (two-tailed) Total N=406

* correlation is significant at the 0.05 level (two-tailed)

Source: author's research.

The obtained results indicate strong positive correlation between readiness to take risk and locus of control. – The more internal locus of control the higher is the level of readiness to take risk.

It has also been established that need for social approval had not distorted the responses of the respondents. The correlation coefficient of the KAS questionnaire result with the items of implemented techniques varies from 0.02 to 0.11 (criterion Pearson's $r < 0.3$ is fulfilled).

4. Discussion

The finding has shown significant statistical differences in the level of risk readiness between students of SGH Warsaw School of Economics, Warsaw University

of Technology and Warsaw University of Life Sciences – SGGW. This supports Hypothesis 1 presented by the author. The readiness to take risks, i.e. the readiness to take bold actions and allocate financial resources to projects with a high probability of failure – is significantly higher among third-year students of Management at the Warsaw School of Economics and Warsaw University of Technology than among third-year students of Management at the Warsaw University of Life Sciences. That result can be explained by a higher intensity of the internal locus of control – that is, a stronger belief in the possibility of one's influence on the events – among third year management students of SGH Warsaw School of Economics and Warsaw University of Technology than among the students of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Students of the Warsaw School of Economics and Warsaw University of Technology show greater courage in taking action in conditions of uncertainty – they seem to feel that they control the outcomes of the events of their lives.

The results also demonstrate significant statistical differences in locus of control scores among management of the three surveyed universities, that is consistent with Hypothesis 2.

The findings support Hypothesis 3, which predicted a positive relationship between internal locus of control and readiness to take risk. Such a correlation was suggested by Miller, de Vries and Toulouse [2017]. Turowska, in turn, has shown the importance of perceived locus of control in making difficult decisions, noting that the students of the Warsaw School of Economics and Warsaw University of Technology manifest a higher level of conviction about their own influence on the course of events than the students of the Warsaw University of Life Sciences [Turowska, 2013].

This may result both from the differences in curricula and environmental conditions predisposing to greater vigor or caution in taking up business activities.

Conclusions and implications

Taking business risk is a sine qua non condition of the thriving business organization management.

The findings of the presented study make contribution to theory and practice.

First – theoretical implication is supporting the hypothesis which documents significant positive correlation between internal locus of control and readiness to take business risk.

Second – practical suggestion is that there is a need to develop readiness to take business risk among students of the Warsaw University of Life Sciences who manifest low level of this variable. Developing readiness to take risk, in turn, can be achieved by training SGGW students in raising the level of self-esteem and need for

achievement – personality dispositions positively correlated with internal locus of control (internal source of risk generation).

ORCID iD

Anna Turowska: <https://orcid.org/0000-0002-9115-9812>

References

1. Adamiecki K. (1938), *On the essence of a scientific organization. A collection of works in the field of organization and management science*, Warsaw University of Technology Publishing.
2. Benz M., Chatterjee D. (2020), *Calculated risk? A cybersecurity evaluation tool for SMEs*, *Business Horizons*, 63(4), pp. 531-540.
3. Drucker P. F. (2003), *The Practise of Management*, Warszawa, MT Biznes.
4. Drydak N. (2022), *Artificial Intelligence and Reduced SMEs' Business Risks. A Dynamic Capabilities Analysis During the COVID-19. Pandemic*, *Information Systems Frontiers*, <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10249-6>.
5. Dvorský J., Petráková Z., Fialová V. (2020), *Perception of Business Risks by Entrepreneurs According to Experience with the Business Failure*, *International Journal of Entrepreneurial Knowledge* 8 (1), pp. 76-88. doi: 10.37335/ijek.v8i1.104.
6. El-Baz J., Ruel S. (2021), *Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era*, *International Journal of Production Economics*, 233.
7. Fiedler, T., Pitman, A.J., Mackenzie, K. et al. (2021), *Business risk and the emergence of climate analytics*, *Nature Climate Change*, 11, pp. 87-94. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00984-6>.
8. Hauswald E. (1926), *Industry: foundations, development, employee selection, psychotechnics, production efficiency, productivism, prosperity, scientific organization*, Lviv, Gubrynowicz & Son Publishing House.
9. Hughes M., Morgan R.E. (2007), *Deconstructing the relationship between entrepreneurial orientation and business performance at the embryonic stage of firm growth*, *Industrial Marketing Management*, 36.
10. Keh H.T., Foo M.D., Lim B.C. (2002), *Opportunity evaluation under risky condition: The cognitive processes of entrepreneurs*, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2.

11. Machokoto M., Araneke G., Nyangara D. (2021), *Financial conservatism, firm value and international business risk: Evidence from emerging economies around the global financial crisis*, Finance & Economics, <https://doi.org/10.1002/ijfe.2032>.
12. McMaster M., Charlie N., Christeen T., Belanda X., Cheng C., Ping Q. (2020), *Risk Management: Rethinking Fashion Supply Chain Management for Multinational Corporations in Light of the COVID-19 Outbreak*, Journal of Risk Financial Management, 13, <https://doi.org/10.3390/jrfm13080173>.
13. Miller D., de Vries M.F.R., Toulouse J-M. (2017), *Top Executive Locus of Control and Its Relationship to Strategy-Making, Structure, and Environment*, Academy of Management Journal, 25.
14. Moczydłowska J.M., Szydło J. (2016), *Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości w ocenie studentów polskich i ukraińskich – analiza porównawcza*, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, 17, s. 209-222.
15. Mosteanu N.R. (2020). *Artificial Intelligence and Cyber Security – A Shield against Cyberattack as a Risk Business Management Tool – Case of European Countries*, Access to Success, 21(175), pp. 148-156.
16. Rotter J.B. (1954), *Social learning and clinical psychology*, New York, Prentice-Hall.
17. Rotter J.B. (1966), *Internal-External Scale*, adopted by J. Karyłowski, *Psychological Test Laboratory*, Faculty of Psychology, University of Warsaw.
18. Turowska A., (2013), *Coping with stress at the threshold of self-dependence among tertiary education graduates*, Doctoral dissertation, Faculty of Psychology, University of Warsaw.
19. Wiklund J., Sheperd D. (2003), *Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation, and the performance of small and medium-sized businesses*, Strategic Management Journal, 13.
20. Wilczyńska J.T., Drwal Ł.R. (1980), *Kwestionariusz Aprobaty Społecznej*, The Review of Psychology, 23, s. 569-583.
21. Yang B. (2022), *Prevention of Business Risks of Internet Information Security Platforms Based on Blockchain Technology*, Computational Intelligence and Neuroscience, 7671810, <https://doi.org/10.1155/2022/7671810>.
22. Zahra S. (1991), *Predictors and financial outcomes of corporate entrepreneurship: An exploratory study*, Journal of Business Venturing, 4.

Gotowość do podejmowania ryzyka przez studentów zarządzania

Streszczenie

Celem zaprezentowanych badań jest przedstawienie poziomu gotowości do podejmowania ryzyka biznesowego przez studentów Zarządzania: w Szkole Głównej Handlowej, Politechnice Warszawskiej oraz w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Zbadano 406 osób – studentów ostatniego roku studiów licencjackich. Istnieją istotne różnice statystyczne między Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego a dwiema pozostałymi uczelniami – Szkołą Główną Handlową i Politechniką Warszawską. Wyższy poziom gotowości do podejmowania ryzyka biznesowego zauważa się u studentów Szkoły Głównej Handlowej oraz Politechniki Warszawskiej. Nasuwa się potrzeba rozwijania tej predyspozycji u studentów Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, u których poziom tej zmiennej jest niski. Zgodnie z literaturą przedmiotu dobrze rozwijająca się organizacja biznesowa nie może funkcjonować bez podejmowania ryzyka biznesowego. Niższy poziom gotowości do podejmowania ryzyka wiąże się z poczuciem zewnętrznego umiejscowienia kontroli u studentów Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego.

Słowa kluczowe

gotowość do podejmowania ryzyka biznesowego, studenci Zarządzania, poczucie umiejscowienia kontroli

Studenci Politechniki Białostockiej na rynku pracy w świetle badań

Jakub Nieścior

Politechnika Białostocka, Wydział Elektryczny

e-mail: jakub.niescior.111749@student.pb.edu.pl

Klaudia Radziszewska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: klaudia.radziszewska.111334@student.pb.edu.pl

Julia Worobiej

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: julia.worobiej.111366@student.pb.edu.pl

Krystyna Zimnoch

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: k.zimnoch@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0014

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki badania obrazujące sytuację studentów Politechniki Białostockiej na rynku pracy. Celem głównym badania była diagnoza uczestnictwa studentów tej uczelni w rynku pracy. Wśród celów szczegółowych w szczególności należy wymienić znalezienie odpowiedzi na pytania o motywy podejmowania pracy, jej związek z kierunkiem studiów, proces poszukiwania zatrudnienia oraz stosunek studentów do obecnego zatrudnienia. Cele zrealizowano poprzez badanie Portfele Studentów Politechniki Białostockiej. Uzyskane rezultaty zostały odniesione do szerszych badań udziału studentów

w rynku pracy. Wykazano zbieżność wyników z danymi raportów ogólnokrajowych oraz korzystną sytuacją studentów badanej uczelni na rynku pracy.

Słowa kluczowe

student, rynek pracy, zawód

Wstęp

Rynek pracy to bardzo ważna część każdej gospodarki, mająca znaczenie społeczne i polityczne. Dla większości gospodarstw domowych praca właśnie jest podstawowym źródłem utrzymania. Sytuacja na rynku pracy zarówno w całej gospodarce, jak i na szczeblu regionalnym, zależy od wielu czynników – a jednym z najistotniejszych jest stan koniunktury gospodarczej [Kucharski i in., 2021, s. 10]. Doświadczenie pandemii było szczególnie dotkliwe dla rynku pracy. Jego uczestnicy – pracownicy i pracodawcy – musieli się do takiej sytuacji przystosować. Znaczenie uczestników rynku pracy dla całej gospodarki wynika z ważnych ról, które pełnią. Pracodawcy tworzą miejsca pracy, płacą podatki i składki ubezpieczeń społecznych. Pracownicy to też podatnicy i płatnicy składek ubezpieczeń społecznych. Obie grupy utrzymują pokolenie seniorów, które już opuściło rynek pracy i pokolenie młodych, którzy po zdobyciu wykształcenia rozpoczną pracę zawodową. Dobrze oddaje tę rolę określenie aktywnych zawodowo „zasobami siły roboczej”. Tworzą je pracujący i ci, którzy pracy szukają, chcą pracować. Według ujęcia statystycznego studenci traktowani są jako bierni zawodowo, w rzeczywistości jednak w rynku pracy uczestniczą. Przeznaczają na pracę zarobkową czas wolny od zajęć, w przypadku studiów stacjonarnych. Studiujący niestacjonarnie pracują, a czas „wolny” w weekendy poświęcają na kontynuację kształcenia. Nawet jeśli studenci nie pracują, to przygotowują się do wejścia na rynek pracy. Dlatego bardzo ważne jest poznanie ich opinii i oczekiwań względem pracy zawodowej [UNESCO, 2012]. W przypadku badań na temat niedopasowania kompetencyjnego absolwentów uczelni wnioski można formułować właśnie w oparciu o badania studentów i absolwentów [Jelonek, 2022].

Celem niniejszego artykułu jest zdiagnozowanie i ocena sytuacji studentów Politechniki Białostockiej na rynku pracy. Autorzy podjęli też próbę odniesienia tej diagnozy i oceny do szerszych badań w tym zakresie. Do zrealizowania celu wykorzystano badania ilościowe. Badanie zatytułowane Portfele Studentów Politechniki Białostockiej przeprowadzono wśród populacji studentów tej uczelni.

Zostały też wykorzystane ogólnopolskie i europejskie badania o sytuacji młodych ludzi na rynku pracy.

1. Przegląd literatury

Podstawową teorią wyjaśniającą procesy zachodzące na rynku pracy jest teoria konkurencyjnego rynku pracy, wywodząca się z nurtu ekonomii neoklasycznej. Współcześnie pojawiły się teorie rynku pracy, będące modyfikacją założeń neoklasycznego paradygmatu. Wspólnym wyróżnikiem tych teorii jest rezygnacja z założenia, że popyt na pracę i jej podaż zależą wyłącznie od płacy, której zmiany są w stanie zagwarantować równowagę między popytem i podażą. Modyfikują one i rozwijają dorobek kierunków neoklasycznego i keynesowskiego. Starają się wyjaśnić przyczyny występowania, powstawania i utrzymywania się nierównowagi na rynku pracy. Przykładem jest np. teoria segmentacyjna, w której problem ograniczeń mobilności siły roboczej stanowi istotny element wyjaśniający procesy tworzenia się i utrwalania nierównowagi na rynku pracy [Jarmołowicz i Knapieńska, 2011, s. 123]. Do opisywania współczesnego rynku pracy wykorzystuje się też teorie kapitału ludzkiego, teorię naturalnej stopy bezrobocia i teorię poszukiwań na rynku pracy, tu przyczyną nierównowagi są opóźnienia dostosowawcze po stronie podaży pracy – pracowników. Ewolucja współczesnych rynków pracy jest wyzwaniem dla badaczy poszukujących modeli kształtowania płac adekwatnie opisujących rzeczywiste okoliczności [Kryńska i Kopycińska, 2015, s. 178]. Rynek pracy to zjawisko w skali krajowej i międzynarodowej, praca jako czynnik produkcji ma swoje przeplewy w obu skalach. Jest przedmiotem handlu - outsourcing i offshoring [Aleman-Castilla, 2020, s. 14]. Na rynku pracy pojawiają się segmenty wymagające nowego podejścia w analizie i nowych narzędzi oddziaływania [Grimshaw i in., 2020, s. 5]. Występujące zagrożenia w gospodarce światowej jak pandemia COVID-19, czy wcześniej kryzys finansowy 2008+, wymagają dopasowania się przez poszczególnych uczestników rynku [Pizzinelli i Shibat, 2022, s. 35-48]. Wśród grup, które boleśnie odczuły konsekwencje koronakryzysu, byli również studenci i absolwenci szkół wyższych [Ela, 2021].

Na całym świecie można zaobserwować zjawisko podejmowania pracy przez osoby studiujące, co skutkuje rosnącym zainteresowaniem tym obszarem ekonomistów i badaczy z innych dziedzin. Ciekawym problemem jest wskazanie odpowiedzialności za „zatrudnialność” studentów i absolwentów, w jakiej mierze odpowiadają uczelnie, a w jakiej pracodawcy [Irwin i in., 2019]. Analizowana jest też rola staży zawodowych w czasie studiów i ich wpływ na zatrudnienie studentów [Atefield i in., 2021]. Wyniki prowadzonych badań dostarczają ważnych wniosków

w przekroju regionalnym i międzynarodowym [Kobylińska i in., 2016; Moczydłowska i Szydło, 2016, 2020]. Badania rynku pracy w Unii Europejskiej wskazują, że zatrudnienie studentów na przestrzeni lat 1998-2011 wzrosło o 35%, i było to tempo najszybsze ze wszystkich grup pracowników [Beblový i Fabo, s. 4-34]. Wyniki polskiego badania przedstawione w raporcie „Młodzi Polacy na rynku pracy” wykazują, iż 53,9% studentów jest aktywnych zawodowo [Raport PwC, 2021]. Motywy podejmowania przez nich pracy są różnorodne, jednak głównym z nich jest dążenie do osiągnięcia dochodu. Według badań I. Ostoj kryterium doświadczenia zawodowego ma dla nich znaczenie jedynie w powiązaniu z dochodem, a chęć jego zdobycia deklarowało od 5% w 2014 roku do 11% zbiorowości statystycznej w 2015 roku [Ostoj, 2016, s. 239].

Badania studium populacji wykazują, iż zawody wykonywane przez polskich studentów najczęściej nie są związane z ich kierunkiem studiów, a więc ich wysiłek często jest czynnością nieproduktywną – nie nabywają praktycznych umiejętności [Błażejewska i in., 2014 s. 16] oraz poprzez udział zmęczenia czy braku czasu mają niższy poziom osiągnięć edukacyjnych w stosunku do osób niepracujących [McGregor, 2015].

Uzyskane wyniki badań W. Jareckiego i R. Rudnika nad pracującymi studentami uczelni szczecińskich pokazują, że studenci przeważnie znajdują pracę poprzez znajomości i strony internetowe bez większego zwracania uwagi na możliwości rozwoju bądź awansu na danych stanowiskach. Zdecydowana większość z nich pracuje w organizacjach niewymagających wysokich kompetencji, lecz mimo to są zadowoleni ze swojego miejsca zatrudnienia. Jak twierdzą sami autorzy artykułu, można postawić tu pytanie o ambicje zawodowe studentów [Jarecki i Rudnik, 2015]. Badania studentów i uczniów z okresu pandemii COVID-19 pokazują natomiast racjonalizację zachowań i sposobu wykorzystania czasu poza zajęciami [Długosz i in., 2021, s. 28-32].

2. Metodyka badań

Artykuł prezentuje wyniki badań statystycznych przeprowadzonych na próbie losowej z populacji generalnej studentów Politechniki Białostockiej (PB). Ustalono minimalną wielkość próby z liczebności populacji generalnej studentów Politechniki Białostockiej (na dzień 31 grudnia 2021 roku było to 6976 osób) dla współczynnika ufności na poziomie 95% i błędu maksymalnego 5% wyniosła ona 364 jednostki.

Metodą badawczą były badania ilościowe, jako technikę badawczą wykorzystano anonimową ankietę online (CAWI), która posłużyła do zbadania

zmiennych cech statystycznych zbiorowości, zarówno ilościowych oraz jakościowych. W kwestionariuszu zastosowano kilka typów pytań:

- pytania dychotomiczne,
- pytania otwarte,
- pytania wielokrotnego wyboru,
- pytania w skali rankingowej.

Badanie przeprowadzono w dniach od 4 do 10 maja 2022 roku. Do obliczenia wyników badań nad zbiorowością, której liczebność wyniosła 448 jednostek wykorzystano program Microsoft Excel.

3. Wyniki badań

Większość badanych studentów jest w wieku od 20 do 22 lat, co stanowi 58,8% zbiorowości statystycznej, 63% ankietowanych studiuje na pierwszym roku. W znacznej większości kształcą się oni w systemie stacjonarnym (85,4%). Stosunek płci żeńskiej do męskiej wynosi 184:262. W dalszej części artykułu, ze względu na przyjęty temat, analizie poddana zostanie zbiorowość ograniczona do 213 osób, które zadeklarowały, że obecnie pracują. W tabeli 1 przedstawiono strukturę próby z uwzględnieniem wybranych kryteriów podziału populacji. Zestawiono dane dla pytań z metryczki, które pojawiły się w kwestionariuszu ankiety.

Tab. 1. Struktura grupy badawczej

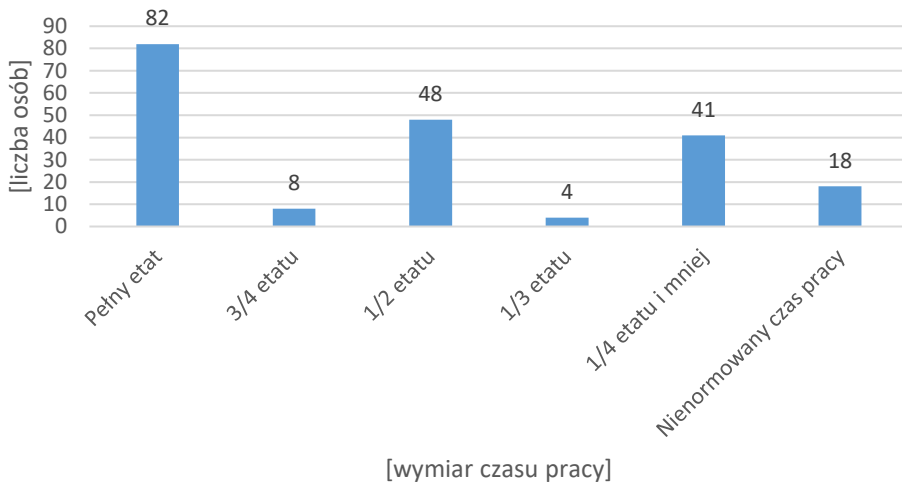
Zmienna	Charakterystyka
Kierunek studiów	Zarządzanie – 27,3% (123) Logistyka – 19,7% (89) Turystyka i rekreacja – 1,8% (8) Zarządzanie i inżynieria usług – 0,7% (3) Zarządzanie i inżynieria produkcji – 1,8% (8) Inżynieria meblarstwa – 4% (18) Architektura – 4,6% (21) Architektura krajobrazu – 0,4% (2) Biotechnologia – 0,7% (3) Budownictwo – 6,6% (30) Gospodarka przestrzenna – 0,9% (4) Inżynieria rolno-spożywcza – 0,2% (1) Inżynieria rolno-spożywcza i leśna – 0,7% (3) Inżynieria środowiska – 1,1% (5) Leśnictwo – 0,2% (1) Ekoenergetyka – 3,5% (16) Elektronika i telekomunikacja – 2% (9) Elektrotechnika – 3,5% (16)

Zmienna	Charakterystyka
	Informatyka – 1,8% (8) Informatyka i ekonometria – 1,6% (7) Matematyka stosowana – 0,2% (1) Automatyka i robotyka – 5,8% (26) Inżynieria biomedyczna – 0,9% (4) Mechatronika – 3,3% (15) Mechanika i budowa maszyn – 6,7% (30)
Studia	stacjonarne – 85,4% (385) niestacjonarne (zaoczne) – 14,6% (66)
Rok studiów	I – 63% (284) II – 12,6% (57) III – 9,5% (43) IV – 8,9% (40) V – 6% (27)
Wiek	<20 – 10,6% (48) 20-22 – 58,8% (265) 22-24 – 18,4% (83) 24-26 – 7,5% (34) 26-28 – 1,1% (5) 28-30 – 0,9% (4) >30 – 2,7% (12)
Płeć	mężczyzna – 58% (262) kobieta – 41% (184) inne – 1% (5)
Czy pracuje	tak – 47% (213) nie – 53% (238)

Źródło: opracowanie własne.

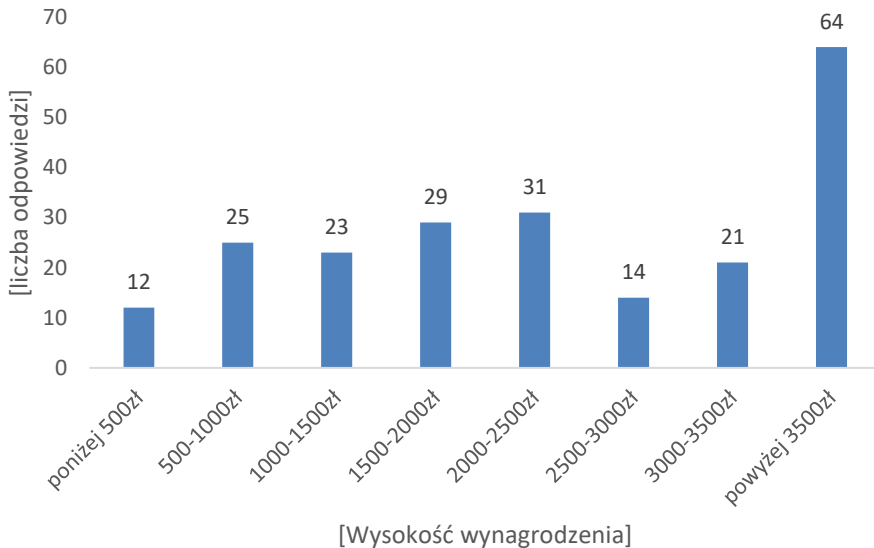
Z badań wynika, iż ponad 40% studentów pracuje na pełny etat (Rys. 1). Na ½ etatu pracowało 24% ankietowanych. Zaś najmniej deklarowanym wymiarem pracy okazało się zatrudnienie na 1/3 etatu, co zadeklarowało tylko 2% badanych studentów.

Na podstawie wyników badań można zauważyć, że ponad 29% ankietowanych studentów ma dochody na poziomie ponad 3500 zł (Rys. 2). Na drugim miejscu znalazła się grupa z dochodami w przedziale 2000-2500 zł (ponad 14% ankietowanych). Tylko 5,5% ankietowanych określiło wysokość swoich zarobków poniżej 500 zł.



Rys. 1. Wymiar czasu pracy studentów

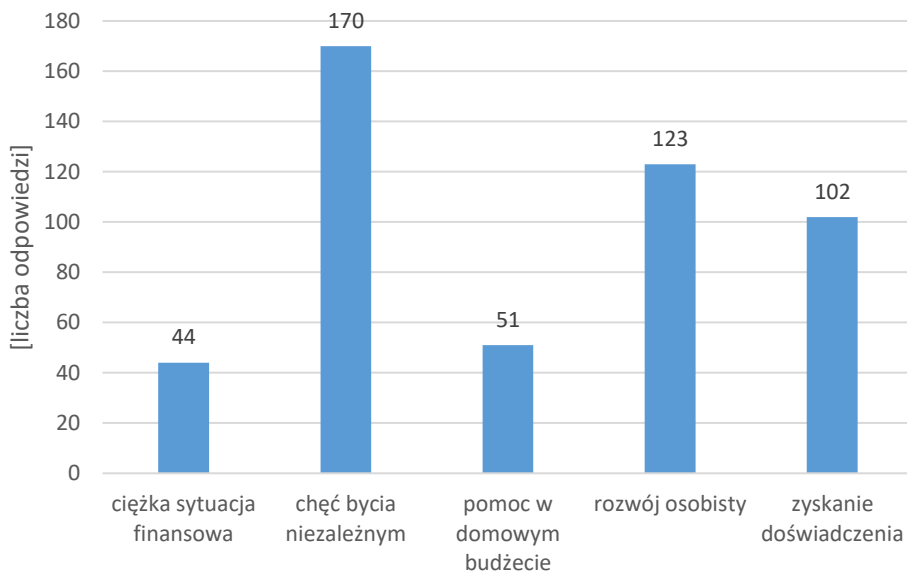
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Wysokość osiąganego wynagrodzenia

Źródło: opracowanie własne.

Istotną częścią badania było poznanie powodów podejmowania pracy przez studentów (Rys. 3). Ponad 34,7% ankietowanych wskazało jako główny powód podjęcia pracy „chęć bycia niezależnym”. Nieco mniej, bo ponad 25,1% studentów jako motyw uczestnictwa w rynku pracy podało rozwój osobisty. Najmniejszy odsetek badanych (niecałe 9%) jako przyczynę podjęcia pracy wskazał „ciężką sytuację finansową”.

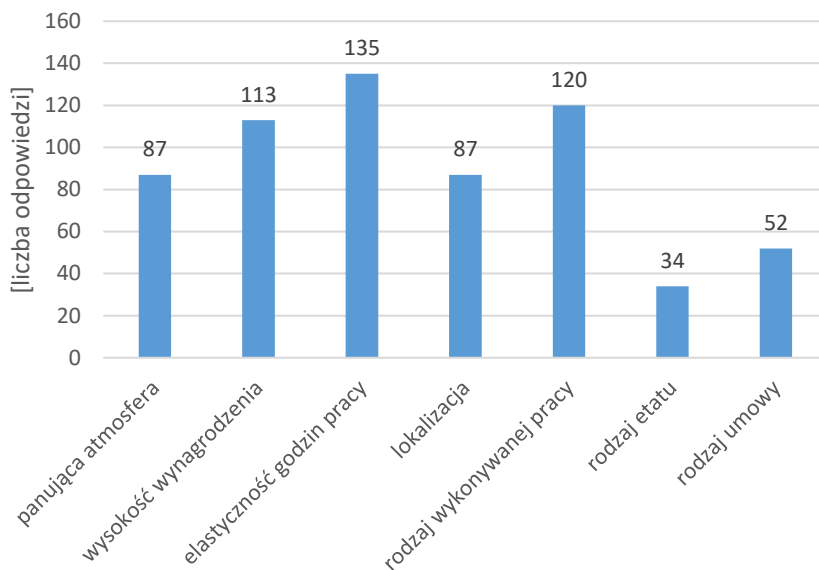


Rys. 3. Powody podjęcia pracy przez studenta

Źródło: opracowanie własne.

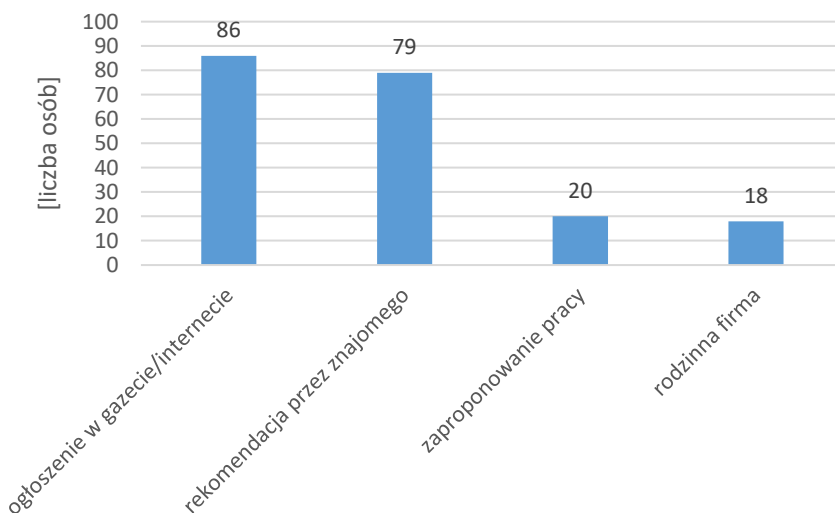
Ankietowanych zapytano także, co ich skłoniło do wyboru konkretnego miejsca pracy (Rys. 4). Odpowiedzi nie były zaskakujące – ponad 22% studentów skłoniły do tego elastyczne godziny pracy. Drugim, wskazywanym czynnikiem był rodzaj wykonywanej pracy, co zadeklarowało 19% ankietowanych. Studenci najrzadziej wskazywali jako czynnik rodzaj etatu, miał on znaczenie tylko dla 5% badanych.

W przeprowadzonym badaniu uwzględniony został również sposób pozyskania pracy przez studenta (Rys, 5). Prawie połowa ankietowanych (bo aż 42%) zadeklarowało, iż otrzymali oni pracę za pomocą ogłoszenia w gazecie/Internecie. Na drugim miejscu znalazła się rekomendacja przez znajomego, którą wskazało 39% ankietowanych. Najmniej studentów (8%) otrzymało zatrudnienie poprzez zatrudnienie w rodzinnej firmie.



Rys. 4. Na co studenci zwracali uwagę wybierając miejsce pracy

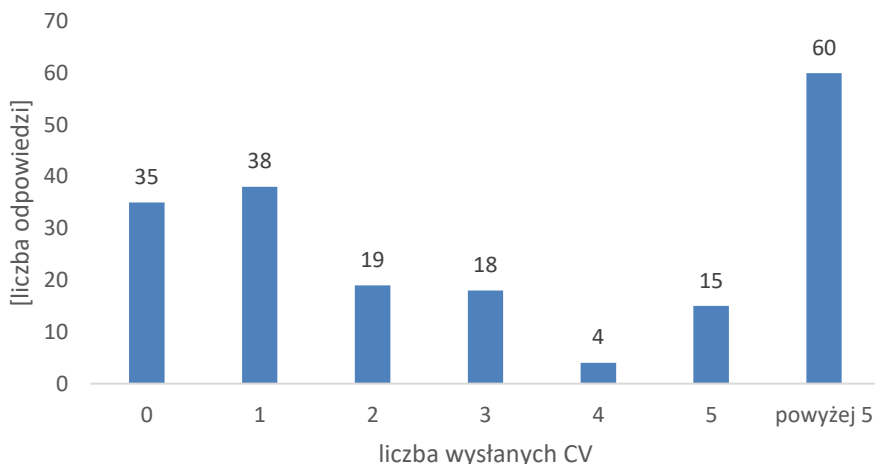
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 5. Sposób pozyskania pracy przez studenta

Źródło: opracowanie własne.

Ważne w badaniu było określenie wysiłku włożonego w znalezienie pracy poprzez określenie liczby miejsc, do których wysłano CV (Rys. 6). Z uzyskanych danych można odczytać, że 31,7% studentów podczas poszukiwania pracy składało CV do ponad 5 miejsc potencjalnego zatrudnienia. Natomiast 20,1% studentów wybrało jedno miejsce, niewiele mniej osób (18,5%) nie wysłało CV.

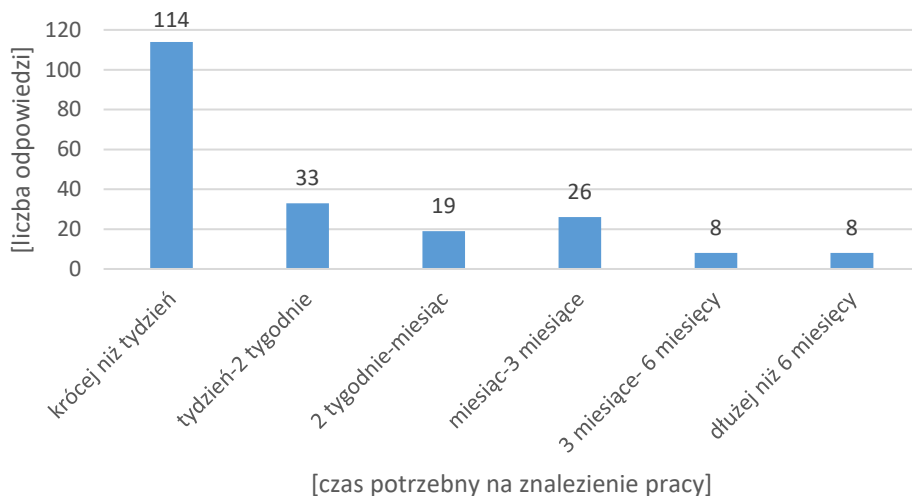


Rys. 6. Liczba miejsc, do których studenci składali CV szukając pracy

Źródło: opracowanie własne.

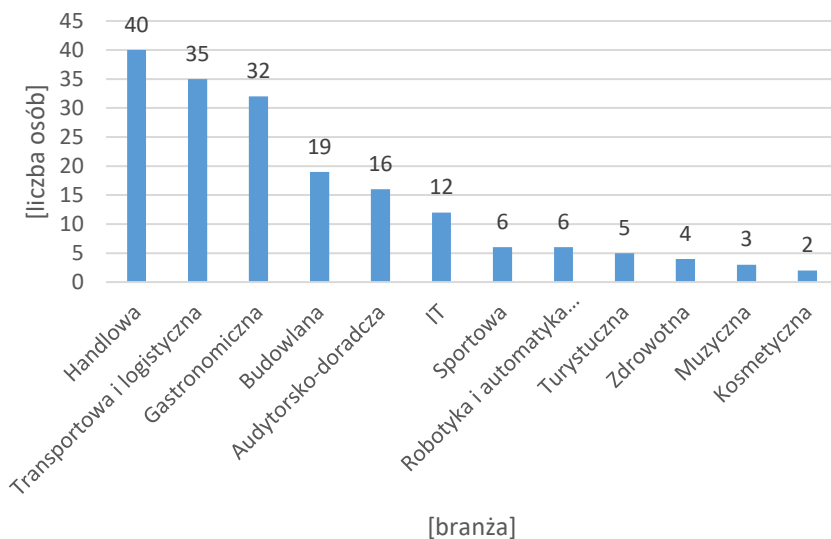
Następne pytanie miało na celu określenie czasu po jakim studenci znaleźli zatrudnienie od chwili, gdy podjęli decyzję o zatrudnieniu (Rys. 7). Jak można zauważyć dominują odpowiedzi dla wariantu: termin krótszy od tygodnia. W tym czasie zatrudniło się 54% ankietowanych. W porównaniu do tego wyniku reszta zbiorowości ma względnie równomierny rozkład. Czas zdobycia pracy przez 15,9% badanych wyniósł od tygodnia do dwóch tygodni, jednak nielicznemu gronu (3,9%) zajęło to nawet ponad 6 miesięcy.

Autorzy badania chcieli też sprawdzić gdzie znajdują zatrudnienie studenci PB. Kwestionariusz zawierał pytanie dotyczące branży, w której obecnie pracują studenci. Jak widać na rysunku 8, największa część ankietowanych (22,2%) pracuje w branży handlowej. Drugim najpopularniejszym sektorem zatrudnienia jest transport i logistyka (19,4%), zaś na trzecim miejscu znajduje się gastronomia (17,8%). Najmniejsza liczba osób zadeklarowała pracę w branży kosmetycznej (1,1%).



Rys. 7. Czas w jakim studenci znaleźli pracę

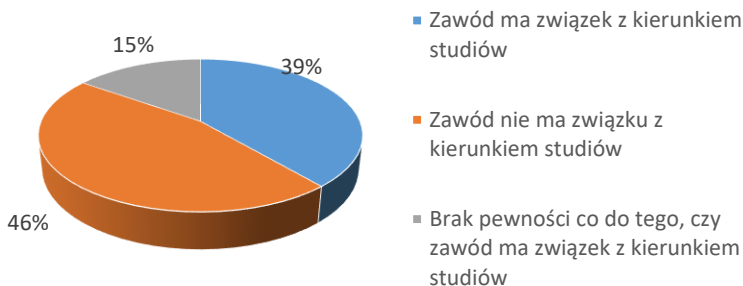
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 8. Branże, w których pracują studenci

Źródło: opracowanie własne.

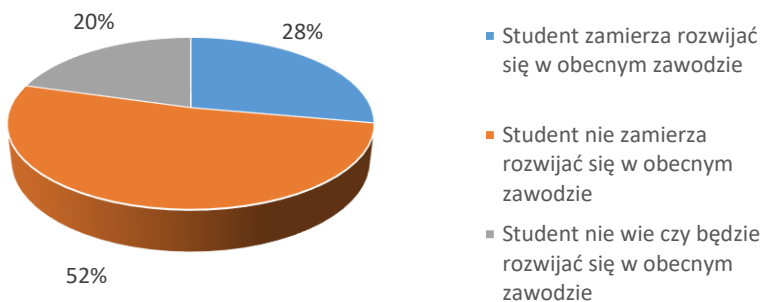
Kolejną badaną kwestią było to, czy obecnie wykonywana przez studentów praca ma związek z ich kierunkiem studiów. Jak się okazuje, praca 46% respondentów nie ma takiego związku (Rys. 9). Jest to wynik wyższy niż w przypadku związku między kierunkiem kształcenia a zajęciem w obecnym miejscu pracy - 38,7%. Grupa osób stanowiąca 15,2% zbiorowości nie ma pewności co do tego, czy istnieją zależności między kierunkiem ich studiów a wykonywaną obecnie pracą.



Rys. 9. Związek między kierunkiem studiów a wykonywaną pracą

Źródło: opracowanie własne.

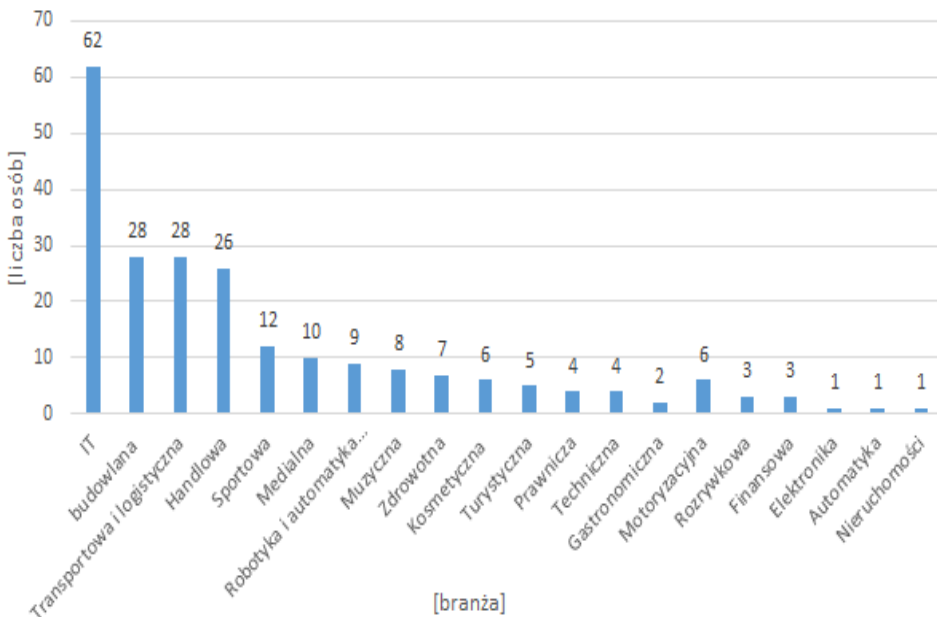
Następnie zapytano o to, czy studenci mają zamiar rozwijać się zawodowo w obecnej pracy (Rys. 10), na co ponad połowa badanych odpowiedziała przecząco (61,6%). Jedynie 27,9% badanej zbiorowości wyraża chęć do doskonalenia swoich kompetencji i umiejętności w danym obszarze, zaś 20,6% nie ma co do tego jeszcze pewności.



Rys. 10. Zamiar rozwoju zawodowego w obecnym miejscu pracy

Źródło: opracowanie własne.

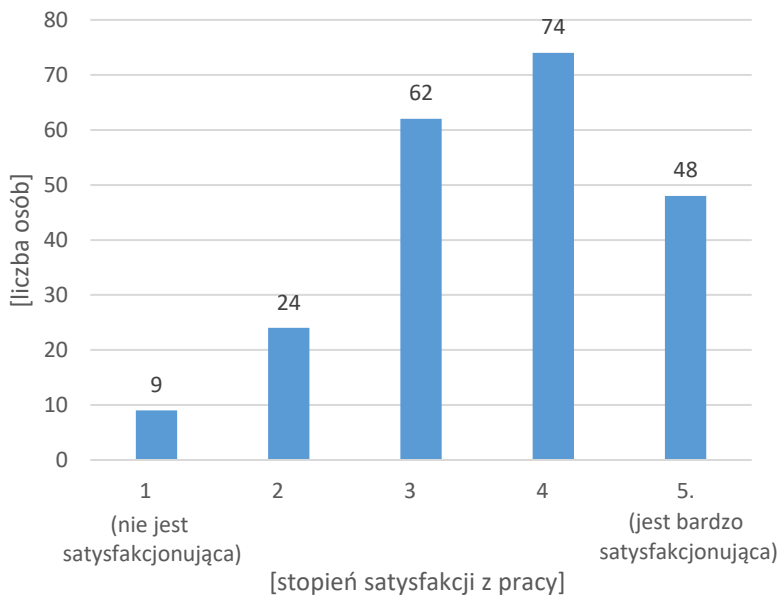
Badano także atrakcyjność zatrudnienia w poszczególnych branżach. Jak można zaobserwować na rysunku 11, najwięcej osób 62 (27,4%) uważa branżę IT za najatrakcyjniejszą. Kolejną grupę stanowią zainteresowani pracą w branży budowlanej oraz logistycznej, obie uzyskują odpowiednio po 28 odpowiedzi – 12,4%. Niewiele mniejsza grupa, bo składająca się z 26 badanych (11,5%) traktuje branżę handlową jako najatrakcyjniejszą. Branże elektroniczna, automatyczna i nieruchomości są w odczuciu studentów poddanych badaniu najmniej atrakcyjne.



Rys. 11. Najatrakcyjniejsze branże zatrudnienia według studentów

Źródło: opracowanie własne.

Następnie zapytano jak satysfakcjonująca jest obecna praca ankietowanych. Z uzyskanych odpowiedzi możemy wnioskować, że większość studentów jest usatysfakcjonowana pracą jaką obecnie wykonuje (Rys. 12). Obecne zatrudnienie jest bardzo satysfakcjonujące dla grupy 48 osób (22%), a dla 74 respondentów (34%) satysfakcjonujące. Zaledwie 4% ankietowanych nie jest zadowolona z pracy, którą wykonuje.

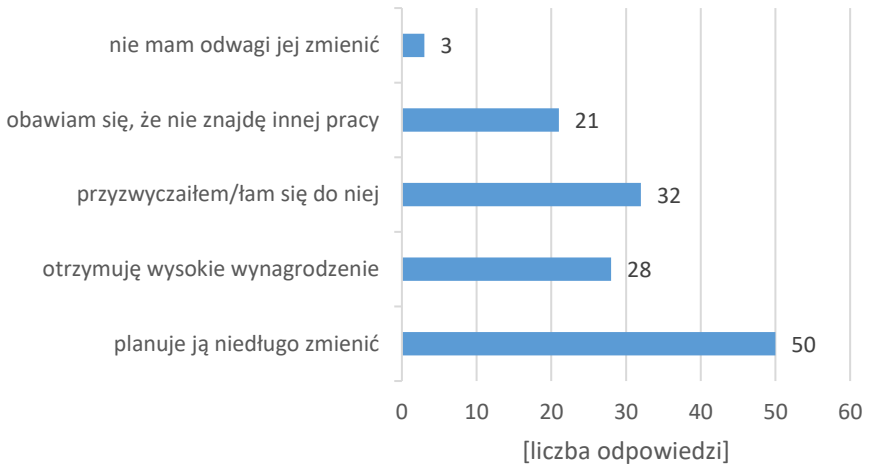


Rys. 12. Jak bardzo obecna praca satysfakcjonuje studenta

Źródło: opracowanie własne.

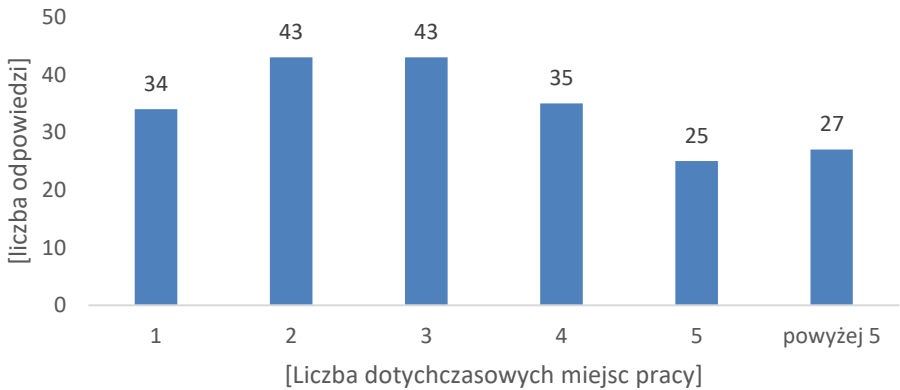
W kolejnym pytaniu ankietowani zostali zapytani, dlaczego nie zmieniają swojej pracy (Rys. 13). Znaczna większość odpowiedziała, że w niedalekiej przyszłości planują zmienić obecną pracę (37,3%). Głównym powodem, dla którego studenci nie zmieniają niezadowolającej ich pracy jest przyzwyczajenie się do niej (23,9%). Kolejną przyczyną pozostawania w obecnym miejscu pracy jest odpowiednio wysokie wynagrodzenie (20,9%) oraz obawa przed nieznalezieniem innej pracy (15,6%). Brakiem odwagi przed zmianą zatrudnienia charakteryzowało się zaledwie 2,2% badanych (trzy osoby).

Następnie studenci podzielili się informacją o swoim doświadczeniu zawodowym – dotychczasowej liczbie miejsc pracy w ich karierze (Rys. 14). Ankietowani studenci PB dotychczas najczęściej pracowali u 2 lub 3 pracodawców, takie doświadczenie zadeklarowało po 43 ankietowanych (20,8%). Można też zauważyć, że pracy w 4 miejscach w swojej karierze zawodowej doświadczyło 35 osób (16,9%). W jednym miejscu pracy pozostawały tylko 34 osoby (16,4%). Praca u pięciu lub większej liczby pracodawców, była wykonywana przez ponad 29,9% odpowiadających.



Rys. 13. Powody braku zmiany niesatysfakcjonującej pracy

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 14. Liczba dotychczasowych miejsc pracy

Źródło: opracowanie własne.

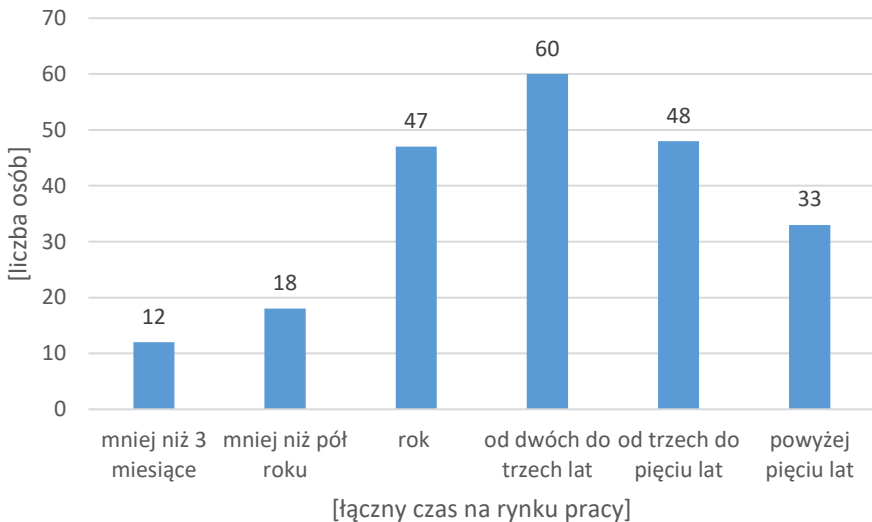
Ważnych dla badania informacji dostarczyły odpowiedzi na pytanie o główne powody zmiany miejsca pracy (Rys. 15). Najczęstszą przyczyną zmiany pracy był uzyskiwany dochód - 29,7% ankietowanych rozpoczęło pracę u innego pracodawcy z powodu większego wynagrodzenia w porównaniu do poprzedniego. Czynnikiem równie ważnym według studentów PB był fakt, iż wykonywana poprzednio praca nie podobała się im, odpowiedzi takiej udzieliło 85 osób (26,8% badanych). Zaledwie 6 osób spośród badanych zostało zwolnionych z poprzedniej pracy, co stanowi 2% badanych.



Rys. 15. Główne powody zmiany pracy

Źródło: opracowanie własne.

Zbadano także doświadczenie studentów PB na rynku pracy w kontekście czasu funkcjonowania na rynku pracy (Rys.16). Jak można zauważyć największą grupę stanowią osoby pracujące od dwóch do trzech lat (27,5%). Ankietowani, którzy znajdują się na rynku pracy od trzech do pięciu lat to 18,3% badanych. Spośród badanych 21,6% - 47 studentów zadeklarowało pozostawanie na rynku pracy przez ponad rok. Zaledwie 5,6% badanych osób jest aktywnie zawodowo przez mniej niż 3 miesiące.



Rys. 16. Łączny czas pozostawiania na rynku pracy

Źródło: opracowanie własne.

4. Dyskusja wyników

Przeprowadzone na potrzeby artykułu badanie Portfele Studentów PB dostarczyło wielu ciekawych wyników i pozwoliło ocenić sytuację studentów PB na rynku pracy. Okazuje się, że prawie połowa uczniów Politechniki Białostockiej obecnie pracuje. Wskaźnik ten jest niższy niż w badaniu PwC odnoszącym się do populacji studentów z całego kraju, co tłumaczy skala opisywanego badania, ograniczona do jednej uczelni. Badania ogólnopolskie pokazują, że osoby studiujące pracują przeważnie na pełnym etacie i w większości ich pensja miesięczna przekracza wysokość 3010 zł, czyli pensję minimalną brutto obowiązującą w Polsce (Dz. U. 2021 poz. 1690 z 15.09.2021 r.), co pokrywa się z wynikami raportu z badań “student w pracy 2019” przeprowadzonego przez Polską Radę Biznesu Program Kariera we współpracy z SW Research. Zestawienie ze sobą tych danych wskazuje na to, że studenci Politechniki Białostockiej są zatrudniani na warunkach podobnych do studentów z innych uczelni i miast, zarówno tych mniejszych jak i większych.

Można by się spodziewać, że skoro pomimo obciążenia nauką studenci podejmują się pracy w pełnym wymiarze godzin to robią to głównie z powodu problemów finansowych, jednak z badań Portfele Studentów PB wynikają odmienne wnioski. Według badań szerszych ogólnopolskich – głównym motywem

podejmowania pracy przez studentów jest dążenie do osiągnięcia dochodu [Ostoj, 2016, s. 239]. Prezentowane badania pokazują, że studenci PB podejmują pracę ze względu na chęć usamodzielnienia się. Większość osób pracuje – bo chce, nie stanowi to dla nich problemu warunkującego przetrwanie. Znaczna część zadeklarowała również jako motyw podjęcia pracy rozwój osobisty i uzyskanie doświadczenia. Jest to pozytywny sygnał świadczący o wysokiej świadomości młodych ludzi, co do potrzeby kształcenia wyższego i zdobywania doświadczenia zawodowego.

Według badania PwC studenci najbardziej cenią sobie w pracy dobrą atmosferę [Balcerzak i in., 2021, s. 52]. Badani studenci preferują jednak elastyczność godzin pracy i wysokie wynagrodzenie co wskazuje na przedsiębiorcze podejście do życia. Z badań ogólnokrajowych wynika, że studenci stosunkowo często znajdują pracę przez Internet [Jarecki i Rudnik, 2015, s. 286], tendencja ta w przypadku wyników badania Portfele Studentów PB jest jak najbardziej zachowana, co w dobie powszechnej cyfryzacji nie dziwi. Równie popularnym rozwiązaniem jest znalezienie nowej pracy poprzez polecenie przez znajomych, co gwarantuje wkroczenie do środowiska, z którym osoba może być już wcześniej zapoznana. Mała liczba studentów, którym praca została zaproponowana bezpośrednio przez pracodawcę, może świadczyć o niechętnym wykorzystywaniu staży zawodowych. Takie podejście, nie współgra z zadeklarowanymi chęciami nabycia kwalifikacji i doświadczenia zawodowego. Wcześniej wspomniane spopularyzowanie zamieszczania ofert pracy online, skutkuje znacznym ułatwieniem procesu składania aplikacji o nową posadę.

Zestawiając ze sobą dane dotyczące liczby miejsc, do których studenci składali CV wraz z tymi odnoszącymi się do czasu, w którym znaleźli zatrudnienie można spekulować, że właśnie dzięki wysokiemu zaangażowaniu proces poszukiwawczy trwał tak krótko. Powstaje pytanie, czy jest to zjawisko pozytywne. Z jednej strony, studenci szybciej zaczęli pracować i oczywiście wcześniej zaczęli zarabiać pieniądze, ale z drugiej strony może to świadczyć o podjęciu się mało przemyślanej, nieodpowiedniej pracy. Sam fakt wysyłania CV do wielu miejsc wskazuje na brak sprecyzowanych wymagań co do przyszłego miejsca zatrudnienia oraz składania aplikacji na różne stanowiska, możliwe, że niezwiązane w żaden sposób z zainteresowaniami.

Zdecydowana większość studentów pracuje na stanowiskach wymagających jedynie niskich kompetencji [Jarecki i Rudnik, 2015, s. 292]. W badaniu w części dotyczącej oceny atrakcyjności branży przez studentów Politechniki Białostockiej można zauważyć tendencje do chęci podejmowania się pracy wymagającej wykształcenia wyższego. Według badań Program Kariera, studenci zamiast rozwoju

często wybierają pracę w prostych branżach poza obszarem, w którym się kształcą. [Raport z badania student w pracy, 2019]. W przypadku studentów PB tendencje są bardzo podobne, większość ankietowanych zadeklarowało, iż ich obecna praca nie jest powiązana z kierunkiem studiów, bądź nie są pewni tego czy obie te dziedziny są ze sobą powiązane. Praktyka ta nie świadczy na korzyść przyszłej pozycji ankietowanych na rynku pracy. Dodatkowo respondenci, w znacznej mierze, nie chcą rozwijać się w obecnym zawodzie bądź nie są pewni czy będą kontynuować pracę w branży, w której obecnie pracują. Teraźniejsze miejsce pracy traktują jako przejściowe, dające szansę na dodatkowy zarobek w okresie studiowania i tym samym nie wiążą z nim swojej przyszłości.

Badana populacja studentów PB z reguły jest zadowolona z aktualnego miejsca pracy i ocenia go jako satysfakcjonujący. Kreuje to pozytywny obraz studentów, którzy wybierają pracę w przemyślany i zaplanowany sposób oraz mają sprecyzowane wartości życiowe, podobnie jak 36,3% z ogółu populacji analizowanej przez PWC, dla których sukces zawodowy definiuje praca będąca pasją [PWC, Młodzi Polacy na rynku pracy, 2021]. Zdarzają się również wyjątki deklarujące brak odczuwania satysfakcji z wykonywanej pracy, jednak dalek trwające w tym samym miejscu. Osoby te są powstrzymywane od zmiany głównie przez przyzwyczajenie i otrzymywanie wysokich zarobków. Taka postawa nie wpłynie pozytywnie na ich przyszłość zawodową, nawet jeśli obecnie wygląda na korzystną.

Opisywane badanie wykazało, iż pracujący studenci Politechniki Białostockiej, są od dłuższego czasu aktywni na rynku pracy i pracowali w większości w więcej niż jednym miejscu pracy. Główną przyczyną, dla której zmieniono zatrudnienie było wyższe wynagrodzenie oferowane przez nowego pracodawcę. Potwierdza to, iż głównym motywem zmiany pracy jest czynnik finansowy. Studenci PB zmieniali miejsce zatrudnienia jeżeli praca się im nie podobała, świadczy to o tym, iż młodzi ludzie czują się komfortowo na rynku pracy i swobodnie mogą zmieniać zatrudnienie. Wynika to też z ogólnej sytuacji na rynku pracy, kiedy przeprowadzono Badanie Portfele Studentów PB, w okresie po pandemii rynek „wciąż potrzebuje rąk do pracy” – obserwuje się rynek pracownika.

Podsumowanie

Wyniki badania Portfele studentów PB pokazują, że prawie połowa (47%) studentów Politechniki Białostockiej pracuje, ich wynagrodzenie miesięczne jest przeważnie wyższe od minimalnej płacy obowiązującej w Polsce. Głównym

motywem podejmowania pracy przez studentów PB jest dążenie do usamodzielnienia się. Pracują oni z własnego wyboru, nie są do tego zmuszani.

Ankietowani znajdują pracę poprzez strony internetowe i znajomości. Aplikują do kilku miejsc na raz, dzięki czemu proces poszukiwania pracy trwa dla większości krócej niż tydzień. Badani w większości pracują na stanowiskach niepowiązanych z ich profilem kształcenia. Dla większości badanych ich praca jest satysfakcjonująca. Znacząca część pracujących studentów jest na rynku pracy od ponad dwóch lat i podjęła się w tym czasie trzech lub większej liczby prac.

Reasumując, sytuację studentów Politechniki Białostockiej można określić jako korzystną w zakresie możliwości znalezienia pracy i wysokości uzyskiwanych zarobków. Studenci nie mają problemów z znalezieniem sobie zatrudnienia. Korzystnie należy ocenić także względnie wysokie zarobki studentów. Wyniki uzyskane z naszego badania w większości są bliskie wynikom badań ogólnokrajowych. Mimo niewielkiej ilości czasu wolnego po zajęciach studenci podejmują zatrudnienie. Można z tego wywnioskować, że chcą wykorzystywać wolny czas na rozwój zawodowy i osobisty.

ORCID iD

Krystyna Zimnoch: <https://orcid.org/0000-0002-1900-9895>

Literatura

1. Aleman-Castilla B. (2020), *Trade and labour market outcomes. Theory and evidence at the firm and worker levels*, ILO Working Paper, 12.
2. Atefield G., Hunt W., Luchinskaya D. (2021), *Employability programmes and work placements in UK higher education. Research report*, November 2021, Warwick Institute for Employment Research, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1035200/employability_programmes_and_work_placements_in_UK_HE.pdf.
3. Balcerzak D., Polak M., Wojciechowski A. (2021), *Portfel Studenta 2021*, Raport Warszawskiego Instytutu Bankowości i Związku Banków Polskich, Warszawa.
4. Baran B., Dudek D., Ratajczyk K., Wójcik T. (2020), *Studenci a wymagania rynku pracy*, Raport nt. preferencji pracodawców względem umiejętności swoich potencjalnych pracowników młodego pokolenia, Centrum Analiz Stowarzyszenia KoLiber, Warszawa.
5. Beblavý M., Fabo B. (2015), *Students in Work and their Impact on the Labour Market*, <http://www.ceps.eu/publications/are-student-workers-threat-or-solution> [12.05.2022].

6. Błażejewska P., Kazenecka J., Kolmus Z., Kubiak D. (2014), *Biegnij studencie, biegnij! Czyli wyścig po karierę*, Raport Metody Badań Ilościowych, Warszawa.
7. Długosz P., Kryvachuk L., Shyyan O. (2021), *Praktyki społeczne w czasie pandemii COVID-19 wśród polskiej i ukraińskiej młodzieży*, Wydawnictwo Academicon, Lublin.
8. Grimshaw D., Fagan C., Hebson G., Tavora I., *A new labour market segmentation approach for analysing inequalities: introduction and overview*, <https://www.manchesteropenhive.com/downloadpdf/9781526125972/9781526125972.00007.pdf> [11.05.2022].
9. Irwin A., Nordmann E., Simms K. (2019), *Stakeholder perception of student employability: Does the duration, type and location of work experience matter?*, Higher Education, 78(5), s. 761-781.
10. Jarecki W., Rudnik R. (2015), *Zatrudnianie i motywowanie pracujących studentów*, Studia i Prace WNEiZ US, 39/3, Toruń.
11. Jarmołowicz W., Knapieńska M. (2011), *Współczesne teorie rynku pracy a mobilność i przepływy pracowników w dobie globalizacji*, Zeszyty Naukowe PTE, 9.
12. Jelonek M. (2022), *Niedopasowanie kompetencyjne w programach wsparcia studentów i doktorantów*, Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych UJ, Warszawa, <https://www.gov.pl/attachment/01bbb7cf-483b-46ec-aff7-d2b1882b8ae6> [12.05.2022].
13. Kobylińska U., Kozłowski A., Rollnik-Sadowska E., Samul J. (2016), *Sytuacja osób młodych na rynku pracy w województwie podlaskim*, Politechnika Białostocka, Białystok.
14. Kryńska E., Kopycińska D. (2015), *Wages in Labour Market Theories*, Folia Oeconomica Stetinensia, 15(2).
15. Kucharski L., Kukulak-Dolata I., Matysiak P., Rutkowska A. (2021), *Wybrane aspekty funkcjonowania rynku pracy w przekroju przestrzennym w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Kraków-Łódź.
16. McGregor I. (2015), *How does term-time paid work affect higher education students' studies, and what can be done to minimize any negative effects?*, Journal of Perspectives in Applied Academic Practice, 3(2), s. 3-14.
17. Moczydłowska J.M., Szydło J. (2016), *Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości w ocenie studentów polskich i ukraińskich – analiza porównawcza*, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, 17, s. 209-222.
18. Moczydłowska J.M., Szydło J., Pejić S. (2020), *Conditioning of Entrepreneurial Attitudes in the Perception of Polish, Ukrainian and Belarusian Students*, Proceedings of the 35th International Business Information Management Association Conference (IBIMA), Seville, International Business Information Management Association, s. 464-479.

19. *Ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (system ELA)*, https://ela.nauka.gov.pl/pl/labormarket/nowe_ujecie_wynikow_ELA.
20. Ostoj I. (2016), *Motywy podejmowania pracy przez studentów stacjonarnych - wyniki badań*, Studia i Prace WNEiZ US, 44 (1), Problemy Współczesnej Ekonomii, Katowice.
21. Pizzinelli C., Shibata I. (2022), *Has COVID-19 Induced Labor Market Mismatch? Evidence from the US and the UK*, International Monetary Fund IMF Work, WP/22/5, s. 35-48.
22. Polska Rada Biznesu Program Kariera, SW Research, Raport Badawczy, *Student w pracy 2019* (2019), <https://www.programkariera.pl/strona-glowna/raport-student-w-pracy-2019-wyniki/> [10.05.2022].
23. PwC, Well.hr, *Absolvent Consulting*, Raport z Badania Młodzi na rynku pracy 2021, <https://www.pwc.pl/pl/publikacje/mlodzi-polacy-na-ryнку-pracy-2021.html> [12.05.2022].
24. Rozporządzenie w sprawie wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę oraz minimalnej stawki godzinowej w 2022 r. (Dz. U. 2021 poz. 1690 z 15.09.2021 r.).
25. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2012), *Youth and skills: Putting education to work*, EFA Global Monitoring Report (Paris).

Students of the Białystok University of Technology in the labor market in the light of research

Abstract

The article discusses the situation of students of the Białystok University of Technology on the labor market. The aim was to investigate selected aspects in this field and to compare the obtained results to wider national studies. In particular, an attempt was made to discuss such issues as the motives for taking up work, its relationship with the field of study, the process of seeking employment and the attitude of students of a technical university in Białystok to the current position. For this purpose, the results of own research carried out on a probability sample of 451 sampling units from the general population of BUT students are presented. It has been shown, inter alia, that the results obtained from our survey are mostly close to those shown in the national reports, and the overall situation of the surveyed statistical population on the labor market, after analyzing selected factors, can be described as favorable.

Key words

student, labour market, profession

FINANSE I MARKETING

FINANCE AND MARKETING

Impact of intellectual capital on financial ratios: evidence from Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange

Izabela Rutkowska 

Doctoral School of Social Sciences of the University of Białystok

e-mail: i.rutkowska@uwb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0015

Abstract

The goal of this article is to evaluate the impact of intellectual capital efficiency on the financial ratios of Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange. The timespan of the study covers the years 2014-2020. Various research methods were applied in the study – descriptive analysis, desk research, the VAIC™ method, descriptive statistics and multiple regression analysis – by the panel least squares method. The results obtained confirmed the influence of intellectual capital efficiency on return on equity (ROE), return on assets (ROA) and total shareholder return (TSR). Moreover, a varied influence in the efficiency of individual components of intellectual capital was found on the indicated metrics describing the results of the studied companies (i.e. financial ratios). The study confirms that, in the knowledge-based economy, intellectual capital plays a critical role in strengthening banks' financial ratios. The application of the presented methods should provide additional knowledge on the role of intellectual capital in management of a commercial bank and interest a broad spectrum of people: scientists, management staff, representatives of supervisory institutions as well as practitioners on the market: investors and analysts.

Keywords

intellectual capital, intellectual capital efficiency, banks, financial ratios, financial performance

Introduction

With the advent of the knowledge-based economy, the sources of wealth creation changed for companies. The role of traditional factors of production, such as: land, capital and labor, decreased significantly. However, the significant importance

of intangible assets making up intellectual capital started to be perceived [Komnenic et al., 2010, p. 25]. Intellectual capital is currently considered to be one of the most important resources for value creation in enterprises, a factor contributing to a permanent competitive advantage and to improvement of financial performance [Moczydłowska, 2008; Dženopoljac et al., 2016; Chowdhury et al., 2019; Xu et al., 2020; Xu and Liu, 2021; Xu and Li, 2022]. The significance of intellectual capital can be seen in all branches of the economy, including in the finance and banking sector.

This serves as a premise for the need to conduct research concerning the impact of intellectual capital on the financial ratios of enterprises. Research of this type requires measurement of intellectual capital by means of the appropriate tool, since traditional systems of measurement, adopted for tangible capital, are insufficient [Michalczyk et al., 2021, p. 17]. Growing demands in this scope spurred the development of a series of measuring methods [Sveiby, 2010].

The goal of this article is to evaluate the impact of intellectual capital efficiency on the financial ratios of Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange. The research sample consists of Polish commercial banks belonging to the WIG-Banki [WSE-Banks] index. The timespan of the study covers the years 2014-2020. Diverse research methods were applied in the study, including: descriptive analysis, desk research, the VAICTM method (Value Added Intellectual Coefficient), descriptive statistics, and multiple regression analysis – by means of the panel least squares method.

The choice of the banking sector as the subject of research was dictated by the fact that banks are increasingly generating income arising from the possession and proper utilization of intangible resources, as indicated by the growth of the gap between their market and book value. The banking sector plays a key role in the process of economic development in every country, because it enables the growth and success of its constituent enterprises through financing. Moreover, it determines the level of consumption and investment and constitutes an institution of public trust [Korzeb, 2018]. This sector is dependent on the intensive, knowledge-based nature of banking and finance. It applies specialized knowledge, know-how, utilizes modern technologies and builds relational capital with clients. Because of this, it frequently serves as an area for research on intellectual capital [Kamath, 2007; Ismail and Kareem, 2011; Meles et al., 2016; Le and Nguyen, 2020; Sannino et al., 2021; Mollah and Rouf, 2022; Xu et al., 2022].

The article is organized as follows. The first part is a literature review referring to the subject matter of defining intellectual capital and relationships between intellectual capital and banks' financial ratios. The second part contains a description of

the research methodology, tools for measuring intellectual capital, and a characterization of the research sample. The third part of the article presents obtained results of research. The next part is an analysis and discussion of conducted research, which also indicates the limitations of the article. The paper is concluded by a summary containing conclusions drawn from research and presenting potential practical applications of the research results as well as directions of future research in this field.

1. Literature review

In the 1980's, significant sources of competitive advantage in the financial services sector were traditional factors such as: bank's financial situation, low operating costs and factors related to offered services (their quality and variety). In the 1990's, as a result of a reorientation in the significance of causes of enterprise growth, the role of intangible resources grew in significance and garnered attention. Research conducted over the past decade or so in various branches of the economy, including in the financial services sector, confirms that the economic value of modern enterprises depends on intangible assets to a significant extent [Harasim, 2008, p. 42; Al-Musali and Ku-Ismail, 2016, p. 527; Ousama et al., 2020, p. 87; Uslu, 2022, p. 244]. Currently, valuation of intellectual capital by investors causes the book value of many companies listed on the stock exchange to be substantially lower than their market value.

It should be highlighted that the subject literature does not provide a separate definition for "bank's intellectual capital". This concept is considered as the intellectual capital of an enterprise [Soewarno and Tjahjadi, 2020; Weqar et al., 2021; Akkas and Asutay, 2022]. A series of different definitions of intellectual capital can be found, evolving over the years. In Stewart's opinion [1997, pp. IX-X, XVI, 66-68], intellectual capital encompasses the talents and skills of individuals and groups, broadly construed knowledge, information, technological and social network, software, as well as the culture linking all of these elements. According to Edvinsson and Malone [2001, p. 39], it is non-financial capital reflecting the hidden gap between market and book value. In turn, Roos and Roos [1997, p. 415] state that intellectual capital reflects the sum of a unit's invisible assets, not given in financial statements, which also include that which remains in employees' minds both at work and after work.

When analyzing the subject matter of banks' intellectual capital, one should indicate the research conducted by Canals. This author distinguished four sources of banks' competitive advantage. These sources are: human resources, financial assets, other assets (IT and telecommunications systems as well as networks of branches),

as well as intangible assets such as: experience, image, quality of products and services, and management skills [Canals, 1993, pp. 206-210; Canals, 1997, p. 254]. Bharadway et al. [1993, p. 85] also qualified corporate culture, economy of scale, brand reputation, modern information technology and possibilities of its application among potential sources of competitive advantage in the services (including financial services) sector. Farrance [1993, pp. 3-9] also includes brand, quality of banking services and relational banking in the group of elements distinguishing banks, besides distribution, technology, segmentation, price policy and development of the product assortment.

When analyzing the subject literature, one can notice that a bank's brand, reputation and image are indicated as being among the most significant intangible assets, having primary significance from the perspective of an enterprise's efficiency and impact on the market [Devlin and Ennew, 1997, p. 80; Marcinkowska, 2008, pp. 215-218; Wrzosek, 2005, pp. 176-177]. An identifiable brand, positive image and irreproachable reputation influence all groups of consumers. They affect customers' decisions to purchase a given product, investors' decisions to purchase shares and both current and potential contracting parties' inclinations to enter into a transaction. Moreover, they influence employees, mobilizing them to work, the government, leading to the adoption of favorable legislation, and local communities and media, which then express positive opinions about the organization [Harasim, 2007, p. 243].

Employees are another important component of banks' intangible assets. Human capital is not only analyzed from the perspective of typical quantitative criteria such as: education, training and experience. In the case of a bank, what is more significant is employee efficiency, which is dependent on initiatives taken, innovation, flexibility, ability to take risks, problem-solving and teamwork [Gołębiowski, 2001, pp. 190-191]. Furthermore, the substantial role of organizational culture, manifesting in values, norms, attitudes and behaviors, is highlighted in works dedicated to the intellectual capital of a bank [Harasim, 2008, p. 53]. This author highlights that intangible assets are extraordinarily important in creating banks' competitive advantage. She also emphasizes that it is difficult to evaluate their role from a purely financial perspective [Harasim, 2008, p. 54].

The rise in interest in the concept of intellectual capital and exposure of its role in building values and competitive advantage in enterprises has caused banks' intellectual capital to more frequently be the subject of scientific research. One important area of research concerns evaluation of the relationships between the intellectual capital and financial and market performance of banks. The research that is being conducted is mainly focused on evaluating dependencies between intellectual capital

and financial ratios such as: return on assets, return on equity and market value [Ousama et al., 2020; Onumah and Duho, 2020; Nazir et al., 2021; Sannino et al., 2021; Akkas and Asutay, 2022].

Soewarno and Tjahjadi [2020] study relations between intellectual capital and the financial performance of the banking sector in Indonesia. The authors employ two models – the conventional value added intellectual coefficient model (VAICTM) and the adjusted value added intellectual coefficient model (A-VAICTM). The results obtained confirm the hypothesis that intellectual capital has an influence on banks' financial performance. Similar research is conducted by Ousama et al. [2020], who analyze the influence of intellectual capital on the profitability of Islamic banks operating in member states of the Cooperation Council for the Arab States of the Gulf (GCC). Their study indicates that intellectual capital has a positive influence on the profitability of Islamic banks. The authors also demonstrate that structural capital has an insignificant influence on the financial performance of Islamic banks in comparison to human capital, financial capital and tangible capital. Studies conducted on companies of financial index listed on the Bombay Stock Exchange demonstrated that the efficiency of human capital is significant only in the case of increasing return on assets, while the efficiency of structural capital remains insignificant for all financial ratios, whereas the efficiency of capital employed shows a significant positive relationship with the profitability of the financial sector [Weqar et al., 2021]. Sannino et al. [2021] analyze the influence of intellectual capital efficiency on the financial performance of Italian banks during and after the non-performing loans (NPL) crisis¹. Their results showed that intellectual capital efficiency has a positive influence on the financial performance of Italian banks, regardless of the crisis. Moreover, the study proved that Italian banks' capacity to create value is commonly ascribed to the appropriate combination and management of both human capital and efficiency of capital employed. Uslu [2022] indicates the special influence on human capital on the financial performance of banks in Turkey, while simultaneously showing the decidedly lesser significance of structural capital. In turn, Joshi et al. [2013] confirm that the capacity of the Australian financial sector to create value is largely dependent on human capital. Meles et al. [2016] reach similar conclusions, showing that the efficiency of utilizing intellectual capital has a positive influence

¹ In Italy, after two years of recession (2012 and 2013), a year of flat growth (2014) and two years of sluggish growth of less than 1% (2015 and 2016), non-performing loans have reached a level that hampers the bank lending channel. In 2016, non-performing loans outstanding held by Italian banks (EUR 329 billion at 30 September accounted for a third of the total for eurozone banks (EUR 1,062 billion in Q2 2016, EBA, 2016), even though Italian bank assets account for only 13% of the Eurozone total. NPLs are defined as three subcategories: bad loans, unlikely to pay exposures and overdrawn and/or past-due exposures.

on the financial performance of American banks. The authors indicate that human capital efficiency has a greater influence on financial performance than other components of intellectual capital.

2. Research methodology

The goal of the research undertaken in this article is to evaluate the impact of intellectual capital efficiency and its components on the financial ratios of Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange.

For the purposes of achieving the stated goal, the following research questions were formulated: *Does the level of intellectual capital efficiency affect the financial ratios of Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange?*

Due to the nature of the data (cross-sectional–temporal data), panel models were used to achieve the adopted goal. Panel data is data observed in at least two dimensions. It combines cross-sectional data with time series, i.e. data is observed on multiple objects for multiple periods of time [Kufel, 2007, p. 164]. In the case of models of this type, it is assumed that, besides independent variables, certain unmeasurable, time-constant factors defined for the given object, called individual (or group) effects, affect the dependent variable [Dańska-Borsiak, 2009, p. 25]. GRET software was used to conduct statistical analyses.

The following methods were applied for the purposes of this article: desk research based on analysis of data given in the annual reports of the studied banks, the VAICTM method for measuring intellectual capital efficiency, descriptive statistics and multiple regression analysis - by the panel least squares method.

The research sample covered Polish commercial banks listed on the WSE, belonging to the WIG-Banki [WSE-Banks] index. The choice of the banking sector as the subject of research was dictated by the fact that banks are increasingly generating income arising from the possession and proper utilization of intangible resources, as indicated by the growth of the gap between their market and book value. The banking sector plays a key role in the process of economic development in every country, because it enables the growth and success of its constituent enterprises through financing. Moreover, it determines the level of consumption and investment and constitutes an institution of public trust [Korzeb, 2018]. This sector is dependent on the intensive, knowledge-based nature of banking and finance. Furthermore, it utilizes special knowledge, know-how, modern technologies and builds relational capital with customers, which is why it frequently serves as an area for research on intellectual capital [Kamath, 2007; Ismail and Kareem, 2011; Meles et al., 2016; Le and Nguyen, 2020; Sannino et al., 2021; Mollah and Rouf, 2022; Xu et al., 2022]. Scientists

also indicate that the intangible resources that banks have at their disposal become not so much value added as an indispensable condition for functioning on the market, without which a modern bank is not able to create a competitive product assortment, build and maintain ties with customers, and as a result – perform well financially [Marcinkowska, 2008, p. 228].

As of 31/03/2022, 11 Polish banks are listed on the WIG-Banki index. Due to the limitations of applying the VAICTM coefficient in the case where an enterprise reports a loss on operational activity [Chu et al., 2011, pp. 254-255; Rahman and Ding, 2020, p. 39; Ovechkin et al., 2021, p. 286], two banks which obtained negative operational results over the course of the studied years were excluded from the sample (Bank Ochrony Środowiska SA, Getin Noble Bank SA). The banks covered by the study are presented in Table 1.

Tab. 1. Banks included in the study [data as of the end of Q4 2020]

Item no.	Name of bank	Market share [% assets of commercial banks]	Capitalization at end of period [in mln PLN]
1.	Powszechna Kasa Oszczędności Bank Polski SA	22.33	35,900.00
2.	Bank Polska Kasa Opieki SA	14.39	16,036.92
3.	Santander Bank Polska SA	13.15	18,976.56
4.	ING Bank Śląski SA	11.72	22,247.10
5.	mBank SA	11.05	7,592.17
6.	BNP Paribas Bank Polska SA	7.49	9,375.84
7.	Bank Millenium SA	6.28	3,966.89
8.	Alior Bank SA	5.09	2,215.50
9.	Bank Handlowy SA	3.94	4,592.68

Source: own elaboration based on: [Informacja na temat sytuacji sektora bankowego w 2020 roku, 2021, Financial Supervision Commission; Warsaw Stock Exchange].

Secondary data was acquired from annual consolidated financial statements of the 9 banks covered by the study. The timespan of the study covers the years 2014-2020. The year beginning the study mainly arose from the fact that the effects of two global financial crises had manifested in the years prior, particularly the second one, associated with the insolvency of countries in the Mediterranean basin. In turn, the year ending the study was dictated by availability of data. Due to the ongoing COVID-19 pandemic, the deadline for filing financial statements for the year 2021

was moved back by 3 months – from 31 March 2022 to 30 June 2022. This made it impossible to cover the year 2021 with the time horizon of the study².

This article evaluates the influence of intellectual capital efficiency and its components: (human capital efficiency – HCE and structural capital efficiency – SCE) on the financial ratios of Polish banks listed on the WSE. The list of variables used in the study are presented in Table 2.

Tab. 2. Description of variables used in the study

Type of variable	Explanation
Dependent variables – financial ratios	
ROA	return on assets – ratio of net profit to average assets of bank
ROE	return on equity – ratio of net profit to average own equity of bank
P/BV	price to book value – ratio of share price to book value assigned to one share
TSR	total shareholder return arising from possession of shares of the given bank over an annual period; sum of capital gains arising from change in the given bank's share price and dividends paid during the period of possession of shares by the investor, divided by the value of these shares at the beginning of the given year
Tier 1	tier 1 capital ratio
TCR	total capital ratio; the ratio of total capital to risk-weighted assets; the higher the value of this ratio, the greater the security of investors, including bondholders and clients
Independent variables – intellectual capital efficiency	
HCE	human capital efficiency of the bank
SCE	structural capital efficiency of the bank
CEE	capital employed efficiency of the bank
Control variables	
SIZE – size of the bank	natural logarithm of the sum of the bank's assets
LEVERAGE – debt ratio	ratio of total debt to the book value of total assets

Source: own elaboration.

Besides dependent and independent variables, the study employed two control variables – bank size and debt ratio, in order to avoid their influence on dependent

² Regulation of the Minister of Finance of 7 March 2022 amending the regulation on defining alternative deadlines for fulfilling obligations with regard to records and within the scope of preparing, approving, making available, and transfer to the relevant registry, unit or body of statements or information.

variables in regression models [Riahi-Belkaoui, 2003, p. 221; Mondal and Ghosh, 2012, p. 522; Soewarno and Tjahjadi, 2020, p. 1093].

Descriptive statistics of dependent (explained) variables and independent (explanatory) variables covered by the study are presented in Table 3.

Tab. 3. Descriptive statistics of variables

Variables	N	Minimum	Maximum	Mean	Standard deviation
Dependent variables					
ROA	63	-0.007	0.020	0.009	0.005
ROE	63	-0.063	0.131	0.082	0.042
P/BV	63	0.340	2.330	1.286	0.461
Tier1	63	0.097	0.225	0.152	0.025
TCR	63	0.125	0.225	0.168	0.024
TSR	63	-0.540	0.723	-0.044	0.264
Independent variables					
HCE	63	1.173	3.576	2.675	0.611
SCE	63	0.148	0.720	0.600	0.123
CEE	63	0.087	0.350	0.234	0.045
ICE	63	1.321	4.297	3.275	0.729
VAIC	63	1.408	4.547	3.508	0.747
Control variables					
Size	63	17.143	19.709	18.501	0.614
Leverage	63	0.844	0.914	0.888	0.020

Source: own elaboration.

Banks listed on the WSE generate the greatest return on every Polish zloty invested in human capital – PLN 2.675 on average. This means that the employees working at banks have the greatest share in creating value added. Moreover, the HCE indicator is characterized by the greatest variability, which indicates that commercial banks differ greatly between one another when it comes to the efficiency of utilizing human capital. The return on structural capital is PLN 0.60, while capital employed efficiency (CEE) has the lowest share in creating value added for banks – PLN 0.23 per every Polish zloty invested. The data obtained also confirm studies conducted by: Ujwara-Gil [2009], Śledzik [2011] and Smuda-Kocoń [2019], who analyzed the intellectual capital efficiency of banks using the VAICTM method.

The application of the VAICTM method for measurement of intellectual capital efficiency, developed by Pulic, was dictated by the fact that this tool is widely used in scientific research as well as in corporate practice around the world [Fijałkowska, 2013; Dženopoljac et al., 2017; Chowdhury et al., 2019; Xu et al., 2020; Mollah and

Rouf, 2022; Shahwan and Fathalla, 2022]. VAICTM is among the methods based on return on assets, and its main goal is to test the efficiency of creating value added from both tangible and intangible assets [Pulic, 1998; Pulic, 2000; Pulic, 2004]. The method is based on the three types of capital present in an enterprise: human capital, structural capital and capital employed (financial and tangible). The VAICTM coefficient allows for the identification of inefficient areas of an enterprise's activity and indicates the weakest points in value creation. Moreover, it combines the classical, economic approach to results obtained by enterprises with scientific achievements in the field of intellectual capital [Michalczyk and Widelska, 2012, pp. 48-49]. The algorithm of calculations is based on financial data published by enterprises in annual statements and verified by an independent, expert auditor. In contrast to other models developed for measuring intellectual capital, Pulic's method is not adapted to the profile of a specific unit, and because of this, it enables measurement of intellectual capital efficiency in nearly every enterprise [Fijałkowska, 2013, pp. 71-72].

The method of calculating individual components of the VAICTM coefficient is presented in Table 4.

Tab. 4. Model of calculating the VAICTM coefficient

Item no.	Variable	Formula of calculation*
1.	Value added (VA)	$VA = OP + EC + D + A$
2.	Human capital efficiency (HCE)	$HCE = VA / HC$, where: $HC = EC$
3.	Structural capital efficiency (SCE)	$SCE = SC / VA$, where: $SC = VA - HC$
4.	Capital employed efficiency (CEE)	$CEE = VA / CE$
5.	Intellectual capital efficiency (ICE)	$ICE = HCE + SCE$
6.	Value added intellectual coefficient (VAIC TM)	$VAIC^{TM} = ICE + CEE$

* OP – operational profit; EC – employment costs; D – depreciation; A – amortization; CE – capital employed, corresponding to the book value of net assets

Source: own elaboration based on: [Pulic, 2000, pp. 706-713; Pulic, 2004, pp. 64-65; Fijałkowska, 2013, pp. 63-77].

In reference to the conventional VAICTM model (Pulic, 2004, pp. 64-65), regression equations were determined econometrically for the dependent variables:

Model 1:

(fixed effects)

$$ROA_{it} = \alpha_i + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Model 2:

(fixed effects)

$$ROE_{it} = \alpha_i + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Model 3:

(fixed effects)

$$P/BV_{it} = \alpha_i + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Model 4:

(random effects)

$$Tier1_{it} = \alpha_i + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Model 5:

(random effects)

$$TCR_{it} = \alpha_i + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Model 6:

(fixed effects)

$$TSR_{it} = \alpha_i + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

where:

α_i – time-constant individual effect for the i -th object,

ε_{it} – purely random error for the i -th object over time t ,

β_1, \dots, β_k – structural parameters.

Additionally, the research model tested in this article is presented in Figure 1.

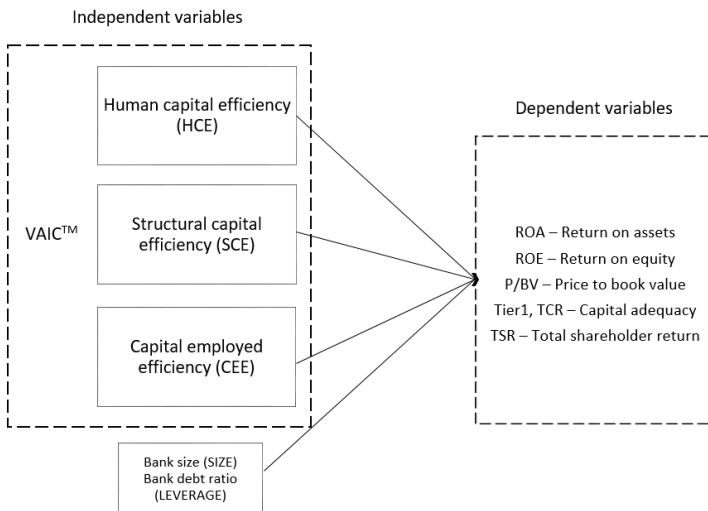


Fig. 1. Diagram of proposed research model

Source: own elaboration.

3. Research results

Determinations of the method of estimating the structural parameters of the panel model were made by means of the pooled classic least squares panel estimator. In this model, regression is performed on all available observations, which are treated as cross-sectional data. The absence of individual effects (homogeneity of the collectivity after accounting for differences in the available vector of observable variables) and absence of changes in the analyzed phenomenon over time are also assumed. Under such assumptions, all observations can be considered as originating from a simple random sample, and the classical least squares method (CLSM) can be applied. In order to verify whether the given model can be estimated by means of CLSM, it was necessary to verify the hypothesis on the existence of an individual effect, or on equal terms, whether the variance of the component of individual effects is equal to zero. The Breusch-Pagan test serves this purpose [Kufel, 2007, p. 166]. The results of the Breusch-Pagan test warranted rejection of the null hypothesis on the absence of individual effects in favor of the alternative hypothesis. The test demonstrated that the population used in the test is not homogeneous, and the application of the CLSM estimator would have led to ineffective or even encumbered estimates.

In the next stage, in the case where an individual effect was present, one of the dynamic panel models was applied. For this purpose, it was necessary to consider two types of effects – fixed effects (FE) and random effects (RE). The Hausman test was performed in order to make the right choice. The test's results indicated that for models with dependent variable: ROA, ROE, P/BV and TSR, a model with fixed effects had to be applied. Whereas, for models with dependent variables of capital adequacy – Tier 1 and TCR, models with random effects had to be applied.

The choice of fixed effects in the majority of models is also supported by the nature of the analyzed objects. If the tested objects belong to the same sector, and it is significant to estimate group effects for those specific objects, then a model with fixed effects is more adequate in most cases. The distribution of the y variable is then considered conditionally for fixed values of α_i [Dańska-Borsiak, 2011, pp. 49-50].

All created models were tested for heteroskedasticity (variability of the variance of the random component), normality of distribution of remainders of the random component, autocorrelation, cross-sectional dependencies and colinearity (VIF)³. In

³ The variance inflation factor (VIF) [Gujarati, 1995, p. 338] was applied to diagnose colinearity, with independent variables for which $VIF > 5$ being eliminated from the model [Judge et al., 1988, pp. 306-308].

the case of occurrence of autocorrelation and heteroskedasticity (variability of remainder variance) of random errors, a correction was applied using Arellano's method [1987] in order to correct the estimator's effectiveness.

The proposed research models explaining the nature of dependencies between dependent and independent variables are presented in Tables no. 5-10.

Tab. 5. Results of panel data estimation for the ROA variable – model with fixed effects (model no. 1)

Variables	Coefficient B	Standard error	Z (distribution)	95% confidence interval for B		Significance
				Lower bound	Upper bound	
const	0.264	0.012	22.430	0.237	0.291	<0.0001
HCE	0.000	0.001	0.157	-0.002	0.002	0.875
SCE	0.017	0.005	3.387	0.005	0.029	0.001
CEE	0.041	0.011	3.753	0.016	0.066	0.000
Size	-0.006	0.001	-7.783	-0.008	-0.004	<0.0001
Leverage	-0.185	0.022	-8.269	-0.237	-0.134	<0.0001
LSDV R ² 0.937						
Within R ² 0.902						

Source: own elaboration.

Tab. 6. Results of panel data estimation for the ROE variable – model with fixed effects (model no. 2)

Variables	Coefficient B	Standard error	Z (distribution)	95% confidence interval for B		Significance
				Lower bound	Upper bound	
const	1.562	0.186	8.420	1.134	1.990	<0.0001
HCE	-0.003	0.011	-0.2644	-0.027	0.022	0.792
SCE	0.185	0.040	4.679	0.094	0.276	<0.0001
CEE	0.386	0.118	3.265	0.114	0.659	0.001
Size	-0.060	0.009	-6.712	-0.080	-0.039	<0.0001
Leverage	-0.638	0.321	-1.985	-1.379	0.103	0.047
LSDV R ² 0.913						
Within R ² 0.886						

Source: own elaboration.

Regression models with dependent variables defining return on assets (ROA) and return on equity (ROE) are characterized by high explanatory power, amounting to, respectively, for ROA – 93.7% and 90.2%, and for ROE – 91.3% and 88.6%. In

both models, both LSDV R^2 and within R^2 adopt similar values. This means that the variability of the explained variables (ROA, ROE) is explained to a similar degree by explanatory variables when accounting for both the individual effects of banks (LSDV R^2) and by explanatory variables employed in the model, omitting the individual effects of banks (within R^2)⁴. Model no. 1 explains, at the most, 93.7% of changes of the ROA ratio, while model no. 1 explains 91.3% of changes of the ROE ratio. Model no. 1 also indicates that growth of the structural capital efficiency indicator by one unit causes growth of the ROE ratio by 0.017 units, and an increase in capital employed efficiency by one unit causes growth of the ROE ratio by 0.041 units on average. Meanwhile, according to model no. 2, growth of the structural capital efficiency indicator by one unit causes growth of the ROE ratio by 0.185 units, and an increase in capital employed efficiency by one unit causes growth of the ROE ratio by 0.386 units on average. In both models, the HCE model proved to be insignificant. This means that the model does not show sufficient evidence to support the claim that the variable explains changes of the ROA and ROE ratios.

Tab. 7. Results of panel data estimation for the P/BV variable – model with fixed effects (model no. 3)

Variables	Coefficient B	Standard error	Z (distribution)	95% confidence interval for B		Significance
				Lower bound	Upper bound	
const	29.007	5.931	4.891	15.331	42.683	<0.0001
HCE	0.046	0.260	0.176	-0.554	0.646	0.860
SCE	-1.401	1.325	-1.058	-4.456	1.654	0.290
CEE	7.100	1.527	4.649	3.579	10.622	<0.0001
Size	-0.554	0.155	-3.569	-0.912	-0.196	0.000
Leverage	-20.749	6.796	-3.053	-36.420	-5.079	0.002
LSDV R^2 0.785						
Within R^2 0.694						

Source: own elaboration.

The regression model with dependent variable P/BV is also characterized by high explanatory power, amounting to, accordingly, LSDV R^2 78.5% and within R^2 69.4%. This means that it explains, at the most, 78.5% of changes of the P/BV ratio. Model no. 3 indicates that growth of the capital employed efficiency indicator by

⁴ LSDV (*ang. least square dummy variable*) R^2 provides information on what part of the explained variable is explained by explanatory variables when accounting for the individual effects of banks; within R^2 shows what part of the explained variable's variability within individual units is explained by the variables used in the model.

one unit causes an increase in the P/BV ratio by 7.100 units. In model no. 3, the HCE and SCE variables turned out to be statistically insignificant. This means that model no. 3 did not provide sufficient evidence to support the claim that variables signifying intellectual capital efficiency (HCE and SCE) explain changes of the P/BV ratio.

Tab. 8. Results of panel data estimation for the Tier1 variable – model with random effects (model no. 4)

Variables	Coefficient B	Standard error	Z (distribution)	95% confidence interval for B		Significance
				Lower bound	Upper bound	
const	0.291	0.142	2.051	0.007	0.575	0.040
HCE	0.017	0.015	1.130	-0.013	0.048	0.258
SCE	0.058	0.073	0.800	-0.088	0.204	0.424
CEE	-0.410	0.108	-3.790	-0.626	-0.193	0.000
Size	-0.001	0.005	-0.1762	-0.011	0.009	0.860
Leverage	-0.123	0.202	-0.6084	-0.527	0.281	0.543
<i>between</i> variance 0.0000734						
<i>within</i> variance 0.0001638						

Source: own elaboration.

Tab. 9. Results of panel data estimation for the TCR variable – model with random effects (model no. 5)

Variables	Coefficient B	Standard error	Z (distribution)	95% confidence interval for B		Significance
				Lower bound	Upper bound	
const	-0.160	0.160	-0.996	-0.480	0.161	0.319
HCE	0.016	0.016	0.986	-0.016	0.048	0.324
SCE	0.072	0.074	0.973	-0.077	0.221	0.331
CEE	-0.398	0.126	-3.169	-0.650	-0.147	0.002
Size	0.005	0.005	1.091	-0.004	0.015	0.276
Leverage	0.267	0.161	1.658	-0.056	0.590	0.097
<i>between</i> variance 0.00006564						
<i>within</i> variance 0.00018427						

Source: own elaboration.

In models no. 4 and 5, none of the independent variables determining intellectual capital (HCE, SCE) turned out to be statistically significant, which means that there is insufficient evidence to state that intellectual capital efficiency has an influence on the capital adequacy of banks. Models no. 4 and 5 do indicate that growth of the capital employed efficiency indicator by one unit causes a decrease in the Tier1 and

TCR ratios. Moreover, models with dependent variables describing the capital adequacy of banks indicate a higher variance within group than between groups⁵, meaning that they explain the variation of Tier1 and TCR between banks to a greater extent than within individual banks over time.

Tab. 10. Results of panel data estimation for the TSR variable – model with fixed effects (model no. 6)

Variables	Coefficient B	Standard error	Z (distribution)	95% confidence interval for B		Significance
				Lower bound	Upper bound	
const	8.756	3.422	2.559	0.864	16.648	0.011
HCE	0.130	0.240	0.540	-0.424	0.683	0.589
SCE	-1.246	0.512	-2.433	-2.427	-0.065	0.015
CEE	4.322	1.929	2.240	-0.127	8.771	0.025
Size	0.016	0.181	0.091	-0.400	0.433	0.928
Leverage	-10.943	3.370	-3.247	-18.714	-3.171	0.001
LSDV R ² 0.389						
Within R ² 0.344						

Source: own elaboration.

The regression model with dependent variable TSR is characterized by low explanatory power, amounting to, accordingly, LSDV R² 38.9% and within R² 34.4%. This means that it explains, at the most, 38.9% of changes of the TSR ratio. Model no. 6 also indicates that growth of the structural capital efficiency indicator by one unit causes a decrease of the TSR ratio by 1.246 units, and an increase in capital employed efficiency by one unit causes growth of the TSR ratio by 4.322 units. Similarly as in previous models, in model no. 6, the HCE variable proved to be statistically insignificant. This means that model no. 6 did not provide sufficient evidence to support the claim that the HCE variable explains changes of the TSR ratio.

4. Discussion of results

The results of the study confirm the influence of intellectual capital efficiency on return on equity (ROE), return on assets (ROA) and total shareholder return (TSR). However, they also revealed a varied influence in the efficiency of individual components of intellectual capital on the indicated financial ratios of the studied companies.

Structural capital efficiency (SCE) has a significant, positive influence on return on equity (ROE) and return on assets (ROA). The results obtained confirm studies

⁵ *between* and *within* signify, accordingly, inter-group variance and variance within a group

by other scientists analyzing the influence of intellectual capital efficiency on the financial ratios of banks [Soewarno and Tjahjadi, 2020], as well as on the financial ratios of other types of enterprises [Alipour, 2012; Dženopoljac et al., 2017; Xu and Li, 2019]. The study also showed the negative influence of structural capital efficiency on total shareholder return (TSR), as growth of the structural capital efficiency indicator is associated with a drop in TSR value. The results obtained may seem surprising, however they may also indicate the enormous complexity of issues concerning value creation for shareholders. Intellectual capital plays a significant role in banks and is one of the most important factors deciding their performance, however under difficult external conditions, it could play a lesser role than would be the case under normal operating conditions.

No significant relationship was found in the developed models between human capital efficiency and the financial ratios of banks. The models did not provide sufficient evidence to support the claim that the HCE variable explains changes of the analyzed ratios. Nazir et al. [2021] reached similar conclusions in their studies, which demonstrated the absence of a dependency between human capital efficiency and the financial ratios of financial institutions in China, Hong Kong and Taiwan. In turn, a significant but negative relationship between human capital efficiency and the ROA and ROE ratios is confirmed by studies by Alhassan and Asare [2016], Deep and Pal Narwal [2014] as well as by Rehman et al. [2022]. Analyzing the results obtained, one must also take into account that a bank is a rather particular enterprise, in which it is very expensive to train an employee and difficult to maintain them in a specific position due to the strong influence of the competition.

Furthermore, the results obtained demonstrated that none of the components of intellectual capital explain changes of the price to book ratio (P/BV) or of banks' capital adequacy ratio (Tier1 and TCR).

This study is not without its limitations. They mainly arise from the weakness of the VAICTM method used to measure intellectual capital efficiency. Among the weaknesses of the applied method, the following should be distinguished, among others: significant simplification in determination of the value of human capital (treatment of all expenses for employee purposes as a component of assets) as well as the model's inability to handle enterprises with a negative book value of own equity or negative operational profit. Many authors indicate that the VAICTM model does not measure functional performance for companies with negative value added [Mehralian et al., 2012, p. 143; Chu et al. 2011, p. 252]. Moreover, the VAICTM indicator does not account for all components of intellectual capital [Shiri et al., 2012, p. 7225]. It measures only two components – human capital and structural capital, while omitting relational capital. Its weaknesses also arise from the fact that

a short-term time horizon was the focus of this study. In addition, the research sample was small, and the study employed only selected metrics describing the performance of the analyzed entities. For this reason, generalization of its findings requires caution.

Conclusions

The study being the subject of this article made it possible to evaluate the impact of intellectual capital efficiency on the financial ratios of Polish banks listed on the Warsaw Stock Exchange.

This study fills a gap in research concerning the area of intellectual capital in the context of its relationships with financial ratios obtained by Polish banks listed on the WSE. This aspect is still insufficiently represented in studies by Polish scientists. The results obtained broaden the understanding of the role of intellectual capital in the creation of banks' financial performance, which leads to building of a competitive advantage.

From a practical perspective, this study provides managers with a deeper understanding of the significance of improving the development of intellectual capital in banks. This study suggests that, in the knowledge-based economy, intellectual capital plays an important role in strengthening banks' financial and market performance. The article provides useful information for evaluation of the financial ratios of companies and additionally allows managers to measure intellectual capital efficiency. The results of this study may be a launchpad for the development of various types of strategic project and may also be useful for the broadly construed goals of supervisory institutions and boards.

In summary, the results of this study may be of interest to a broad spectrum of people: scientists, management staff, representatives of supervisory institutions and market practitioners: investors and analysts.

The article is a starting point for further research, which is recommended to:

- account for a longer time horizon,
- apply a time delay for the purpose of checking whether intellectual capital efficiency is also associated with banks' financial ratios in the future,
- cover a larger group of entities with its scope (e.g. companies belonging to the banking sector in different countries of Europe and around the world),
- take into consideration a greater number of metrics describing the financial ratios of enterprises, such as: asset turnover ratio (ATO), net profit margin (NPM), gross profit margin (GPM), earnings before interest and taxes

(EBIT) or earnings before interest and taxes, depreciation and amortization (EBITDA),

- apply other methods of measuring intellectual capital, such as: modified value added intellectual coefficient (MVAICTM), calculated intangible value (CIV) or knowledge capital earnings (KCETM).

ORCID iD

Izabela Rutkowska: <https://orcid.org/0000-0002-5165-2215>

Literature

1. Akkas E., Asutay M. (2022), *Intellectual capital disclosure and financial performance nexus in Islamic and conventional banks in the GCC countries*, International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, head-of-print. Doi: 10.1108/IMEFM-01-2021-0015.
2. Alhassan A.L., Asare N. (2016), *Intellectual capital and bank productivity in emerging markets: evidence from Ghana*, Management Decision, 54(3), pp. 589-609. Doi: 10.1108/MD-01-2015-0025.
3. Alipour M. (2012), *The effect of intellectual capital on firm performance: an investigation of Iran insurance companies*, Measuring Business Excellence, 16(1), pp. 53-66. Doi: 10.1108/13683041211204671.
4. Al-Musali M.A., Ku-Ismail K.N.I. (2016), *Cross-country comparison of intellectual capital performance and its impact on financial performance of commercial banks in GCC countries*, International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, 9(4), pp. 512-531. Doi: 10.1108/IMEFM-03-2015-0029.
5. Arellano M. (1987), *Computing Robust Standard Errors for Within-groups Estimators*, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 49(4), pp. 431-434.
6. Bharadway S.G., Varadarajan P.R., Fahy J. (1993), *Sustainable Competitive Advantage in Service Industries: A Conceptual Model and Research Propositions*, Journal of Marketing, 57, pp. 83-99. Doi: 10.1177/002224299305700407.
7. Canals J. (1993), *Competitive Strategies in European Banking*, Marketing Management, 2, pp. 206-210.
8. Canals J. (1997), *Strategie konkurencyjne w europejskiej bankowości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

9. Chowdhury L.A.M, Rana T., Azim M.I. (2019), *Intellectual capital efficiency and organisational performance. In the context of the pharmaceutical industry in Bangladesh*, Journal of Intellectual Capital, 20(6), pp. 784-806. Doi: 10.1108/JIC-10-2018-0171.
10. Chu S.K.W., Chan K.H., Wu W.Y. (2011), *Charting intellectual capital performance of the gateway to China*, Journal of Intellectual Capital, 12(2), pp. 249-276. Doi: 10.1108/14691931111123412.
11. Dańska-Borsiak B. (2009), *Zastosowania panelowych modeli dynamicznych w badaniach mikroekonomicznych i makroekonomicznych*, Przegląd Statystyczny, 56(2), pp. 25-41.
12. Dańska-Borsiak B. (2011), *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
13. Deep R., Pal Narwal K. (2014), *Intellectual capital and its association with financial performance: A study of Indian textile sector*, International Journal of Management and Business Research, 4(1), pp. 43-54.
14. Devlin J., Ennew C.T. (1997), *Understanding Competitive Advantage in Retail Financial Services*, International Journal of Bank Marketing, 15(3), pp. 73-82. Doi: 10.1108/02652329710165984.
15. Dženopoljac V., Janošević S., Bontis N. (2016), *Intellectual capital and financial performance in the Serbian ICT industry*, Journal of Intellectual Capital 17(2), pp. 373-396. Doi: 10.1108/JIC-07-2015-0068.
16. Dženopoljac V., Yaacoub C., Elkanj N., & Bontis N. (2017), *Impact of intellectual capital on corporate performance: evidence from the Arab region*, Journal of Intellectual Capital, 18(4), pp. 884-903. Doi: 10.1108/JIC-01-2017-0014.
17. Edvinsson L., Malone M.S. (2001), *Kapitał intelektualny*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
18. Farrance C. (1993), *Can Banks Succeed in the Current Marketplace?*, International Journal of Bank Marketing, 11(2) pp. 3-9. Doi: 10.1108/02652329310025893.
19. Fijałkowska J. (2013), *VAIC™ jako metoda pomiaru dokonań przedsiębiorstw*, Zarządzanie i Finanse, 11(1/2), pp. 63-77.
20. Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie, <https://www.gpw.pl/statystyki-gpw#5> [27.05.2022].
21. Gołębiowski T. (2001), *Zarządzanie strategiczne. Planowanie i kontrola*, Difin, Warszawa.
22. Gujarati D.N. (1995), *Basic econometrics*, McGraw-Hill, New York.
23. Harasim J. (2007), *Cross-selling i zarządzanie wizerunkiem w konglomeratach finansowych*, w: Iwanicz-Drozdowska M. (red.), *Konglomeraty finansowe*, PWE, Warszawa 2007, pp. 233-253.

24. Harasim J. (2008), *The role of intangible assets in bank's competitiveness and effectiveness*, Journal of Economics and Management, 4, pp. 41-57.
25. *Informacja na temat sytuacji sektora bankowego w 2020 roku.* (2021), Komisja Nadzoru Finansowego, https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Informacja_na_temat_sytuacji_sektora_bankowego_w_2020_roku.pdf [27.05.2022].
26. Ismail K.N.I.K., Karem M.A. (2011), *Intellectual capital and the financial performance of banks in Bahrain*, Journal of Business Management and Accounting, 1(1), pp. 63-77.
27. Joshi M., Cahill D., Sidhu J., Kansal M. (2013), *Intellectual capital and financial performance: an evaluation of the Australian financial sector*, Journal of Intellectual Capital, 14(2), pp. 264-285. Doi: 10.1108/14691931311323887.
28. Judge G.G., Hill C., Griffiths W.E., R.C. Hill, Lütkepohl H., Lee T.C. (1988), *Introduction to the theory and practice of econometrics*, John Wiley&Sons, New York.
29. Kamath G.B. (2007), *The intellectual capital performance of Indian banking sector*, Journal of Intellectual Capital, 8(1), pp. 96-123.
30. Komnienic B., Tomic D., Tomic G. (2010), *Measuring efficiency of intellectual capital in agriculture sector of Vojvodina*, Applied Studies in Agribusiness and Commerce, 4(1-2), pp. 25-31. Doi: 10.19041/APSTRACT/2010/1-2/3.
31. Korzeb Z. (2018), *Determinants of bank selection used by start-ups in Poland – Why is credit rating not the main criterion used by the clients when selecting a bank?*, Economic and Social Development: Book of Proceedings, pp. 609-616.
32. Kufel T. (2007), *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
33. Le Tu. D.Q., Nguyen Dat T. (2020), *Intellectual capital and bank profitability: New evidence from Vietnam*, Cogent Business & Management, 7(1), 1859666, Doi: 10.1080/23311975.2020.1859666.
34. Marcinkowska M. (2008), *Niematerialne zasoby banków jako źródło ich wartości*, Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica, 218, pp. 203-229.
35. Mehralian G., Rajabzadeh A., Sadeh M.R., Rasekh H.R. (2012), *Intellectual capital and corporate performance in Iranian pharmaceutical industry*, Journal of Intellectual Capital, 13(1), pp. 138-158. Doi: 10.1108/14691931211196259.
36. Meles A., Porzio C., Sampagnaro G., Verdoliva V. (2016), *The impact of the intellectual capital efficiency on commercial banks performance: Evidence from the US*, Journal of Multinational Financial Management, 36, pp. 64-74. Doi: 10.1016/j.mulfin.2016.04.003.
37. Michalczyk G., Konarzewska U., Rutkowska I. (2021), *Efektywność kapitału intelektualnego a wyniki spółek społecznie odpowiedzialnych indeksu WIG-Energia*, Optimum. Economic Studies, 3(105), pp. 15-32. Doi: 10.15290/OES.2021.03.105.02.

38. Michalczuk G., Widelska U. (2012), *The effectiveness of intellectual capital companies oriented at value creation (an example of Warsaw Stock Exchange companies in Poland – WIG 20)*, Journal of Scientific Publications: Economy & Business, 6(2), pp. 43-55.
39. Moczydłowska J.M. (2008), *Zarządzanie kompetencjami w kształtowaniu konkurencyjności przedsiębiorstwa*, w: Kardas J.S. (red.), *Kapitał intelektualny podstawą konkurencyjności przedsiębiorstwa. Komparacja podejść*, Wydawnictwo Akademii Podlaskiej, Siedlce, pp. 160-167.
40. Mollah M.A.S., Rouf, M.A. (2022), *The impact of intellectual capital on commercial banks' performance: evidence from Bangladesh*, Journal of Money and Business, ahead-of-print. Doi: 10.1108/JMB-07-2021-0024.
41. Mondal A., Ghosh S.K. (2012), *Intellectual capital and financial performance of Indian banks*, Journal of Intellectual Capital, 13(4), pp. 515-530. Doi: 10.1108/14691931211276115.
42. Nazir M.I., Tan A., Nazir M.R. (2021), *Intellectual capital performance in the financial sector: Evidence from China, Hong Kong, and Taiwan*, International Journal of Finance and Economics, 26(4), pp. 6089-6109. Doi: 10.1002/ijfe.2110.
43. Onumah J.M., Duho K.C.T., *Impact of intellectual capital on bank efficiency in emerging markets: Evidence from Ghana*, International Journal of Banking, Accounting and Finance, 11(4), pp. 435-460. Doi: 10.1504/IJBAAF.2020.110303.
44. Ousama A.A., Hammami H., Abdulkarim M. (2020), *The association between intellectual capital and financial performance in the Islamic banking industry*, International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, 13(1), pp. 75-93. Doi: 10.1108/IMEFM-05-2016-0073.
45. Ovechkin D.V., Romashkina G.F., Davydenko V.A. (2021), *The Impact of Intellectual Capital on the Profitability of Russian Agricultural Firms*, Agronomy 11(2), 286. Doi: 10.3390/agronomy11020286.
46. Pulic A. (1998), *Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy*, Paper presented at the 2nd World Congress of Measuring and Managing Intellectual Capital, Mc Master University, Hamilton.
47. Pulic A. (2000), *VAIC™ – an accounting tool for IC management*, International Journal of Technology Management, 20(5-8), pp. 702-714. Doi: 10.1504/IJTM. 2000.002891.
48. Pulic A. (2004), *Intellectual capital – does it create or destroy value?* Measuring Business Excellence, 8(1), pp. 62-68. Doi: 10.1108/13683040410524757.
49. Rahman M.J., Ding S. (2020), *Measuring intellectual capital efficiency: A case of football clubs in the UEFA Champion League*, Corporate Governance and Organizational Behavior Review, 4(1), pp. 30-40. Doi: 10.22495/cgobrv4i1p3.

50. Rehman A.U., Aslam E., Iqbal A. (2022), *Intellectual capital efficiency and bank performance: Evidence from islamic banks*, *Borsa Istanbul Review*, 22-1, pp. 113-121. Doi: 10.1016/j.bir.2021.02.004.
51. Riahi-Belkaoui A. (2003), *Intellectual capital and firm performance of US multinational firms: a study of the resource-based and stakeholder views*, *Journal of Intellectual Capital*, 4(2), pp. 215-226. Doi: 10.1108/14691930310472839.
52. Ross G., Ross J. (1997), *Measuring your Company's Intellectual Performance*, *Long Range Planning*, 30(3), pp. 413-426. Doi: 10.1016/S0024-6301(97)90260-0.
53. Sannino G., Nicolò G., Zampone G. (2021), *The impact of intellectual capital on bank performance during and after the NPLs crisis: evidence from Italian banks*, *International Journal of Applied Decision Sciences*, 14(4), <https://www.inderscienceonline.com/toc/ijads/14/4>, pp. 419-442. Doi: 10.1504/IJADS.2021.115997.
54. Shahwan T.M., Fathalla M.M. (2020), *The mediating role of intellectual capital in corporate governance and the corporate performance relationship*, *International Journal of Ethics and Systems*, 36(4), pp. 531-561. Doi: 10.1108/IJOES-03-2020-0022.
55. Shiri M.M., Mousavi K., Pourreza A., Ahmadi S. (2012), *The effect of intellectual capital on market value added*, *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(7), pp. 7214-7226.
56. Śledzik K. (2011), *Kapitał intelektualny a wartość rynkowa banków giełdowych*. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
57. Smuda-Kocóń M. (2019), *Value added of intellectual capital in banks and the hysteresis effect*, *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska*, 136, pp. 551-563. Doi: 10.29119/1641-3466.2019.136.42.
58. Soewarno N., Tjahjadi B. (2020), *Measures that matter: an empirical investigation of intellectual capital and financial performance of banking firms in Indonesia*, *Journal of Intellectual Capital*, 21(6), pp. 1085-1106. Doi: 10.1108/JIC-09-2019-0225.
59. Stewart T.A. (1997), *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*, Nicholas Brealey Publishing, New York.
60. Sveiby K.E. (2010), *Methods of measuring intangible assets*, <http://www.sveiby.com/files/pdf/intangiblemethods.pdf> [25.02.2021].
61. Ujwary-Gil A. (2009), *Kapitał intelektualny a wartość rynkowa przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa.
62. Uslu H. (2022), *The role of intellectual capital in financial development: evidence from the banking sector of Turkey*, *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 32(2), pp. 230-249. Doi: 10.1108/CR-06-2020-0084.

63. Weqar F., Khan A.M., Raushan M.A., Haque S.M.I. (2021), *Measuring the Impact of Intellectual Capital on the Financial Performance of the Finance Sector of India*, Journal of the Knowledge Economy, 12(3), pp. 1134-1151. Doi: 10.1007/s13132-020-00654-0.
64. Wrzosek W. (red.), (2005), *Efektywność marketingu*, PWE, Warszawa.
65. Xu J., Haris M., Irfan M. (2022), *The Impact of Intellectual Capital on Bank Profitability during COVID-19: A Comparison with China and Pakistan*, Complexity, 2112519. Doi: 10.1155/2022/2112519.
66. Xu J., Li J. (2019), *The impact of intellectual capital on SMEs' performance in China*, Journal of Intellectual Capital, 20(4), pp. 488-509. Doi: 10.1108/JIC-04-2018-0074.
67. Xu J., Li J. (2022), *The interrelationship between intellectual capital and firm performance: Evidence from China's manufacturing sector*, Journal of Intellectual Capital, 23(2), pp. 313-341. Doi: 10.1108/JIC-08-2019-0189.
68. Xu J., Liu F. (2021), *Nexus between Intellectual capital and financial performance: an investigation of Chinese manufacturing industry*, Journal of Business Economics and Management, 22(1), pp. 217-235. Doi: 10.3846/jbem.2020.13888.
69. Xu X.L., Chen H.H., Zhang R.R. (2020), *The Impact of Intellectual Capital Efficiency on Corporate Sustainable Growth-Evidence from Smart Agriculture in China*, Agriculture, 10(6), 199. Doi: 10.3390/agriculture10060199.

Wpływ kapitału intelektualnego na wyniki finansowe i rynkowe polskich banków notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie

Streszczenie

Celem artykułu jest ocena wpływu efektywności kapitału intelektualnego na wyniki finansowe i rynkowe polskich banków notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Zakres czasowy badania obejmuje lata 2014-2020. W badaniu wykorzystano różnorodne metody badawcze – analizę opisową, analizę desk research, metodę VAICTM, statystykę opisową oraz analizę regresji wielorakiej – panelową metodę najmniejszych kwadratów. Uzyskane wyniki potwierdziły wpływ efektywności kapitału intelektualnego na rentowność kapitału własnego (ROE), rentowność aktywów (ROA) oraz całkowitą stopę zwrotu dla akcjonariuszy (TSR). Ponadto ukazały zróżnicowany wpływ efektywności poszczególnych komponentów kapitału intelektualnego na wskazane miary opisujące wyniki analizowanych spółek. Badanie potwierdza, że w dobie gospodarki opartej na wiedzy kapitał intelektualny

stanowi kluczową rolę we wzmacnianiu wyników finansowych i rynkowych banków. Wykorzystanie zaprezentowanych metod powinno dostarczyć dodatkowej wiedzy na temat roli kapitału intelektualnego w zarządzaniu bankiem komercyjnym oraz zainteresować szerokie spektrum osób: naukowców, kadre zarządzającą.

Słowa kluczowe

kapitał intelektualny, efektywność kapitału intelektualnego, banki, wskaźniki finansowe, wyniki finansowe

Sytuacja finansowa studentów Politechniki Białostockiej w czasie pandemii i obecnie

Izabela Stalończyk 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: i.stalonczyk@pb.edu.pl

Martyna Staworko

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: 80678@student.pb.edu.pl

Kludia Wołosiewicz

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: 83341@student.pb.edu.pl

Milena Wąsowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: 83333@student.pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0016

Streszczenie

Pandemia koronawirusa znacząco wpłynęła na gospodarkę, a co za tym idzie na finanse osobiste wszystkich grup społecznych. W artykule skupiono się na populacji studentów Politechniki Białostockiej i ich sytuacji finansowej. Celem artykułu jest analiza zasobów finansowych studentów Politechniki Białostockiej w okresie pandemii i obecnie. Autorki określiły następujące pytania badawcze: Jaki wpływ miała pandemia COVID-19 na sytuację finansową studentów Politechniki Białostockiej? Czy dzięki zmniejszonej ilości wydatków w czasie pandemii sytuacja studentów była lepsza niż jest w chwili obecnej? Czy wysoka inflacja ma wpływ na podejmowane decyzje związane z wydatkowaniem środków pieniężnych? Poruszono między innymi kwestię oszczędzania, kosztów utrzymania oraz rezygnacji z niektórych dóbr i usług. Okazało się, że skutki pandemii COVID-19 mają negatywny wpływ na finanse studentów. W badaniu wykorzystano kwestionariusz ankiety Portfele Studentów PB odnoszący się do sytuacji finansowej respondentów.

Słowa kluczowe

sytuacja finansowa, wzrost cen, wpływ pandemii na finanse, pandemia, studenci

Wstęp

Pandemia COVID-19 wymusiła zamknięcie uczelni wyższych, szkół podstawowych i ponadpodstawowych, obiektów kulturalnych wraz z charakterystycznymi miejscami pracy studentów, takimi jak: bary, sklepy w galeriach handlowych, kina i punkty gastronomiczne. Niektórym osobom udało się zachować miejsce zatrudnienia. Część studentów straciła jednak sposobność do zarabiania pieniędzy. W niektórych wypadkach brak środków na utrzymanie wymusił powrót do pierwotnego miejsca zamieszkania. Wsparcie finansowe opiekunów stało się konieczne [Długosz i Foryś, 2021, s. 4]. Epidemia dobiegła końca – miejsca zatrudnienia ponownie zostały otwarte, a co za tym idzie sytuacja studentów na rynku pracy poprawiła się. Skutki pandemii są odczuwalne do dnia dzisiejszego. Jednym z nich jest inflacja, która zwiększa koszty utrzymania studentów – w szczególności osób wynajmujących mieszkania oraz dojeżdżających na zajęcia. Warto zauważyć, że ich budżet zmniejsza się wraz z wydawaniem pieniędzy na rozrywkę i usługi, takie jak: fryzjer, salony kosmetyczne i miejsca spotkań ze znajomymi.

Celem artykułu jest ocena wpływu pandemii na sytuację finansową studentów Politechniki Białostockiej oraz analiza wyników badań ogólnopolskich. Autorki artykułu szukają odpowiedzi na pytanie czy pandemia pogorszyła, czy też poprawiła sytuację finansową studentów.

Interesującym wydaje się też zagadnienie, czy dzięki zmniejszonej ilości wydatków w czasie pandemii sytuacja studentów była lepsza niż obecnie po pandemii, ale przy wysokiej inflacji. Odpowiedzi na te pytania dostarczyło badanie ankietowe Portfele studentów PB.

1. Przegląd literatury

Wpływ pandemii na społeczeństwo i gospodarkę stał się zagadnieniem szybko podjętym w badaniach i publikacjach naukowych. W odniesieniu do polskiego społeczeństwa i gospodarki warto wskazać na publikacje P. Długosza [2021], D. Prokopowicza [2021] czy K. Białasa i in. [2020]. Wymienieni autorzy poruszają kwestię problemów finansowych studentów. Wynika ona między innymi z konieczności regulowania opłat czynszowych, pomimo braku korzystania z zakwaterowania w akademikach czy stancjach. Polska jest jednym z krajów o najniższym udziale studentów mieszkających samodzielnie (około 4%), podobnie sytuacja kształtuje się

w Słowacji i Irlandii. Dla porównania fińscy studenci najrzadziej decydują się na mieszkanie z rodzicami (4%), jednocześnie jest to kraj z drugim największym udziałem studentów mieszkających niezależnie (25%) [Grodzicki i in., 2020]. Skutki pandemii w skali globalnej poruszone zostały w pracach takich autorów jak O. Jordà i in. [2020] czy Meier i in. [2022]. Na jednym z dużych niemieckich uniwersytetów zostały przeprowadzone badania ankietowe, w celu określenia wpływu różnych faz COVID-19 na sytuację finansową studentów. Wyniki pokazują, że pandemia silnie wpłynęła na ich dochody – ze względu na utratę wielu miejsc pracy. Zwrócono również uwagę na ekspansję fiskalną przeciwdziałającą pandemii, która zwiększyła dług publiczny, obniżając krajową stopę oszczędności. Doprowadziło to do inflacji, a następnie do wzrostu kosztów życia.

W odniesieniu do takiej grupy społecznej jak uczniowie i studenci również zaczęto przeprowadzać badania skutków nowego zagrożenia z punktu widzenia zdalnej formy zajęć [Ejdys i Gulc, 2021] i sytuacji finansowej [Długosz i Foryś, 2021]. Niektórzy nauczyciele i studenci mieli już doświadczenie z różnego rodzaju kursami e-learningowymi, w związku z tym łatwiej im było przestawić się na nowe metody pracy [Ejdys i Szpilko, 2021]. Problemy pojawiały się u ludzi nieposiadających doświadczenia z tego typu prowadzeniem i uczestnictwem w zajęciach. Tym osobom było trudniej wdrożyć się do nowych form dydaktycznych [Długosz i Foryś, 2021]. Ze względu na zmiany i niepewność odnośnie do formy studiów (stacjonarne vs. zdalne) w roku 2020/2021 w kolejnym semestrze studenci nie mieli możliwości zaplanowania spraw związanych z zatrudnieniem. Występowały różnego rodzaju nadużycia ze strony pracodawców w postaci skrócenia czasu pracy, braku środków zabezpieczających stanowisko wykonywanych czynności. Najmocniej „zamrożenie” gospodarki odczuli studenci zatrudnieni w branżach, które zostały całkowicie zamknięte – np. gastronomia [Grodzicki i in., 2020]. Przytoczeni autorzy zwrócili uwagę na stres oraz lęk związany z pogarszającą się sytuacją finansową. Najczęściej deklarowanym źródłem niepokoju była obawa o utratę pracy. Obawy te zgłaszały osoby, które dopiero rozpoczęły staże zawodowe, a z powodu „zamknięcia” gospodarki nie mogły zacząć bądź kontynuować pracy. Ponadto, lęk o pogorszenie sytuacji finansowej towarzyszył osobom wykonującym pracę dorywczą jako, np. kelner, niania, opiekunka w żłobku czy barista, a więc w branżach bezpośrednio dotkniętych „lockdownem”. Z powodu zamknięcia kawiarni, restauracji czy żłobków, studenci pracujący w nich najczęściej na umowę zlecenie tracili zatrudnienie bez podania przyczyny zwolnienia lub nie otrzymywali przedłużania umowy. Szczególnie wysoki poziom stresu deklarowały osoby, które straciły pracę niemal „z dnia na dzień”. W badaniach „Student w pracy 2021” przedstawione są dane ogólnopolskie, które

ukazują wysokość wynagrodzeń studentów oraz formy zatrudnienia. Poruszony jest problem wpływu pandemii na pracujących studentów [Student w pracy ..., 2021].

2. Metodyka badań

W artykule zaprezentowano wyniki badań statystycznych przeprowadzonych na próbie reprezentatywnej zbiorowości liczącej 448 jednostek, spośród populacji generalnej studentów Politechniki Białostockiej, liczącej 6976 osób [stan z dnia 31.12.2021]. Metodą badawczą był sondaż online (CAWI), przeprowadzony w dniach 04.05.2022 r. – 10.05.2022 r. Służył do zbadania zmiennych cech statystycznych zbiorowości, zarówno ilościowych oraz jakościowych. Zastosowano pięciostopniową skalę Likerta, dzięki której otrzymano informację na temat akceptacji badanych zjawisk. Udzielane odpowiedzi przybierały następujące formy:

- Typ dysjunktywny – pozwala na wybranie tylko jednej odpowiedzi.
- Typ aktywizujący – wymaga od respondenta odpowiedzi otwartej.
- Odpowiedzi wielokrotnego wyboru – umożliwiają respondentowi udzielenia więcej niż jedna odpowiedź na zadane pytanie.

W tabeli 1 i 2 przedstawiono charakterystykę badanej grupy.

Tab. 1. Charakterystyka badanej grupy

PŁEĆ						
Kobieta	Mężczyzna	Queer	Niebinarna			
41,1% (184)	58,5% (262)	0,2% (1)	0,2% (1)			
WIEK						
<20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	>30
10,7% (48)	58,9% (264)	18,5% (83)	7,6% (34)	1,1% (5)	0,9% (4)	2,2% (10)
STAN CYWILNY						
Wolny/a	Zajęty/a	W związku małżeńskim	Rozwiedziony/a		Zaręczony/a	
56% (251)	40,2% (180)	3,3% (15)	0,2% (1)		0,2% (1)	
FORMA STUDIÓW						
Stacjonarne			Niestacjonarne			
85,3% (382)			14,7% (66)			
ROK STUDIÓW						
I	II	III	IV	V		
63,2% (283)	12,7% (57)	9,2% (41)	8,9% (40)	6% (27)		

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Tab. 2. Charakterystyka badanej grupy - kierunek studiów

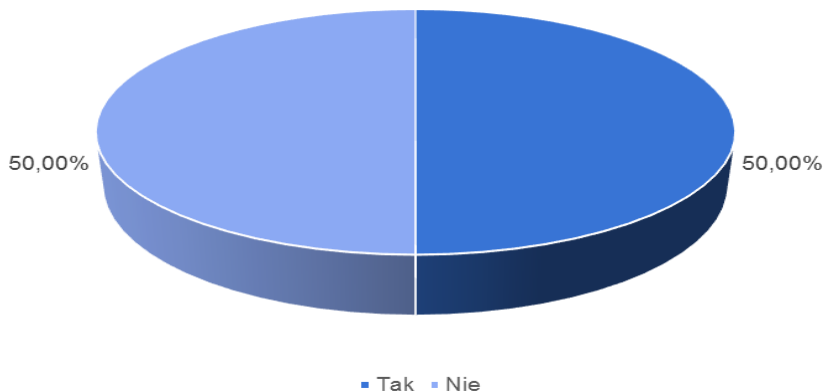
Kierunek studiów	Liczba studentów	Procentowy udział
zarządzanie	123	27,46%
elektrotechnika	16	3,57%
informatyka	8	1,79%
architektura	20	4,46%
ekoenergetyka	16	3,57%
budownictwo	30	6,70%
mechanika i budowa maszyn	29	6,47%
leśnictwo	1	0,22%
zarządzanie i inżynieria usług	3	0,67%
logistyka	89	19,87%
inżynieria meblarstwa	18	4,02%
automatyka i robotyka	26	5,80%
inżynieria środowiska	5	1,12%
mechatronika	15	3,35%
informatyka i ekonometria	7	1,56%
turytyka i rekreacja	7	1,56%
elektronika i telekomunikacja	9	2,01%
gospodarka przestrzenna	4	0,89%
inżynieria rolno-spożywcza i leśna	3	0,67%
inżynieria biomedyczna	4	0,89%
zarządzanie i inżynieria produkcji	8	1,79%
matematyka stosowana	1	0,22%
inżynieria rolno-spożywcza	1	0,22%
architektura krajobrazu	2	0,45%
biotechnologia	3	0,67%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Wśród badanej grupy największy udział wykazują mężczyźni (58,5%), osoby w wieku 20-22 lata (58,9%), niebędące w związku (56%). Najwięcej badanych studentów studiuje stacjonarnie (85,3%), na pierwszym roku (63,2%), głównie na kierunku zarządzanie (27,5%) oraz logistyka (19,9%).

3. Wyniki badań

Z przeprowadzonych badań wynika, że dokładnie połowa z badanych studentów mieszka w domu rodzinnym, połowa ankietowanych wynajmuje pokoje w mieszkaniach lub akademikach (Rys. 1). W związku z powyższym 50% respondentów musi ponosić dodatkowe koszty i wydatki w postaci czynszu oraz opłat za mieszkanie.

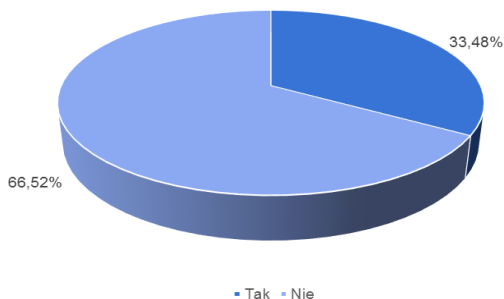


Rys. 1. Studenci mieszkający w domu rodzinnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

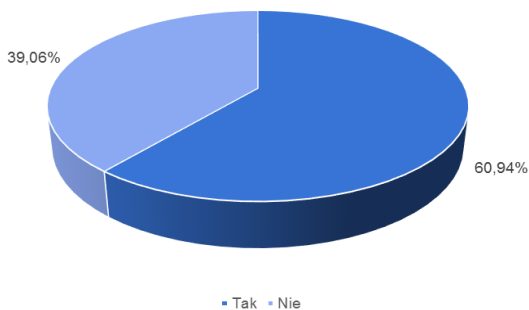
Zgodnie z wynikami badań większość studentów – 66,52% nie utrzymuje się samodzielnie, w przeciwieństwie do 33,48% pozostałych, którzy sami finansują swoje wydatki (Rys. 2).

Podczas pandemii pracowało 60,94% studentów PB (Rys. 3). Miejsca zatrudnienia nie posiadało 39,1% ankietowanych, z czego 8,71% z przyczyn finansowych zostało zmuszonych do podjęcia zatrudnienia po zniesieniu obostrzeń (Rys. 4).



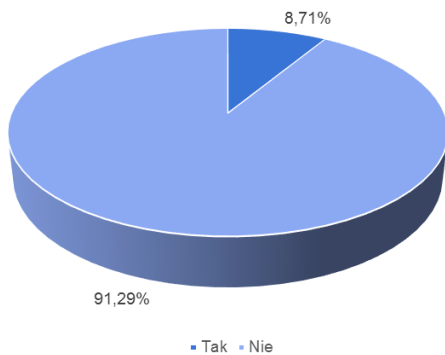
Rys. 2. Samodzielne utrzymanie studentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



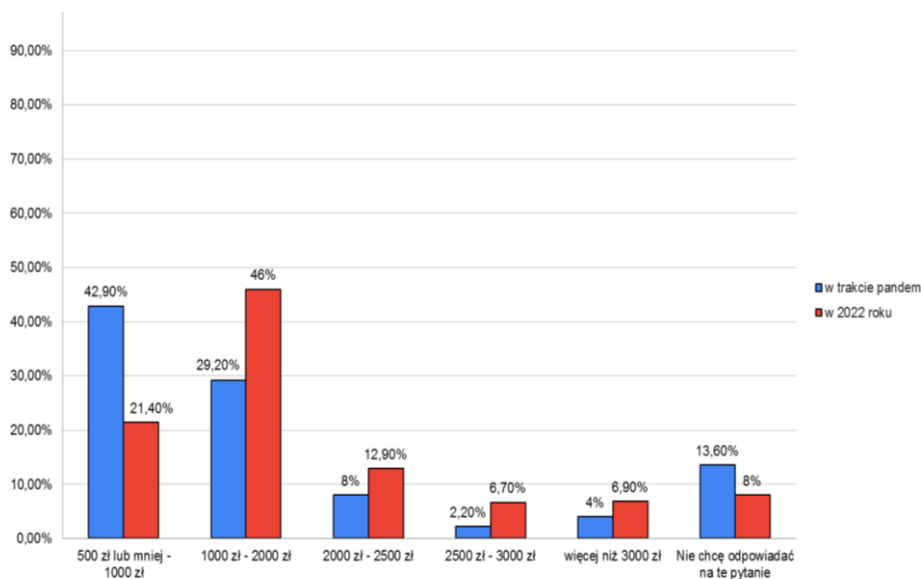
Rys. 3. Praca w trakcie pandemii

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



Rys. 4. Praca po pandemii

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

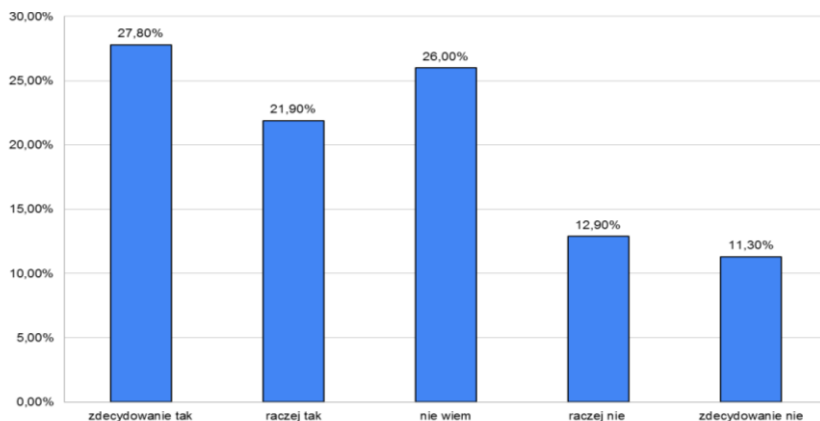


Rys. 5. Miesięczne koszty utrzymania studentów w czasie pandemii vs. w 2022 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Porównując obecne, miesięczne koszty utrzymania studentów do tych w czasie pandemii (Rys. 5) widoczny jest wzrost w przedziale od 1000 zł do 3000 zł i więcej. Duża różnica jest zauważalna w przedziale 1000 zł – 2000 zł i wynosi ona 16,8p.p. W trakcie pandemii wydatki największej liczby studentów (42,9%) wahały się w przedziale od 500 zł lub mniej do 1000 zł. Obecnie koszty należące do tego przedziału dotyczą 21,4% respondentów. Jest to różnica wynosząca 21,5p.p. Łatwo jest, więc zauważyć, że wydatki w czasie pandemii COVID-19 były niższe niż obecnie. Znacząca grupa ankietowanych ponosi miesięczne koszty utrzymania w przedziale 1000 zł – 2000 zł. Nastąpił wzrost wydatków w porównaniu do czasów pandemii. Odpowiedzi odnośnie do kosztów utrzymania w trakcie pandemii COVID-19 nie udzieliło 13,6% ankietowanych, natomiast co do aktualnej sytuacji finansowej - 8%.

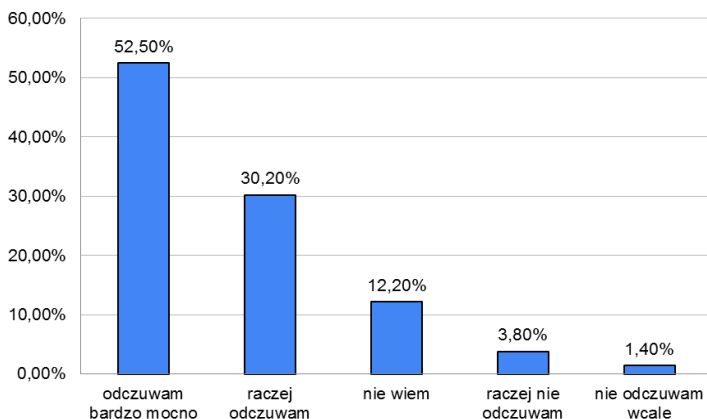
Większość badanych – 27,8% zdecydowanie odczuwa negatywne skutki finansowe w porównaniu do czasów pandemii. Niewiele mniej, bo 26% ankietowanych nie jest w stanie określić swoich odczuć związanych z tym zjawiskiem. Najmniejszy procent studentów – 11,3% zdecydowanie nie odczuwa negatywnych skutków finansowych.



Rys. 6. Odczucie negatywnych skutków finansowych w 2022 roku w porównaniu do czasów pandemii

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

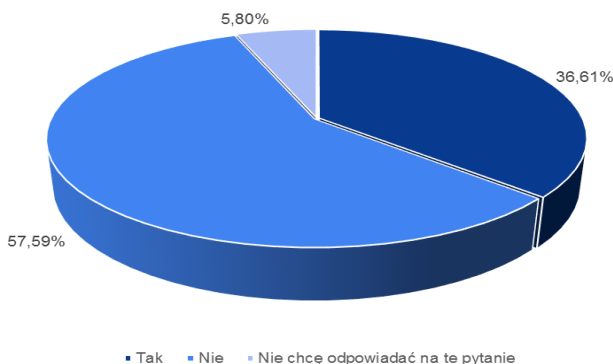
Ponad połowa studentów – 52,5% znacząco odczuwa wzrost kosztów utrzymania w porównaniu do okresu przed czasem, kiedy nastąpił dynamiczny rozwój sytuacji epidemicznej (Rys. 7). Ponad 30% studentów Politechniki Białostockiej doznała tego zjawiska w mniejszym stopniu. Jedynie 1,4% badanych nie doświadcza wzrostu kosztów utrzymania. Około 12% ankietowanych nie jest w stanie określić jak bardzo odczuło wzrost wydatków.



Rys. 7. Odczucie wzrostu kosztów utrzymania w 2022 w porównaniu do czasów pandemii

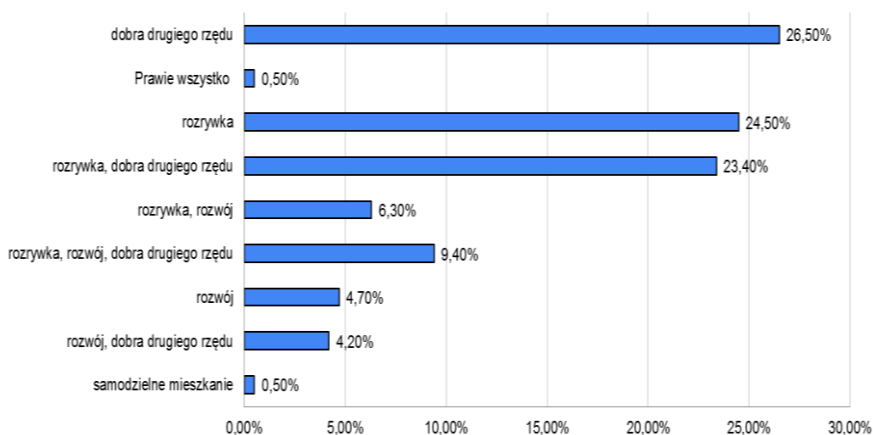
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Niekorzystna sytuacja finansowa nie zachęciła ankietowanych do rezygnacji z konsumpcji dóbr i usług (57,59%). Umiarkowanie w wydatkowaniu środków pieniężnych zadeklarowało 36,61% respondentów. Konkretniej odpowiedzi nie udzieliło 5,8% studentów. Respondenci najczęściej rezygnowali z dóbr drugiego rzędu (26,5%), rozrywki (24,5%) oraz jednocześnie rozrywki i dóbr drugiego rzędu (23,4%). Najrzadziej rezygnowano z prawie wszystkich benefitów równocześnie (0,5%) oraz z samodzielnego mieszkania (0,5%).



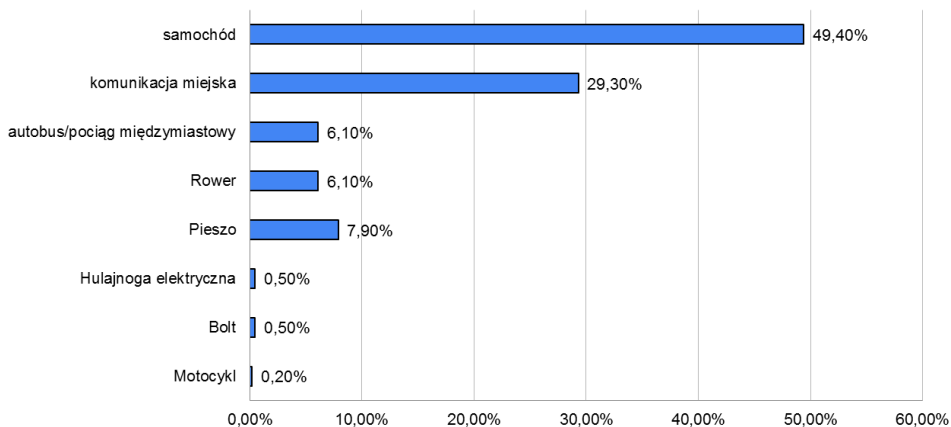
Rys. 8. Rezygnacja z niektórych dóbr/przyjemności/rozrywek ze względu na sytuację finansową

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



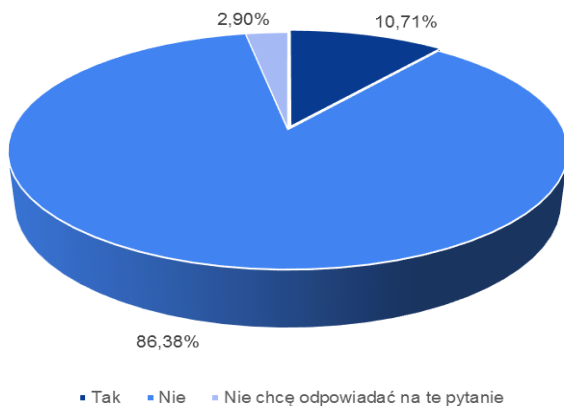
Rys. 9. Rodzaje dóbr, z których studenci musieli zrezygnować ze względu na sytuację finansową

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



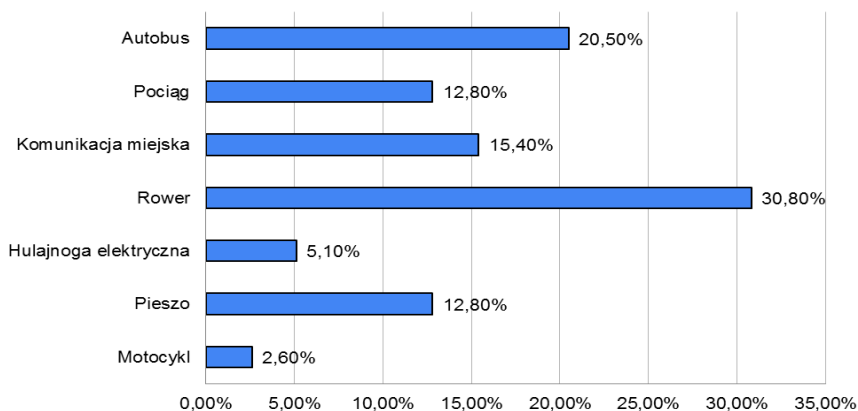
Rys. 10. Sposoby dotarcia respondentów na uczelnię

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



Rys. 11. Zmiana środka transportu ze względu na wzrost cen

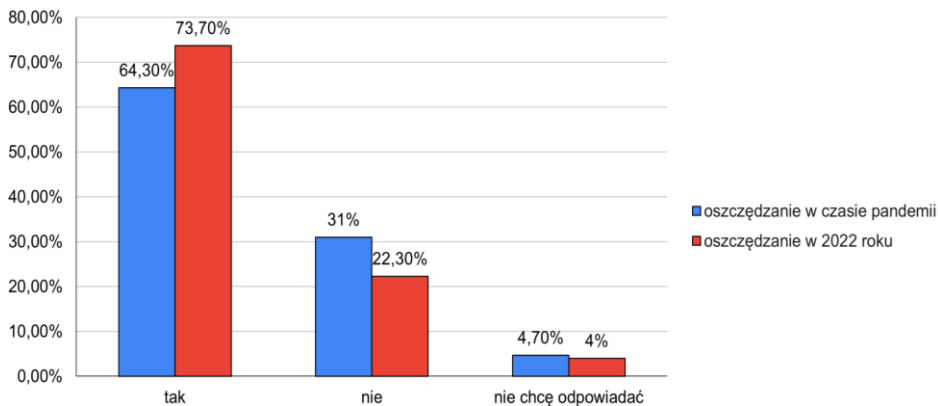
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



Rys. 12. Zmiana dotychczasowego środka transportu

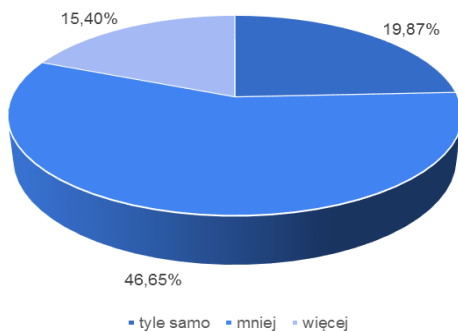
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Najwięcej studentów dociera na uczelnię samochodem – 49,4%. Na drugim miejscu znajduje się komunikacja miejska, z której korzysta 29,3% z nich. Studenci na uczelnię docierają również pieszo (7,9%), rowerem (6,1%), pociągiem lub autobusem międzymiastowym (6,1%). Najmniejsza część studentów korzysta z hulajnogi elektrycznej (0,5%), bolta (0,5%) i motocykla (0,2%). Zdecydowana większość studentów – 86,38% nie była zmuszona do zmiany środka transportu na uczelnię ze względu na wzrost cen. Taką potrzebę zadeklarowało 10,71% badanych. Odpowiedzi nie udzieliło 2,9% respondentów. Wśród 39 studentów, którzy zdecydowali się na zmianę, 30,8% z nich zastąpiło dotychczasowy środek transportu na rower, 20,5% na autobus, 15,4% na komunikację miejską. Tyle samo studentów wybiera pociąg (12,8%) oraz chodzenie pieszo (12,8%). Pojawiły się również takie odpowiedzi, jak hulajnoga elektryczna (5,1%) i motocykl (2,6%).



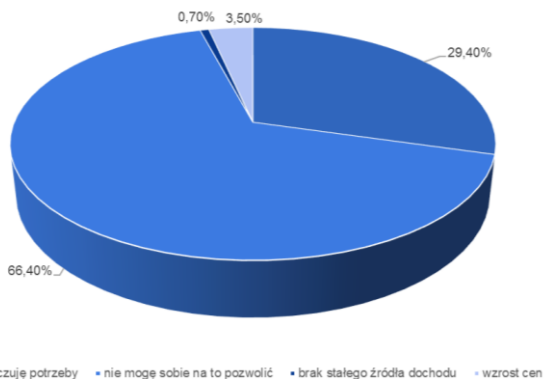
Rys. 13. Oszczędzanie przez studentów w trakcie pandemii i w 2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



Rys. 14. Oszczędności w 2022 w porównaniu do czasów pandemii

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.



Rys. 15. Powody oszczędzania

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Więcej studentów oszczędza obecnie niż w czasie pandemii. Jest to stosunek 73,7% do 64,3%. Respondenci zadeklarowali, że udaje im się zaoszczędzić mniej (46,65%) w porównaniu do czasów COVID-19. Części ankietowanych udaje się zaoszczędzić więcej (15,4%), a pozostałym tyle samo (19,87%). Głównym powodem nieoszczędzania pieniędzy przez studentów PB jest to, że nie mogą sobie na to pozwolić – po opłaceniu wszystkiego niewiele im zostaje (66,4%). Niektórzy studenci nie czują takiej potrzeby (29,4%). Innymi przyczynami są wzrost cen (3,5%) oraz brak stałego źródła dochodu (0,7%).

4. Dyskusja wyników

Przebadana grupa 448 studentów Politechniki Białostockiej w 50% mieszka w domach rodzinnych, natomiast druga połowa mieszka samodzielnie (rys. 1). Jest to wysoki wynik, ponieważ Polska jest jednym z krajów o najniższym udziale studentów mieszkających samodzielnie (około 4%) obok Słowacji i Irlandii. W przypadku Polski studenci głównie wybierają mieszkanie z rodzicami (40,4%), mieszkanie z partnerem (22,3%) lub mieszkanie studenckie (21,2%). W przypadku krajów europejskich średnio 36,3% studentów mieszka z rodzicami, natomiast najmniej, bo 10% mieszka samodzielnie. Z partnerem lub w mieszkaniu studenckim mieszka średnio odpowiednio 21% i 15% [Grodzicki i in., 2020].

Studenci PB w 66,52% nie utrzymują się samodzielnie (rys. 2). Nie jest to nic zaskakującego, ponieważ w przypadku Polski 45,9% dochodów stanowią transfery

od rodziców, 33,3% dochody własne, a jedynie 11,4% wsparcie państwa. Największy udział dochodów własnych w dochodach ogółem (ponad 40%) charakteryzuje studentów łotewskich, estońskich oraz islandzkich. Natomiast w krajach skandynawskich: Danii, Szwecji oraz Norwegii, ponad 50% całkowitych dochodów studentów stanowi wsparcie państwa [Grodzicki i in., 2020].

Z badania przeprowadzonego w ramach Programu Kariera Polskiej Rady Biznesu przez pracownię SW Research wynika, że prawie 30% obecnie pracujących studentów zarabia „na rękę” pomiędzy 2000 a 3000 zł [Student w pracy ..., 2021]. Z badania ankietowego Portfele Studentów PB wynika, że obecnie miesięczne koszty utrzymania studentów najczęściej wahają się w przedziale od 1000 do 2000 zł (rys. 5). Nasuwa się, więc wniosek, że respondenci mogą pozwolić sobie na oszczędzenie pewnej sumy pieniędzy.

Problemy dotyczące sytuacji materialnej wystąpiły nie tylko wśród ankietowanych. Podobna sytuacja dotyczy studentów innych uczelni wyższych. Wśród osób studiujących na Uniwersytecie Jagiellońskim nastąpiło znaczne pogorszenie sytuacji finansowej – średnio dochody obniżyły się o 66,03%. Dodatkowo blisko 50% badanych zadeklarowało, że będzie miało trudności z opłaceniem regularnych zobowiązań [Grodzicki i in., 2020]. To zjawisko zaobserwowano również wśród studentów Politechniki Białostockiej, z których 49,7% obecnie odczuwa negatywne skutki finansowe w porównaniu do czasów pandemii (rys. 6), z czego ponad połowa ankietowanych (52,5%) odczuwa je znacząco (rys.7). Z tego względu 36,61% respondentów najczęściej zrezygnowało z dóbr drugiego rzędu (takich jak: Netflix, nowe ubrania, kosmetyki, gry), rozrywki oraz jednocześnie rozrywki i dóbr drugiego rzędu (rys. 8 i rys. 9). Dodatkowo 10,71% studentów musiało zmienić środek transportu na uczelnię ze względu na wzrost kosztów (rys. 11). Najczęściej decydowano się na rower (30,8%), autobus międzymiastowy (20,5%) oraz komunikację miejską (15,4%) (rys. 12). Sytuacja po pandemii częściowo zmusiła studentów do zmiany dotychczasowego stylu życia i dostosowania się do rosnącej inflacji.

W raporcie „Portfel studenta w dobie pandemii” opublikowanego przez Związek Banków Polskich i Warszawski Instytut Bankowości zamieszczono dane odnośnie do skłonności do oszczędzania studentów. W stosunku do 2020 r. największy przyrost odnotowano wśród osób wcześniej nieinteresujących się posiadaniem oszczędności z 8% do 13% [Student w pracy ..., 2021]. Wyniki badania ankietowego Portfele Studentów PB przedstawiają odwrotną sytuację. Mniej respondentów oszczędzało w trakcie pandemii. Stanowili oni 64,3% wszystkich ankietowanych. Obecnie oszczędzenie zadeklarowało 73,7% studentów. Jest to wzrost o 9,4 p.p. (rys. 13). Może to wynikać z obawy przed jeszcze większym wzrostem kosztów utrzymania, a także z chęci podróżowania, które nie było możliwe w czasie pandemii.

Wyniki ankiet wskazują, że w trakcie pandemii pracowało 60,94% studentów Politechniki Białostockiej (rys. 3). Dane te pokazują, że mimo „lockdownu” i zamykających się potencjalnych miejsc zatrudnienia, ponad połowie z nich udało się zachować pracę. W grupie niepracujących w tym okresie znalazło się 39,06% studentów, z czego 8,71% sytuacja panująca po pandemii COVID-19 zmusiła do pójścia do pracy (rys. 4). Przyczyną tego zjawiska jest m.in. stale rosnąca inflacja, której efektem jest systematyczny wzrost cen, dotyczący wszystkich aspektów związanych z utrzymaniem.

Podsumowanie

Z przeprowadzonego badania ankietowego Portfele Studentów PB wynika, że wpływ pandemii pogorszył sytuację finansową studentów Politechniki Białostockiej. Główną przyczyną zjawiska jest inflacja, powodująca wzrost cen, co przekłada się na wzrost kosztów utrzymania. Sytuacja ta ma bezpośredni wpływ na studentów, z których większość mocno odczuwa negatywne skutki finansowe po pandemii. Niestabilność otoczenia finansowego wpływa nie tylko na strukturę wydatkowania środków pieniężnych, ale i na komfort psychiczny. Wielu z respondentów musiało zrezygnować z konsumpcji niektórych dóbr i usług oraz zmienić środki transportu. Dodatkowo część studentów nie jest w stanie zaoszczędzić pieniędzy z różnych powodów.

Wyniki zaprezentowane w artykule odpowiadają na pytanie: Czy sytuacja podczas pandemii była lepsza i bardziej sprzyjała finansom studentów. Ankietowani ponosili mniejsze koszty utrzymania. Nie mieli możliwości korzystania z większości usług i rozrywek, co powodowało mniejsze wydatki niż w roku 2022.

Artykuł odpowiedział na postawione pytania, przy czym poszerzył wiedzę na temat finansów studentów w trakcie pandemii COVID-19 oraz w roku przeprowadzenia badania.

ORCID iD

Izabela Stalończyk: <https://orcid.org/0000-0001-9089-1131>

Literatura

1. Białas K., Głaba P., Hanusko K., Serafin P., Waryszak M., Zdral S. (2020), *Sytuacja studentów w czasie epidemii koronowirusa*, Raport NZS, Warszawa

2. Długosz P. (2020), *Raport z II etapu badań studentów UP. Opinia na temat zdalnego nauczania i samopoczucia psychicznego*, Kraków.
3. Długosz P., Foryś G. (2021), *Zdalne nauczanie na Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z perspektywy studentów i wykładowców*, Kraków.
4. Ejds J., Gulc A. (2021), *Akceptacja e-learningu na poziomie szkoły wyższej. Perspektywa studentów*, *Przegląd Organizacji*, 7, s. 27-37.
5. Ejds J., Szpilko D. (2021). *Postrzeganie e-learningu przez nauczycieli na przykładzie Politechniki Białostockiej*, *Przegląd Organizacji*, 9, s. 27-39.
6. Grodzicki M., Grzymała-Moszczyńska J., Kostera M., Lubacha J., Krzemińska K., Łapniewska Z., Stachurski A., Szafarczyk L., Wójcik G. (2020), *W jaki sposób pandemia COVID-19 wpływa na sytuację ekonomiczną i psychospołeczną studentów?*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
7. Jordà O., Singh R.S., Taylor M.A. (2020), *Longer-Run Economic Consequences of Pandemics*, https://www.frbsf.org/economic-research/wp-content/uploads/sites/4/wp2020-09.pdf?fbclid=IwAR37MaqXMmm0T7abRLSpbisJY6qw_ijk7fsiWFjVRfnblyfMjGsSgPJDjDE [12.05.2022].
8. Meier D. H., Thomsen S. L., Trunzer J., (2022), *The Financial Situation of Students during the COVID-19 Pandemic*, Hannover Economic Papers (HEP) dp-696, Leibniz Universität Hannover, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät.
9. Piekut M., Stępniać-Piekarska A. (2021), *Współczesne problemy gospodarcze – gospodarki w czasach kryzysu*, Politechnika Warszawska, Płock.
10. *Portfel Studenta w dobie pandemii 2021*, https://forumakademickie.pl/zycie-akademicke/portfel-studenta-w-dobie-pandemii/?fbclid=IwAR0P31zAQ_QMkMsdOyWOeY-BytKJQTBTlwOq5ArwjHmpCLSL5tEFOrDIhM [12.05.2022].
11. Prokopowicz D. (2021), *The Impact of the SARS-CoV-2 (COVID-19) Coronavirus Pandemic on Ecological Security and the Development of International Environmental Policy*, *Zeszyty Naukowe SGSP*.
12. *Student w pracy 2021*, https://www.programkariera.pl/student-w-pracy-2021/?fbclid=IwAR0-O1k_i3dGzPr8zCxS3RfPK7FpO-CPF-IEsNTxX4IZsV-wf6M8Nl1tclEU [12.05.2022].

Students financial situation at the Bialystok University of Technology during the pandemic and currently

Abstract

The coronavirus pandemic has significantly affected the economy and consequently personal finances. While most citizens have been affected, this article focuses on the students general population at the Bialystok University of Technology. The analysis of the financial situation of students of PB during the pandemic and now answers the questions: What was the impact of COVID-19 on the financial situation of students of Bialystok University of Technology? Despite reduced spending during the pandemic, were students better off than they are now after the pandemic but with high inflation? Issues raised included saving money, cost of living, and giving up some goods and services. The effects of COVID-19 were found to have a negative impact on students' finances currently. The survey questionnaire Portfolios of Students of PB relating to the financial situation of the respondents was used in the study.

Key words

financial situation, price increase, financial impact of the pandemic, pandemic, students

Sprawozdanie finansowe jako narzędzie pozyskania informacji o zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie

Ewa Poniatowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: ewa.poniatowska.106771@student.pb.edu.pl

Karolina Regulanty

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: karolina.regulanty.111939@student.pb.edu.pl

Anna Bagińska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: a.bagienska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0017

Streszczenie

Praktyka wskazuje jak istotną rolę w funkcjonowaniu przedsiębiorstw odgrywa ryzyko. Do właściwego przygotowania się, a nawet przeciwdziałania ryzyku istotna jest poprawna jego identyfikacja. Przedsiębiorstwa wdrażają systemy zarządzania ryzykiem, na podstawie których w sposób ciągły monitorują ryzyko i podejmują bieżące oraz strategiczne działania. Interesariusze zewnętrzni, szczególnie spółek będących w obrocie publicznym są zainteresowani nie tylko wynikami przedsiębiorstwa, ale również informacjami na temat efektywnego zarządzania ryzykiem. Celem artykułu jest ocena w jakim stopniu sprawozdanie finansowe może stanowić narzędzie pozyskania informacji o zarządzaniu ryzykiem przez przedsiębiorstwo. Na podstawie przeglądu literatury zidentyfikowano czynniki powodujące powstawanie ryzyka, rodzaje ryzyka oraz sposoby zarządzania ryzykiem przez przedsiębiorstwo. Artykuł prezentuje wyniki badań rocznych raportów spółek z sektora WIG-Paliwa, które pozwoliły na identyfikację rodzajów ryzyka, z jakim boryka się ten sektor oraz ocenę systemu zarządzania ryzykiem przez poszczególne spółki. Transparentność działań podejmowanych w zakresie zarządzania ryzykiem przyczynia się do budowania wizerunku

przedsiębiorstwa. Przedstawione dobre praktyki w zarządzaniu ryzykiem oraz raportowania ryzyka mogą być wskazówką dla innych podmiotów.

Słowa kluczowe

zarządzanie ryzykiem, sprawozdanie finansowe, komunikacja z interesariuszami

Wstęp

Każde przedsiębiorstwo jest narażone na różnego rodzaju czynniki ryzyka, które mają wpływ na jego funkcjonowanie. Menedżerowie mogą podejmować pewne działania, które mają na celu zapobieganie ryzyku lub niwelowanie jego wpływu na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Opracowany w formie polityki sposób zarządzania ryzykiem ma wpływ na wiele aspektów funkcjonowania przedsiębiorstwa, a niewłaściwe zarządzanie ryzykiem może doprowadzić do utraty możliwości osiągnięcia strategicznych celów organizacji [Fliegner, 2018, s. 185]. Informacje dotyczące zarządzania ryzykiem mają także wpływ na przygotowanie przez przedsiębiorstwo rocznego raportu.

Sprawozdanie finansowe jest jednym z głównych narzędzi komunikacji z interesariuszami przedsiębiorstwa [Matuszczyk, 2018, s.106]. Zgodnie z założeniami konceptualnymi sprawozdawczości finansowej powinno ono przedstawiać rzetelny i wierny obraz jednostki oraz być przygotowane z uwzględnieniem cech jakościowych, takich jak zrozumiałość, porównywalność, istotność oraz wiarygodność [Adamczyk, 2012, s. 396]. Ponadto publikowanie informacji na temat systemów zarządzania ryzykiem wpływa pozytywnie na wizerunek przedsiębiorstwa [Przetacznik, 2017, s. 42], co powinno zachęcać do rzetelnego przygotowania i zaprezentowania tych informacji.

Wyniki analizy bibliograficznej Khandelwal i in. wskazują, że ujawnianie ryzyka przez przedsiębiorstwa jest przedmiotem wielu badań naukowych [Khandelwal i in., 2022]. W związku z powstawaniem nowych zagrożeń i ryzyk funkcjonowania przedsiębiorstwa istnieje potrzeba raportowania takich informacji potencjalnym interesariuszom.

Celem artykułu jest ocena w jakim stopniu sprawozdanie finansowe może stanowić narzędzie pozyskania informacji o zarządzaniu ryzykiem przez przedsiębiorstwo. Cele szczegółowe to:

- określenie wymogów prawnych dotyczących raportowania ryzyka;
- identyfikacja głównych rodzajów ryzyka;
- ocena działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa w celu ograniczenia wpływu ryzyka na ich działalność.

Badaniem objęto dostępne on-line raporty roczne spółek giełdowych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w indeksie WIG-Paliwa. W artykule wykorzystano metodę badania dokumentów, wykorzystując analizę porównawczą zidentyfikowanych rodzajów ryzyka i sposobów zarządzania nim przez badane podmioty.

1. Przegląd literatury

1.1. Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa

Działalność gospodarcza wszystkich przedsiębiorstw funkcjonujących w gospodarce rynkowej związana jest z ryzykiem. Określenie ryzyko jest stosowane do opisanie tych sytuacji, w których dostępność poszczególnych możliwości i związanych z nimi potencjalnych kosztów i korzyści są znane z pewnym szacunkowym prawdopodobieństwem [Adamska, 2009, s. 11-21]. Pojęcie ryzyka w działalności przedsiębiorstw jest zróżnicowane i ma odzwierciedlenie w dwóch koncepcjach: negatywnej i neutralnej. Koncepcja negatywna definiuje ryzyko jako zagrożenie, przed skutkami którego powinna bronić się organizacja. Natomiast koncepcja neutralna ujmuje ryzyko jednocześnie jako zagrożenie i jako szansę. Zgodnie z tą koncepcją ryzyko oznacza możliwość uzyskania efektu niezgodnego z oczekiwaniami [Jajuga, 2015, s. 39-40].

Dla interesariuszy zewnętrznych jednym z podstawowych źródeł informacji o przedsiębiorstwie, jak również ryzyku, na które przedsiębiorstwo jest narażone jest sprawozdanie finansowe. Ze sprawozdań finansowych korzystają podmioty funkcjonujące w otoczeniu przedsiębiorstwa, w celu pozyskania informacji o jego przeszłej i aktualnej sytuacji.

Głównymi kategoriami ryzyka działalności przedsiębiorstwa, uznawanymi także za najbardziej istotne, jest ryzyko operacyjne, finansowe, płynności, rentowności i bankructwa, jednak w rachunkowości powszechnie stosowany jest podział na ryzyko operacyjne i finansowe [Sikacz, 2014, s. 724-725]. Ryzyko operacyjne wynika z niewłaściwych i nieprawidłowo działających procesów wewnętrznych, ludzi i systemów oraz ze zdarzeń zewnętrznych [Jajuga, 2015, s. 39-40]. Skutkiem zdarzeń ryzykownych jest zaburzenie procesów wewnętrznych przyjętych w przedsiębiorstwie oraz związanych z możliwością niespełnienia oczekiwań technicznych, efektywności lub kwalifikacji, a także umyślnego popełnienia szkody przez pracowników organizacji. Dlatego ryzyko operacyjne jest bezpośrednio związane ze skutecznością realizowania przez przedsiębiorstwo celów gospodarczych [Zawiła-Niedźwiecki, 2010, s. 17].

Źródła ryzyka operacyjnego można podzielić na znajdujące się wewnątrz przedsiębiorstwa oraz występujące poza nim, zarówno w otoczeniu bliższym, jak i dalszym. Podział ten jest istotny z uwagi na możliwość wywierania wpływu przez organizację na oddziaływanie czynników ryzyka. Przedsiębiorstwo nie ma wpływu na czynniki makroekonomiczne, takie jak środowisko naturalne, technologia i polityka państwa, jednak w pewnym (ograniczonym) zakresie może wpływać na czynniki ryzyka mające źródło w otoczeniu bliższym (rynkowym, konkurencyjnym). Przedsiębiorstwo może więc w ograniczonym zakresie wywierać wpływ na m.in. klientów, dostawców lub konkurentów, a także kształtować strukturę wewnętrzną organizacji, decydując m.in. o przebiegu procesów lub zasobach ludzkich. Natomiast sama możliwość wpływu na zmiany pewnych czynników pozwala lepiej kontrolować ryzyko [Adamska, 2009, s. 11-21].

Rysunek nr 1 przedstawia najczęściej wymieniane w literaturze ryzyka związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, występujące w makrootoczeniu, mikrootoczeniu oraz wewnątrz przedsiębiorstwa.



Rys. 1. Źródła ryzyka w działalności przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Adamska, 2009, s. 4].

Bardzo istotne znaczenie w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa ma ryzyko finansowe. Ryzyko finansowe związane jest ze strukturą kapitałów przedsiębiorstwa, determinującą stabilność źródeł finansowania oraz ich koszt, co istotnie wpływa na płynność finansową i rentowność przedsiębiorstwa. Ryzyko finansowe wiąże się z wykorzystywaniem kapitałów obcych do finansowania działalności i dzielone jest na trzy główne grupy: ryzyko kredytowe, ryzyko płynności i ryzyko rynkowe. Ryzyko rynkowe obejmuje ryzyko walutowe, ryzyko stopy procentowej

oraz inne ryzyko cenowe [Sikacz, 2014, s. 724-725]. Ryzyko płynności, inaczej ryzyko utraty płynności, związane jest z zagrożeniem wystąpienia zbyt niskiej płynności finansowej, a więc pojawieniem się trudności w wywiązywaniu się z zobowiązań finansowych, rozumianych jako konieczność przekazania środków pieniężnych lub innych aktywów finansowych [Międzynarodowy Standard Sprawozdawczości Finansowej nr 7, Instrumenty finansowe: ujawnianie informacji]. Ryzyko rynkowe obejmuje niebezpieczeństwo zmian wartości instrumentów rynkowych, takich jak stopa procentowa, kurs walutowy, ceny akcji, ceny surowców, towarów, materiałów niezbędnych do produkcji oraz zmiany wywołane przez rozwój technologii i koniunktury na rynkach. Wahania cen na rynku finansowym i innych związanych z nim rynkach powodują różnorodne konsekwencje dla podmiotów narażonych na ryzyko, zarówno pozytywne, jak i negatywne. Z punktu widzenia ograniczania ryzyka finansowego w działalności handlowej, istotne znaczenie ma ryzyko walutowe [Olkiewicz, 2012, s. 563], na które przedsiębiorstwo narażone jest podczas dokonywania każdej transakcji poza granicami kraju. Natomiast ryzyko kredytowe związane jest z możliwością niedotrzymania warunków przez drugą stronę kontraktu. Obejmuje wszelkie sytuacje, w których jedna ze stron ma zobowiązania finansowe wobec drugiej strony. W ramach ryzyka kredytowego można wyróżnić ryzyko niedotrzymania warunków umownych oraz ryzyko wiarygodności kredytowej kontrahenta [Jajuga, 2015, s. 39-40].

Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej wymagają od przedsiębiorstw bieżącego identyfikowania oraz klasyfikowania czynników ryzyka finansowego oraz ujawniania informacji na jego temat w sprawozdaniu finansowym, ponieważ to sprawozdanie finansowe jest najczęściej wykorzystywane jako źródło informacji umożliwiające zewnętrznym odbiorcom dokonanie oceny ryzyka, na które narażone jest przedsiębiorstwo. Użytkownicy sprawozdania oceniają między innymi podstawowe wskaźniki finansowe w celu identyfikacji ryzyka utraty płynności finansowej. Informacje o stopniu narażenia przedsiębiorstwa na ryzyko kredytowe, ryzyko cenowe, ryzyko utraty płynności i ryzyko w przepływach gotówki powinny znaleźć się w odpowiedniej części raportu. Szczególnie ważne jest przedstawienie ryzyka w sprawozdaniu z działalności, w części, która dotyczy instrumentów finansowych [Sikacz, 2014, s. 724-725]. W Polsce szczególne wymogi zostały nałożone na emitentów papierów wartościowych, których sprawozdanie z działalności zarządu powinno przedstawiać opis podstawowych zagrożeń i ryzyka, jak również opis istotnych czynników ryzyka i zagrożeń z określeniem w jakim stopniu emitent jest na nie narażony [Rozporządzenie Ministra Finansów 2018, art. 1, pkt. 6a; art. 6, pkt. 4].

1.2. Zarządzanie ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem stanowi obecnie nieodłączny element zarządzania każdym przedsiębiorstwem [Tworek i Cziura, 2017, s. 95]. W dzisiejszych czasach każde przedsiębiorstwo podejmuje ryzyko, aby osiągnąć zaplanowane wyniki. Gospodarka rynkowa umożliwia zarówno osiągnięcie ponadplanowych zysków, jak i naraża przedsiębiorstwa na ryzyko poniesienia strat w wyniku niekorzystnych zmian w otoczeniu organizacji oraz błędów popełnianych wewnątrz organizacji. Wszystkie decyzje biznesowe obarczone są ryzykiem dotyczącym zaangażowanych środków finansowych [Mechelewski, 2007], dlatego w praktyce przedsiębiorcy muszą umieć identyfikować ryzyko na różnych płaszczyznach funkcjonowania podmiotu, w sposób dostosowany do specyfiki jego działalności. Zróżnicowanie działalności pod względem uwarunkowań ekonomicznych, prawnych i społecznych sprawia, że każda jednostka posiada swój indywidualny profil ryzyka [Tworek i Cziura, 2017, s. 95].

Polityka przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania ryzykiem uzależniona jest od wybranej koncepcji podejścia do ryzyka. Zwolennicy koncepcji negatywnej przyjmują za swój cel minimalizację ekspozycji na ryzyko, a przez to eliminowanie potencjalnych strat. W sytuacji przyjęcia koncepcji neutralnej celem zarządzania staje się minimalizacja zagrożeń, jak i maksymalizacja korzyści, które może nieść dla przedsiębiorstwa ryzyko [Adamska, 2009, s. 11-21]. Ryzyko traktowane jako źródło zarówno zagrożeń, jak i szans zwiększa zdolność do budowania wartości poprzez wykorzystywanie szans oraz radzenie sobie z ryzykiem [Croitoru, 2014].

Zarządzający przedsiębiorstwami przyjmują różne postawy w odniesieniu do ryzyka, które przenoszą się zarówno na sposób zarządzania ryzykiem, jak i na sposób reakcji na jego negatywne skutki. W praktyce często jest spotykana postawa pasywna zakładająca, że ryzykiem nie da się zarządzać lub że nie dotyczy ono danego przedsiębiorcy, a jego przyczyna ma swoje źródło wyłącznie w okolicznościach zewnętrznych, na które firma nie może wpływać. Podobnie jak przy postawie pasywnej, przedsiębiorcy reprezentujący postawę reaktywną nie zarządzają ryzykiem i podejmują działania nakierowane na minimalizację szkód wówczas, gdy ujawnią się jego negatywne skutki. Dopiero postawa aktywna pozwala w praktyce zarządzać ryzykiem, ponieważ oparta jest na przewidywaniu ryzyka i przeciwdziałaniu jego negatywnym skutkom metodami adekwatnymi do danego rodzaju ryzyka. Jednak charakterystyczną cechą postawy aktywnej jest traktowanie poszczególnych rodzajów ryzyka jako niezależnych zjawisk, odnoszących się do poszczególnych obszarów aktywności przedsiębiorstwa, co nie występuje w przy-

padku postawy proaktywnej, której założeniem jest dokonywanie ciągłej oceny ryzyka i podejmowanie działań dostosowanych do rodzaju ryzyka, na które narażone jest przedsiębiorstwo. Podejście proaktywne prezentuje najbardziej zaangażowane podejście do ryzyka, które powinno stosować w miarę swoich możliwości każde przedsiębiorstwo, ponieważ nie promuje powielania schematycznych, standardowych procedur, tylko poszukiwanie i wdrażanie nowych rozwiązań [Adam-ska, 2009, s. 11-21].

Proces zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwa dzieli się na cztery fazy. Pierwszą jest identyfikacja ryzyka, której celem jest rozpoznanie źródeł pochodzenia ryzyka oraz określenie jego podstawowych kategorii. Za drugą fazę uważa się analizę i ocenę ryzyka, polegającą na oszacowaniu ryzyka i ustaleniu poziomu wpływu poszczególnych ryzyk na przedsiębiorstwo. Kolejną fazą jest reakcja na ryzyko, czyli wybór i opracowanie metod przeciwdziałania ryzyku. Ostatnią fazą jest proces ciągłego monitorowania oraz kontroli ryzyka, czyli bieżąca kontrola efektów zarządzania ryzykiem oraz przebiegu procesu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie [Tworek i Cziura, 2017, s. 101].

Wskazane założenia stały się podstawą najpopularniejszego obecnie modelu zarządzania ryzykiem COSO II, sporządzonego przez Amerykańską organizację sektora prywatnego COSO (*The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*). COSO II jest pierwszym opracowaniem, w którym w sposób kompleksowy opisane zostały wszystkie kluczowe zasady, które powinny być przestrzegane w organizacji zarządzającej ryzykiem, wyszczególnione w wielu starszych, mniej kompleksowych technikach. Według COSO II zarządzanie ryzykiem jest procesem zachodzącym w całej organizacji, realizowanym przez pracowników na każdym szczeblu. COSO II zakłada, że wszystkie zdarzenia występujące w przedsiębiorstwie mogą mieć skutki pozytywne, negatywne lub oba jednocześnie. Zdarzenia o skutkach negatywnych wiążą się z ryzykiem, które może uniemożliwić osiągnięcie założonych celów, natomiast zdarzenia o pozytywnych skutkach mogą zniwelować skutki negatywne lub stanowić szansę zrealizowania postawionych celów w całości lub w części.

Metoda COSO II składa się z ośmiu powiązanych elementów, które organizacja powinna wdrożyć, aby zrealizować swoją strategię. Pierwszym elementem systemu jest środowisko wewnętrzne, obejmujące charakter organizacji. Środowisko wewnętrzne odpowiada za filozofię zarządzania ryzykiem przyjętą przez przedsiębiorstwo, dopuszczalny poziom ryzyka oraz wpływa na postrzeganie i reagowanie na ryzyko przez jego pracowników. Drugim krokiem jest ustalenie celów, których zdefiniowanie jest niezbędne do określenia zdarzeń mogących wywrzeć negatywny wpływ na ich osiągnięcie. Procedury ustalania celów powinny

odwoływać się do misji i wizji przedsiębiorstwa oraz odpowiadać poziomowi ryzyka dopuszczonego przez organizację [Mechelewski, 2007]. Najważniejszym etapem procesu zarządzania ryzykiem jest identyfikacja ryzykownych zdarzeń [Tworek i Cziura, 2017, s. 101], mających źródło wewnątrz i na zewnątrz organizacji, które muszą zostać zidentyfikowane z rozróżnieniem zagrożeń i szans wpływających na proces ustalania celów i budowania strategii organizacji. Identyfikacja zdarzeń o negatywnych skutkach oznacza ryzyko, które wymaga oceny i odpowiedniej reakcji kierownictwa. Natomiast zdarzenia o pozytywnych skutkach stanowią szansę, która powinna zostać uwzględniona w strategii i procesie ustalania celów. Identyfikując zdarzenia, kierownictwo uwzględnia w kontekście całej organizacji czynniki wewnętrzne i zewnętrzne, które mogą stanowić szansę lub ryzyko. Z jednej strony są to czynniki ekonomiczne, społeczne, technologiczne, środowiskowe i prawne, a z drugiej decyzje kierownictwa oraz możliwości i zdolności organizacji zależne są od przeszłych decyzji kierownictwa, a także zatrudniony personel, ustalone procesy oraz infrastruktura i technologie w firmie [The committee of sponsoring organizations of the treadway commission (COSO), 2004, s. 53-54].

Ocena ryzyka pozwala organizacji na analizę zakresu, w jakim potencjalne zdarzenia mogą wywrzeć wpływ na osiągnięcie celów. Kierownictwo ocenia zdarzenia z dwóch perspektyw – prawdopodobieństwa i efektu. Pozytywne i negatywne skutki potencjalnych zdarzeń muszą zostać przeanalizowane indywidualnie oraz z perspektywy całej organizacji. Podczas tego etapu firma ocenia z jakim prawdopodobieństwem wystąpią określone zdarzenia wewnętrzne i zewnętrzne oraz w jakim stopniu wywrą wpływ na cele organizacji. Analizowane są zarówno typowe zdarzenia (znane organizacji, oczekiwane i występujące regularnie) oraz te nieoczekiwane. Do oceny ryzyka stosowane są techniki jakościowe i ilościowe, z których za najpopularniejsze uważa się *benchmarking* (porównanie procesów i zdarzeń w organizacjach), modele probabilistyczne (łączą zdarzenia i ich efekty z prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzeń) oraz modele nieprobabilistyczne (oceniają efekty zdarzeń na podstawie subiektywnych założeń, bez obliczania prawdopodobieństwa ich wystąpienia) [COSO, s. 63-65]. Ocena ryzyka powinna skupiać się przede wszystkim na czynnikach ryzyka kontrolowanych przez kierownictwo jednostki i wpływie tych czynników zarówno na realizację celów przedsiębiorstwa, jak i na jego sytuację finansową, odzwierciedloną w poszczególnych pozycjach sprawozdania finansowego [Węgrzyńska, 2017, s. 107-108].

Kierownictwo przedsiębiorstwa powinno określić reakcję na wystąpienie poszczególnych ryzyk, w zależności od rachunku kosztów i korzyści jego wystąpienia, dzięki której ryzyko pozostanie w granicach tolerancji. Kierownictwo iden-

fikuje dostępne szanse, analizuje ryzyko z punktu widzenia całej organizacji i stwierdza czy ryzyko mieści się w ramach ustalonego limitu. Rodzaj reakcji w dalszej kolejności wpływa na opracowanie zestawu działań mających na celu powiązanie poszczególnych ryzyk z akceptowalnym poziomem [Mechelewski, 2007].

Pierwszym możliwym rodzajem reakcji jest unikanie, czyli rezygnacja z działań ryzykownych. Drugą reakcją jest podjęcie działań ograniczających prawdopodobieństwo lub oczekiwany efekt konkretnego zdarzenia. Dzielenie się ryzykiem polega na ograniczeniu prawdopodobieństwa i efektów ryzyka poprzez przekazanie całego lub części ryzyka innej stronie np. ubezpieczycielowi. Z kolei akceptacja ryzyka oznacza brak działań wywierających wpływ na prawdopodobieństwo lub efekty ryzyka. W odpowiedzi na każde ryzyko kierownictwo jednostki może przygotować reakcję lub kombinację reakcji, mających za zadanie utrzymać prawdopodobieństwo i efekty ryzyka w ramach przyjętego limitu [COSO, s. 71-72].

Dodatkowymi działaniami podejmowanymi przez przedsiębiorstwo są działania kontrolne, przekazywanie informacji oraz monitorowanie. Działania kontrolne to wszelkie polityki i procedury ustalone i realizowane w celu efektywnej realizacji reakcji na ryzyko. Działania kontrolne mają na celu zapewnienie realizacji ustalonych przez kierownictwo reakcji na ryzyko i obejmują różnorodne działania, począwszy od akceptacji, weryfikacji, uzgodnień, badania wyników działalności, zabezpieczenia majątku, a kończąc na podziale obowiązków [COSO, s. 71-72]. Dodatkowo kierownicy powinni zbierać informacje i przekazywać je w formie i ramach czasowych umożliwiających pracownikom wykonywanie swoich obowiązków. Skuteczna komunikacja jest niezbędna dla bieżącego wykrywania i reagowania na pojawiające się nieprawidłowości. Ostatnim działaniem jest monitorowanie poszczególnych ryzyk, realizowane poprzez stałe działania kierownictwa, mające na celu niezależną obiektywną ocenę poszczególnych zdarzeń [Mechelewski, 2007].

1.3. Charakterystyka treści informacyjnej sprawozdania finansowego

Sprawozdanie finansowe to dokument zawierający podsumowanie działalności przedsiębiorstwa za dany rok obrotowy. Sprawozdanie finansowe według Międzynarodowych Standardów Rachunkowości (MSR) jest zestawieniem oraz omówieniem sytuacji finansowej i efektywności przedsiębiorstwa [MSR 1, Prezentacja sprawozdań finansowych].

Sprawozdanie finansowe spółek notowanych na GPW powinno zawierać następujące elementy [MSR 1, Prezentacja sprawozdań finansowych, paragraf 10]:

- sprawozdanie z sytuacji finansowej na koniec okresu;
- sprawozdanie z zysków lub strat i innych całkowitych dochodów za dany okres; sprawozdanie ze zmian w kapitale własnym za dany okres;
- sprawozdanie z przepływów pieniężnych za dany okres;
- informacje dodatkowe zawierające istotne zasady (politykę) rachunkowości oraz inne informacje objaśniające;
- informacje porównawcze w odniesieniu do poprzedniego okresu;
- sprawozdanie z sytuacji finansowej na początek poprzedniego okresu, jeżeli jednostka zastosowała zasady (politykę) rachunkowości retrospektywnie lub dokonała retrospektywnego przekształcenia pozycji w sprawozdaniach finansowych lub przeklasyfikowała pozycje w sprawozdaniach finansowych.

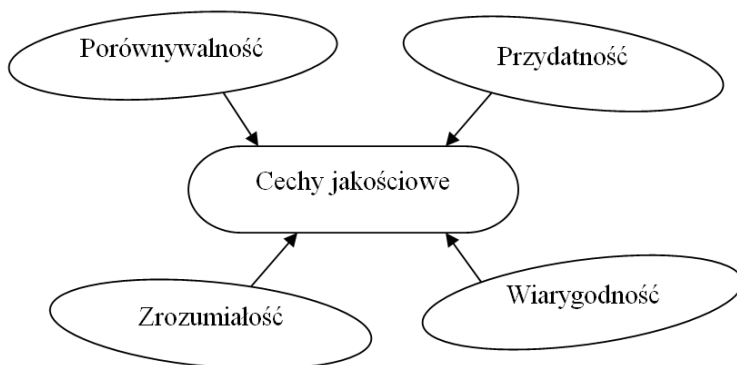
Sprawozdanie finansowe, stanowi podstawę oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa [Dubas-Jakóbczyk, 2017, s. 100]. Opracowanie sprawozdania finansowego podlega regulacjom prawnym, które nakładają minimalny zakres prezentacji danych oraz ich układ. Jednocześnie możliwy jest indywidualny wybór prezentacji dodatkowych danych i informacji. Zagadnienia objęte w sprawozdaniach mogą być rozszerzone o dodatkowe dane określające szczegółowo omówione pozycje oraz załączniki wyjaśniające tematykę rozwoju [Bednarski, 2007, s. 35]. Zgodnie z ustawą o rachunkowości [UoR, zał. nr 1]. Sprawozdanie finansowe obejmuje bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych oraz informację dodatkową. Dzięki wyszczególnionym elementom sprawozdania finansowego zewnętrzny inwestor, czy czytelnik jest w stanie zapoznać się z osiąganymi wynikami oraz zarządzaniem rentownością i płynnością w organizacji [Walińska, 2013, s. 41].

Sprawozdania finansowe traktuje się jako podstawowe źródło wiedzy na temat sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa. Kierownictwo poprzez udostępnienie sprawozdania przekazuje informacje zewnętrznym użytkownikom. Sprawozdania powstają na podstawie zapisów z ewidencji księgowej oraz dostosowane są do przepisów prawnych [Walińska, 2013, s. 41]. Bilans przedstawia zasoby oraz źródła ich finansowania. Rachunek zysków i strat ukazuje wyniki działalności pod kątem osiąganych przychodów oraz kosztów w badanym horyzoncie czasowym. Sprawozdanie z przepływów pieniężnych zawiera informacje dotyczące źródeł wpływów środków pieniężnych oraz sposobów ich wydatkowania [Wszelaki, 2015, s. 222; Walińska, 2013, s. 41].

Sprawozdanie finansowe jest przygotowywane na podstawie dwóch zasad, są to zasada memoriałowa oraz zasada kontynuacji działania. Zgodnie z zasadą memoriałową efekty operacji gospodarczych są uwzględnione w momencie wystąpie-

nia oraz dokumentowane w sprawozdaniu w okresie, którego dotyczą. Druga zasada kładzie nacisk na ciągłość działalności przedsiębiorstwa. Nakazuje aby postępować według takich samych zasad ewidencji działalności i wyceny składników majątkowych [UoR, art. 5; Bednarski, 2007, s. 41-42].

Rysunek nr 2 przedstawia cechy jakościowe, jakie powinno spełniać prawidłowo sporządzone sprawozdanie finansowe. Należą do nich porównywalność, przydatność, zrozumiałość oraz wiarygodność. Sprawozdanie finansowe musi być zrozumiałe, określać informację i zagadnienia istotne w celu podejmowania decyzji zarządczych, ukazywać dane bez materialnych błędów oraz przedstawiać użytkownikowi zestawienie danych w czasie [Rówińska, 2013, s. 377-379].



Rys. 2. Cechy jakościowe sprawozdań finansowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Adamczyk, 2012, s. 395].

Ustawa o rachunkowości przedstawia wzory poszczególnych elementów sprawozdania finansowego (UoR). Natomiast MSR 1 wskazuje jakie elementy powinno zawierać sprawozdanie. Na przykład w sprawozdaniu z sytuacji finansowej powinny być przedstawione [MSR 1, Prezentacja sprawozdań finansowych, paragraf 54]:

- rzeczowe aktywa trwałe;
- nieruchomości inwestycyjne;
- wartości niematerialne;
- aktywa finansowe;
- inwestycje rozliczane zgodnie z metodą praw własności;
- zapasy;
- należności z tytułu dostaw i usług oraz pozostałe należności;

- środki pieniężne i ich ekwiwalenty;
- zobowiązania z tytułu dostaw i usług oraz pozostałe zobowiązania;
- rezerwy;
- zobowiązania finansowe;
- zobowiązania i aktywa dotyczące podatku bieżącego, zgodnie z tym, jak je definiuje MSR 12 Podatek dochodowy;
- rezerwy z tytułu odroczonego podatku dochodowego oraz aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego, zgodnie z tym, jak je definiuje MSR 12 Podatek dochodowy;
- zobowiązania wchodzące w skład grup przeznaczonych do sprzedaży, zaklasyfikowanych jako utrzymywane z przeznaczeniem do sprzedaży, zgodnie z MSSF 5;
- udziały niekontrolujące zaprezentowane w kapitale własnym;
- wyemitowany kapitał podstawowy oraz kapitały rezerwowe przynależne udziałowcom jednostki dominującej.

Sprawozdanie z zysków lub strat i innych całkowitych dochodów (sprawozdanie z całkowitych dochodów) według MSR uwzględnia: informacje obejmujące zyski lub straty i inne całkowite dochody [MSR 1, Prezentacja sprawozdań finansowych, paragraf 81A].

Informacje dodatkowe zgodnie z MSR to ujawnianie informacji na temat sposobów przygotowania sprawozdania finansowego oraz wykorzystywanych zasad (polityki) rachunkowości, przedstawiania zagadnień stosowanych przez Międzynarodowy Standard Sprawozdawczości Finansowej (MSSF) oraz omówienie informacji nie wyjaśnianych w sprawozdaniu finansowym, które będą ważne do jego przyswojenia [MSR 1, Prezentacja sprawozdań finansowych, paragraf 112].

Wymogi dotyczące raportowania informacji o ryzyku obejmują przede wszystkim ujawnienia informacji dotyczącej rachunkowości zabezpieczeń związanej z posiadanymi instrumentami finansowymi. Przedsiębiorstwo powinno prezentować czytelnikowi informacje na temat [MSSF 7, Instrumenty finansowe: ujawnianie informacji, paragraf 21-21A]:

a) strategii zarządzania ryzykiem jednostki oraz sposobu, w jaki jest ona stosowana w celu zarządzania ryzykiem,

b) tego, w jaki sposób działalność zabezpieczająca jednostki może mieć wpływ na kwotę, rozkład w czasie i niepewność jej przyszłych przepływów pieniężnych, oraz

c) wpływu, jaki rachunkowość zabezpieczeń miała na sprawozdanie z sytuacji finansowej jednostki oraz jej sprawozdanie z całkowitych dochodów i sprawozdanie ze zmian w kapitale własnym.

Uwzględnienie w sprawozdaniu informacji ilościowych oraz jakościowych pozwala użytkownikom na zebranie informacji dotyczących oszacowania charakteru i zakresu ryzyka, jakiego może spodziewać się przedsiębiorstwo [MSSF 7, Instrumenty finansowe: ujawnianie informacji, paragraf 32A].

Dla każdego rodzaju ryzyka związanego z instrumentami finansowymi jednostka ujawnia następujące informacje jakościowe [MSSF 7, Instrumenty finansowe: ujawnianie informacji, paragraf 33]:

- stopień narażenia na ryzyko oraz sposób jego powstania;
- cele, politykę i procesy zarządzania ryzykiem, jak również stosowane metody wyceny ryzyka;
- wszelkie zmiany zawarte w zakresie powyższych punktów w odniesieniu do poprzedniego okresu.

Dla każdego rodzaju ryzyka związanego z instrumentami finansowymi, jednostka ujawnia również poniższe informacje ilościowe [MSSF 7, Instrumenty finansowe: ujawnianie informacji, paragraf 34]:

(a) skrócone dane ilościowe na temat stopnia narażenia na ryzyko na koniec okresu sprawozdawczego. Ujawnione dane oparte są na informacjach przekazanych wewnętrznie kluczowemu personelowi kierownicemu jednostki (zdefiniowanemu w MSR 24 Ujawnianie informacji na temat podmiotów powiązanych), na przykład zarządowi lub dyrektorowi generalnemu jednostki,

(b) informacje, których ujawnienie jest wymagane na mocy paragrafów 36-42 w zakresie nieobjętym pkt. a),

(c) koncentrację ryzyka, jeśli informacja o niej nie wynika z pkt. a) i b).

Współczesne przedsiębiorstwo powinno być przygotowane na zmieniające się warunki prowadzenia działalności oraz być świadome i gotowe na potencjalne ryzyka. Rzetelnie przygotowanie obowiązkowych elementów sprawozdania finansowego, jak również informacji dodatkowych wymaga zgromadzenia szeregu informacji dotyczących oceny ryzyka. Informacje te umożliwiają podejmowanie odpowiednich działań w bieżącym oraz strategicznym zarządzaniu przedsiębiorstwem, między innymi poprzez wdrażanie systemu zarządzania ryzykiem korporacyjnym oraz monitorowanie ryzyka dzięki systemowi kontroli wewnętrznej [Skoczylas-Tworek, 2013, s. 371-372].

Oprócz podstawowych elementów sprawozdania przedsiębiorstwa coraz częściej przygotowują raport zintegrowany, który obejmuje dodatkowe informacje gromadzone przez system operacyjny przedsiębiorstwa. W raporcie oprócz danych finansowych przedstawiane są między innymi dane pozafinansowe, informacje o zaangażowaniu w społeczną odpowiedzialność biznesu, ochronę środowiska. Raport zintegrowany może także stanowić źródło informacji o podejściu przedsię-

biorstwa do zarządzania ryzykiem [Raulinajtys-Grzybek i in., 2018, s. 203]. W raporcie zintegrowanym wyróżniamy sprawozdanie finansowe oraz sprawozdanie zarządu. Istotnym jest, aby były one ze sobą spójne, ale także wzajemnie się uzupełniały. Umożliwia to skuteczniejsze zrozumienie i ocenienie realizowanej strategii [Walińska, 2013, s. 44].

Zebranie dodatkowych informacji umożliwia również podmiotom na odpowiednio wcześniejsze przygotowanie się i podjęcie odpowiednich działań w ramach zarządzania strategicznego w celu zapobiegania lub zminimalizowania potencjalnego ryzyka. Zarządzanie ryzykiem jest możliwe dzięki zidentyfikowaniu zdarzeń, które mogą stwarzać zagrożenie dla wyniku finansowego [Kokot-Stepień, 2015, s. 536]. W celu lepszego zrozumienia sytuacji panującej w przedsiębiorstwie istotne jest sporządzanie podstawowych elementów sprawozdań finansowych, ale również zgromadzenie i zaprezentowanie dodatkowych informacji pomagających zrozumieć realizowane procesy, w tym zarządzanie ryzykiem. Transparentność informacji jest podstawą budowania wizerunku przedsiębiorstwa.

2. Metodyka badań

Zmiany w otoczeniu funkcjonowania przedsiębiorstwa oraz czynniki makroekonomiczne stanowią potencjalne czynniki ryzyka na jakie są narażone przedsiębiorstwa. Z przeprowadzonej analizy literatury wynika, że zarządzanie ryzykiem jest procesem ciągłym. Opracowane metodyki zarządzania ryzykiem wskazują jakie etapy powinien ten proces obejmować. Należy więc przypuszczać, że przedsiębiorstwa stosują w praktyce proponowane w COSO II rozwiązania.

Sprawozdawczość spółek komunikowana zewnętrznym interesariuszom jest unormowana prawnie. W zakresie raportowania ryzyka zawarto wymóg, zgodnie z którym sprawozdawczość roczna powinna zawierać opis podstawowych zagrożeń i ryzyka. W związku z tym spółki mają swobodę w przedstawianiu informacji dotyczących ryzyka. Interesariusze zewnętrzni zainteresowani zarządzaniem ryzykiem w określonym podmiocie mogą wykorzystać jego sprawozdania roczne, w przypadku spółek giełdowych są one publikowane on-line.

Aby zrealizować założony cel badań, którym jest ocena, w jakim stopniu sprawozdanie finansowe może stanowić narzędzie pozyskania informacji o zarządzaniu ryzykiem przez przedsiębiorstwo dokonano doboru celowego sprawozdań rocznych spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Wybrano spółki z indeksu WIG-Paliwa, ponieważ sektor ten w dużym stopniu narażony jest na zewnętrzne czynniki ryzyka wynikające na przykład ze zmian cen ropy naftowej czy kursów walut.

W pierwszym etapie przygotowano tablicę morfologiczną zawierającą zidentyfikowane na podstawie przeglądu literatury rodzaje ryzyka. Następnie dokonano analizy publikowanych rocznych sprawozdań finansowych wybranych spółek za rok 2021 ustalając na podstawie prezentowanych informacji na jakie rodzaje ryzyka są one narażone. Następnie dokonano pogłębionej analizy treści raportów pod kątem podejmowanych przez przedsiębiorstwa działań związanych z zarządzaniem poszczególnymi rodzajami ryzyka oraz porównania sposobów zarządzania ryzykiem.

3. Wyniki badań

Przeprowadzone badania polegały na analizie skonsolidowanych sprawozdań finansowych spółek należących do indeksu WIG-Paliwa za 2021 rok. Do indeksu należy sześć spółek, w tym cztery spółki polskie (Grupa Lotos, Grupa PGNiG, Grupa Orlen, Grupa Unimot), jedna węgierska (Grupa MOL) oraz jedna rumuńsko-tunezyjska (Grupa Serinus Energy). Badanie miało na celu wyodrębnienie zamieszczonych w sprawozdaniach ryzyk finansowych prowadzenia działalności gospodarczej. Dodatkowo przedstawiono elementy struktury organizacyjnej odpowiedzialne za identyfikowanie i zarządzanie ryzykiem finansowym w każdej z grup oraz omówiono wybrane działania, podejmowane w celu zminimalizowania lub eliminacji ryzyka finansowego.

W tabeli 1 przedstawiono ryzyka finansowe, zidentyfikowane przez poszczególne spółki należące do indeksu. Znak plus zamieszczony w tabeli oznacza, że spółka zidentyfikowała dane ryzyko, znak minus oznacza iż spółka nie uwzględniła ryzyka.

Wszystkie spółki notowane w indeksie WIG-Paliwa monitorują i zarządzają ryzykiem zmian cen surowców i produktów naftowych, ryzykiem zmian kursów walut, ryzykiem zmian stóp procentowych, ryzykiem utraty płynności oraz ryzykiem kredytowym. Ryzyko zmian cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla zostało wskazane w sprawozdaniu finansowym trzech spółek – Lotos, PGNiG i Orlen, a ryzyko utraty środków pieniężnych i lokat monitoruje wyłącznie spółka Orlen.

Tab. 1. Zidentyfikowane grupy ryzyk spółek należących do indeksu WIG-Paliwa

Rodzaj ryzyka	Spółki należące do indeksu WIG-Paliwa					
	Grupa Lotos SA	MOL Rt.	PGNiG SA	PKN Orlen SA	Unimot SA	Serinus
Grupa ryzyk rynkowych:						
Ryzyko zmian cen surowców i produktów naftowych	+	+	+	+	+	+
Ryzyko zmian cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla	+	-	+	+	-	-
Ryzyko zmian kursów walut	+	+	+	+	+	+
Ryzyko zmian stóp procentowych	+	+	+	+	+	+
Ryzyko utraty płynności	+	+	+	+	+	+
Ryzyko kredytowe	+	+	+	+	+	+
Ryzyko utraty środków pieniężnych i lokat	-	-	-	+	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie skonsolidowanych sprawozdań finansowych spółek należących do indeksu WIG-Paliwa: Grupa kapitałowa Lotos skonsolidowane sprawozdanie finansowe za rok 2021, pkt. 11.2; MOL Hungarian Oil and Gas Public Limited Company Consolidated Annual Report 31 December 2021, pkt. 20; Skonsolidowane sprawozdanie finansowe grupy PGNiG za 2021 r., pkt. 7.3; Skonsolidowane sprawozdanie finansowe grupy Orlen za rok zakończony 31 grudnia 2021, pkt. 16.5; Skonsolidowane sprawozdanie finansowe za 2021 Grupy Kapitałowej Unimot, pkt. 5.28.1.; Serinus Energy plc Raport Roczny ze Sprawozdaniem Finansowym za 2021 r., nota 4.

Grupa Lotos w celu skuteczniejszego zarządzania ryzykiem powołała w swojej strukturze organizacyjnej komórki: Biuro Zarządzania Finansami oraz Biuro Analiz i Kontroli Ryzyka Finansowego, za które odpowiedzialny jest Dyrektor ds. Finansów. Dyrektor nadzoruje pracę i działania komórek. Zadaniem dyrektora jest również bieżący nadzór nad procesami zarządzania ryzykiem w spółce. W grupie Lotos istnieje Komitet Ryzyka Cenowego i Tradingu, który ma za zadanie monitorować pracę nad przygotowaniem polityk i procedur oraz kontroluje wdrożenie strategii grupy. Powstały komitet zajmuje się wydawaniem opinii oraz podejmuje istotne inicjatywy dotyczące zarządzania ryzykiem cenowym. Zarząd spółki powołał również Zespół ds. optymalizacji płynności i koordynacji finansowania, którego zadaniem jest skuteczniejsze zarządzanie płynnością, strukturą zadłużenia czy procesami pozyskiwania finansowania zewnętrznego. Jednostka dominująca grupy Lotos monitoruje oraz raportuje w sposób ciągły wszystkie ryzyka rynkowe będące

przedmiotem zarządzania. Spółka dominująca grupy Lotos stosuje wycenę płynnych instrumentów pochodnych, które są wyceniane za pomocą powszechnie stosowanych modeli wyceny. Sposób wyceny instrumentów pochodnych powstaje w oparciu o dane rynkowe otrzymywane od wiarygodnych dostawców.

W spółce obowiązuje „Polityka zarządzania ryzykiem cen surowców i produktów naftowych w Grupie LOTOS S.A.”, w ramach której zdefiniowano systematykę portfeli transakcyjnych i ich funkcje biznesowe. Zostały w niej przedstawione: sposób rozumienia ryzyka i wyznaczania ekspozycji w zakresie portfeli, dopuszczone instrumenty finansowe wraz z ograniczeniami w ich wykorzystywaniu, standardy zawierania transakcji, wytyczne w zakresie kalkulacji wyników na zarządzaniu ryzykiem oraz sposób wyznaczania stosownych limitów. Zarząd Grupy Lotos w zakresie polityki wyznaczył limity transakcyjne na niższe szczeble decyzyjne. W celu wsparcia realizacji celów przyjętej polityki Spółka użytkuje jeden z wiodących na rynku system klasy Energy Trading and Risk Management (Allegro). Zarząd Grupy Lotos w 2018 roku zatwierdził „Politykę zarządzania ryzykiem rynkowym w segmencie wydobywczym Grupy Kapitałowej Grupy LOTOS S.A.”. Według aspektów zawartych w polityce zarządzania ryzykiem cen uprawnień do emisji CO₂, spółka podejmuje decyzje co do sposobu zbilansowania przyszłych niedoborów lub nadwyżek uprawnień do emisji CO₂ wynikających z zawartej umowy processingowej w zależności od sytuacji rynkowej i w ramach ustalonych limitów. W ramach zarządzania ryzykiem obejmującym uprawnienia do emisji dwutlenku węgla spółka ocenia każdorazowo ryzyko przewidywanego niedoboru nieodpłatnych uprawnień przyznawanych przez Komisję Europejską.

Zarządzanie ryzykiem walutowym realizowane jest według aspektów zawartych w „Polityce zarządzania ryzykiem walutowym w Grupie LOTOS S.A.”. W ramach polityki ekspozycję stanowią istotne pozycje narażone na ryzyko walutowe, które oddziałują na poziom płynności w horyzoncie zarządzania zgodnie z momentem powstawania ryzyka. Spółka w celu zarządzania swoją ekspozycją walutową, optymalizuje wartość oczekiwaną przepływów pieniężnych i ryzyka w ramach obowiązujących limitów i w zależności od przewidywanego rozwoju sytuacji rynkowej.

Grupa narażona jest na ryzyko zmienności przepływów pieniężnych z tytułu zmian stóp procentowych wynikające z posiadanych aktywów oraz pasywów, dla których przychody oraz koszty odsetkowe są uzależnione od zmiennych stóp procentowych, w szczególności z tytułu przewidywanego harmonogramu spłat kredytów oraz wysokości odsetek ustalanych na podstawie zmiennej stopy LIBOR USD. Grupa zarządza ryzykiem stopy procentowej w ramach przyznanych limitów przy wykorzystaniu swapów stóp procentowych.

Proces zarządzania ryzykiem płynności przez Grupę polega na monitorowaniu prognozowanych przepływów pieniężnych oraz portfela aktywów i zobowiązań finansowych, a następnie dopasowywaniu ich zapadalności, analizie kapitału obrotowego i optymalizacji przepływów w ramach Grupy Kapitałowej. Proces ten wymaga ścisłej współpracy z jednostkami funkcjonującymi w różnych obszarach biznesowych w celu bezpiecznej i efektywnej alokacji posiadanej płynności.

W zakresie zarządzania ryzykiem kredytowym partnerów transakcji handlowych spółka poddaje wszystkich klientów, którzy wnioskuje o przyznanie limitów kredytowych procedurom weryfikacji ich wiarygodności finansowej i w zależności od jej oceny przyznawane są odpowiednie limity. Jednostka Dominująca określa wytyczne w zakresie procesu zarządzania ryzykiem kredytowym partnerów handlowych w celu utrzymywania odpowiednich standardów w zakresie analizy kredytowej oraz bezpieczeństwa operacyjnego procesu w przekroju całej Grupy [Grupa kapitałowa Lotos skonsolidowane sprawozdanie finansowe za rok 2021, pkt. 11.2].

Zarządzanie ryzykiem jest uznawane przez Grupę MOL za strategiczną i scentalizowaną funkcję przedsiębiorstwa. Dział Zarządzania Ryzykiem stale identyfikuje i mierzy kluczowe czynniki ryzyka oraz określa ich wpływ na wyniki operacyjne Grupy MOL. Kluczowe ekspozycje przedsiębiorstwa na ryzyko monitorowane są za pomocą modelu bottom-up. Zgodnie z modelem, największy wpływ na zmienność przepływów pieniężnych mają spready dla oleju napędowego, ceny ropy naftowej i spready dla benzyny. Istotna jest również zmienność przepływów pieniężnych implikowana przez kursy walut. Grupa monitoruje strukturę kapitału za pomocą wskaźnika zadłużenia netto, zgodnie z którym Grupa obecnie znajduje się w stanie niskiego zadłużenia netto, o czym świadczy spadek wskaźników kredytowych w 2021 r. Na dzień 31 grudnia 2021 r. dług netto/EBITDA był na poziomie 0,6 (2020: 1,6), podczas gdy dźwignia netto wyniosła 18% (2020: 27%).

Grupa MOL, jako zintegrowana spółka naftowo-gazowa, jest narażona na ryzyko cen towarów zarówno po stronie popytu, jak i podaży. W 2021 r. Grupa zawierała krótko- i średnioterminowe transakcje towarowe typu swap oraz opcje w celu zabezpieczenia operacyjnego przedsiębiorstwa.

Grupa MOL sprzedaje produkty i usługi zdywersyfikowanemu portfelowi klientów (zarówno z punktu widzenia segmentu biznesowego, jak i geograficznego), którzy posiadają akceptowalny profil ryzyka kredytowego. W grupie wdrożono polityki i procedury określające ramy i zasady zarządzania ryzykiem kredytowym klienta i windykacji należności (w celu zminimalizowania strat kredytowych wynikających z opóźnień w płatnościach lub braku płatności

klientów), ciągłego śledzenia tego ryzyka i zapewnienia wsparcia finansowego procesom sprzedaży zgodnym ze strategią sprzedaży i zdolnością do ponoszenia ryzyka Grupy. Zdolność kredytowa klientów korzystających z odroczonego terminu płatności jest dokładnie oceniana i regularnie weryfikowana. Dodatkowo stosowane są liczne narzędzia ograniczania ryzyka kredytowego, takie jak ubezpieczenie kredytu, gwarancja bankowa, akredytywa, depozyt gotówkowy i zastaw. Założeniem Grupy jest pokrycie linii kredytowych klientów za pomocą zabezpieczeń w każdej sytuacji, w której jest to możliwe.

Grupa dąży do zarządzania ryzykiem płynności poprzez pokrycie zapotrzebowania na gotówkę za pomocą różnych instrumentów finansowych, m.in. przyznanych przez banki linii kredytowych, lokat bankowych oraz ekwiwalentów środków pieniężnych [MOL Hungarian Oil and Gas Public Limited Company Consolidated Annual Report 31 December 2021, pkt. 20].

W celu efektywnego zarządzania ryzykiem finansowym, w Jednostce Dominującej PGNiG S.A. realizowana jest Polityka zarządzania ryzykiem finansowym (dalej: Polityka), określająca podział kompetencji i zadań pomiędzy poszczególne jednostki organizacyjne Spółki w procesie zarządzania i kontroli ryzyka finansowego. Za przestrzeganie Polityki oraz jej okresową aktualizację odpowiada Komitet Ryzyka Finansowego, który na bieżąco ocenia, czy Polityka dotycząca ryzyka jest realizowana oraz wprowadza niezbędne modyfikacje. Grupa zawiera transakcje dotyczące instrumentów finansowych z wieloma podmiotami, charakteryzującymi się wysoką zdolnością kredytową. Przy wyborze partnerów finansowych Grupa kieruje się przede wszystkim ich standingiem finansowym, zweryfikowanym przez agencje ratingowe, a także udziałem w rynku oraz posiadaną reputacją. Jednostka Dominująca wprowadziła w Grupie jednolity model zarządzania ryzykiem kredytowym w odniesieniu do swoich kontrahentów, mający na celu zagwarantowanie odpowiednich standardów oceny wiarygodności kredytowej partnerów handlowych, stosowania zabezpieczeń umownych oraz zagwarantowanie bezpieczeństwa procesu w całej Grupie. Uregulowano proces przyznawania limitów kredytowych kontrahentom (w tym kontrahentom wspólnym) oraz odpowiednie zabezpieczenie ściągalności należności handlowych. Zgodnie z przyjętą Polityką, celami procesu zarządzania ryzykiem rynkowym w Grupie jest ograniczenie zmienności przepływów pieniężnych związanych z działalnością Grupy do akceptowalnych poziomów w krótkim i średnim horyzoncie czasowym oraz budowanie wartości firmy w długim okresie czasu. Ryzyko zmiany ceny gazu i produktów ropopochodnych zarządzane jest poprzez zakup instrumentów pochodnych zabezpieczających ceny gazu.

W ramach realizacji strategii zarządzania ryzykiem walutowym, polegającej w szczególności na zarządzaniu ryzykiem otwartej pozycji netto w kontraktach dotyczących zakupu i sprzedaży gazu oraz produktów ropopochodnych, Grupa zabezpiecza ryzyko walutowe wynikające z obrotu gazem i produktami ropopochodnymi w kontraktach rozliczanych w walucie obcej poprzez zawieranie transakcji na odpowiednich walutowych instrumentach pochodnych. Jednostka Dominująca stosuje rachunkowość zabezpieczeń przepływów pieniężnych w odniesieniu do przyszłych, wysoce prawdopodobnych walutowych kosztów zakupu gazu i produktów ropopochodnych w kontraktach rozliczanych w EUR lub USD oraz ekonomicznie indeksowanych do EUR. Głównym zadaniem Grupy w procesie zarządzania ryzykiem płynności jest bieżąca kontrola i planowanie poziomu płynności. Poziom płynności jest kontrolowany poprzez przygotowywanie prognozy przepływów pieniężnych obejmującej okres co najmniej 12 miesięcy i aktualizowanej co miesiąc. Realizacja planowanych przepływów jest cyklicznie weryfikowana i obejmuje m.in. analizę niezrealizowanych przepływów pieniężnych, ich przyczyny i skutki. Dla zwiększenia bezpieczeństwa płynności Grupa posiada program emisji obligacji [Skonsolidowane sprawozdanie finansowe grupy PGNiG za 2021 r., pkt. 7.3].

Grupa Orlen do efektywniejszego zarządzania ryzykiem rynkowym stosuje politykę zarządzania ryzykiem rynkowym oraz strategię zabezpieczającą. Zawierają one procedury pomiaru poszczególnych ekspozycji, parametry i horyzont czasowy określający zabezpieczenie zidentyfikowanego ryzyka czy sposób stosowania instrumentu zabezpieczeń. Zarządzanie ryzykiem rynkowym w grupie Orlen polega na stosowaniu instrumentów pochodnych, których zadaniem jest ograniczenie ryzyka zmian wartości godziwej i ryzyka zmian przepływów pieniężnych. Sposobem ustalania wyceny rynkowej instrumentów stosowanym przez grupę Orlen jest wykorzystywanie własnych systemów ewidencji oraz wycen instrumentów pochodnych. Orlen stosuje również informacje uzyskane z wiodących na danym rynku banków i firm brokerskich lub serwisów informacyjnych. Orlen w celu zminimalizowania ryzyka dokonuje transakcji tylko z wiarygodnymi partnerami, którzy zostaną dopuszczeni poprzez weryfikację stosowanych procedur oraz podpisania właściwej dokumentacji. Zarządzanie ryzykiem płynności w grupie Orlen zawarte jest w opracowanej polityce zarządzania płynnością. W polityce zawarte są procedury raportowania i konsolidacji płynności. Grupa Orlen stosuje zróżnicowane narzędzia do skuteczniejszego zarządzania płynnością, ale również stosuje politykę dywersyfikacji źródeł finansowania. Grupa Orlen stosuje także bieżący monitoring poziomu kowenantów kredytowych oraz ich szacunkowy poziom w okresach długoterminowych. Grupa Orlen odnosząc się do ryzyka utraty środków pieniężnych

i lokat oraz efektywniejszego jego zarządzania stosuje zasady zarządzania nadwyżkami pieniężnymi, polegające na zidentyfikowaniu możliwości przyznawania limitów dla poszczególnych banków ustalanych na podstawie m.in. ratingów oraz danych sprawozdawczych. Grupa Orlen najczęściej współpracuje z bankami kredytującymi. Ryzyko kredytowe zarządzane jest poprzez przyjęte procedury i politykę w zakresie zarządzania kredytem kupieckim i windykacją. Orlen wyznacza także limity oraz stosuje zabezpieczenia.

Grupa ORLEN stosuje spójne zasady zabezpieczania ryzyka finansowego w oparciu o politykę i strategię zarządzania ryzykiem rynkowym pod nadzorem Komitetu Ryzyka Finansowego, Zarządu i Rady Nadzorczej PKN ORLEN. Dedykowana strategia zabezpieczająca wyznacza optymalne poziomy zabezpieczenia dla standardowego okresu oraz dopuszczalne odchylenia [Skonsolidowane sprawozdanie finansowe grupy Orlen za rok zakończony 31 grudnia 2021, pkt. 16.5].

W celu efektywniejszego zrozumienia i zarządzania ryzykiem w grupie Unimot stosuje się dostosowaną strukturę organizacyjną oraz procedury. Grupa na bieżąco określa i stosuje pomiary ryzyk finansowych oraz wyznacza odpowiednie działania polegające na zminimalizowaniu wpływu danego ryzyka na sytuację grupy. Celami procesu zarządzania ryzykiem rynkowym jakie spółka wyróżniła są: ograniczenie zmienności wyniku finansowego, zwiększenie prawdopodobieństwa realizacji założeń budżetowych, zmniejszenie prawdopodobieństwa utraty płynności finansowej. Do skuteczniejszego zarządzania ryzykiem rynkowym spółka wyróżniła strategię zabezpieczającą wykorzystującą instrumenty pochodne (kontrakty forward, futures). Stosuje się także hedging naturalny. Spółka stosuje zintegrowane podejście do zarządzania ryzykiem rynkowym, na które jest narażona. Przykład stanowią transakcje zabezpieczające na rynku towarowym i walutowym, które są ściśle związane z kontraktami zawieranymi na rynku i realizowane są przez istniejący w Grupie dział zabezpieczeń. Grupa od 2017 r. nie stosuje rachunkowości zabezpieczeń. Spółka kontroluje ryzyko kredytowe wynikające z transakcji handlowych zgodnie z jednolitymi zasadami zarządzania ryzykiem kredytowym stosowanymi we wszystkich istotnych podmiotach z Grupy. Ograniczenie ekspozycji na ryzyko kredytowe związane z należnościami handlowymi następuje poprzez ocenę i monitoring kondycji finansowej kontrahentów oraz stosowanie systemu przyznawania limitów kupieckich zgodnie z przyjętą w Grupie procedurą. Procedura zakłada weryfikację zdolności kredytowej kontrahentów przed rozpoczęciem współpracy handlowej. Klienci bez przyznanego limitu kupieckiego korzystają z oferty sprzedaży na warunkach przedpłaty. Ekspozycja kredytowa w stosunku do przyznaných limitów podlega stałemu monitoringowi. Należności Grupy są stale monitorowane przez dedykowany dział funkcjonujący w strukturach Grupy. Ryzy-

ko kredytowe ma wpływ na możliwość poniesienia straty finansowej, w wyniku niewywiązywania się z zobowiązań przez dłużników spółki. Wystąpienie braku możliwości spłaty przez spółkę zobowiązań finansowych, określa się ryzykiem utraty płynności w momencie ich wymagalności. Dlatego spółka podejmuje działania mające na celu zapewnienie stabilnego i efektywnego finansowania działalności [Skonsolidowane sprawozdanie finansowe za 2021 Grupy Kapitałowej Unimot, pkt. 5.28.1.].

W Grupie Serinus ogólną odpowiedzialność za identyfikację głównych czynników ryzyka oraz ustanowienie zasad i procedur umożliwiających właściwe zarządzanie tymi czynnikami ryzyka ponosi Rada Dyrektorów. Kierownictwo Serinus identyfikuje, analizuje i monitoruje czynniki ryzyka oraz analizuje wpływ sytuacji rynkowej na działalność Grupy.

Grupa aktywnie monitoruje otoczenie gospodarcze i opracowuje comiesięczne prognozy z uwzględnieniem wrażliwości na różne czynniki ryzyka, aby odpowiednio zabezpieczyć się na wypadek zmian uwarunkowań makroekonomicznych. Dodatkowo zarządza kosztami w celu zachowania elastyczności finansowej na wypadek pogorszenia koniunktury gospodarczej.

Grupa monitoruje ryzyko kredytowe poprzez weryfikację zdolności kredytowej instytucji, w których Grupa deponuje środki pieniężne i inne aktywa pieniężne oraz środki pieniężne o ograniczonej możliwości dysponowania. Dodatkowo, produkty sprzedawane są na podstawie umów zawieranych wyłącznie z renomowanymi podmiotami. Warunki płatności są ustalane indywidualnie pomiędzy stronami, a okres kredytowania (termin płatności) zapisany w każdej z umów nie przekracza 30 dni. Grupa nie wprowadziła formalnej polityki limitów kredytowych dla klientów, ponieważ poziom ekspozycji na ryzyko kredytowe jest zatwierdzany i monitorowany indywidualnie i na bieżąco w odniesieniu do wszystkich istotnych klientów. Dodatkowo grupa nie wymaga ustanawiania zabezpieczeń w odniesieniu do aktywów finansowych, co jest rzadko spotykanym zjawiskiem.

Spółka zarządza bieżącymi należnościami z tytułu podatku od towarów i usług, przedkładając miesięczne deklaracje VAT, w celu jak najszybszego uzyskania zwrotu nadpłaconego podatku, co umożliwia Spółce uzyskanie zwrotu nadpłaconego podatku w możliwie najkrótszym terminie.

Grupa ogranicza to ryzyko płynności poprzez regularne monitorowanie swojej płynności w celu oceny, czy posiada zasoby niezbędne do pokrycia kapitału obrotowego, kosztów zagospodarowania złóż oraz planowanych zobowiązań poszukiwawczych lub czy istnieją realne możliwości finansowania takich zobowiązań [Serinus Energy plcRaport Roczny ze Sprawozdaniem Finansowym za 2021 r., nota 4].

4. Dyskusja wyników

Spoleczne oczekiwania co do lepszego zarządzania ryzykiem przez przedsiębiorstwa spowodowały podejmowanie działań mających na celu całościowe zrozumienie ryzyka i efektywne zarządzanie nim. W literaturze podkreśla się konieczność poprawy komunikacji między poszczególnymi działami i pracownikami, aby zdiagnozować pojawiające się symptomy ryzyka [Agarwal i Kallapur, 2021]. Ponadto dużą wagę przypisuje się zastosowaniu teorii legitymizacji w praktyce raportowania, czyli dobrowolnego raportowania istotnych informacji dla różnych grup interesariuszy [Herbert, 2022; Baczevska i Bagińska, 2019].

Interesariusze spółek giełdowych oceniają badane podmioty na podstawie informacji finansowych, ale także pozafinansowych, dotyczących między innymi zarządzania ryzykiem [Gürtürk, 2017]. Informacje te mogą zostać przedstawione w raporcie rocznym. Uzyskane wyniki potwierdzają, że przedsiębiorstwa notowane w indeksie WIG-Paliwa raportują informacje o ryzyku na jakie są narażone. Podobne wyniki uzyskali badacze analizujący europejskie spółki giełdowe, które w momencie badania ujawniały więcej informacji o ryzyku niż w okresie przed 2008 rokiem [Serrasqueiro i Oliveira, 2022]. W spółkach azjatyckich informacje o ryzyku i możliwościach z niego płynących, były jednym z najczęściej raportowanych obszarów [Qian i in., 2021]. Banki portugalskie natomiast wykorzystują raportowanie ryzyka jako proces informacyjny lub jako kanał zarządzania legitymizacją organizacyjną [Azevedo i in., 2022].

Wyniki uzyskane z analizy raportów badanych spółek wskazują, że przedsiębiorstwa aktywnie oddziałują na powstające zagrożenia na przykład stosując strategie zabezpieczające wykorzystujące instrumenty pochodne. Ponadto kierownictwo ocenia ryzyko z punktu widzenia prawdopodobieństwa jego wystąpienia oraz efektu oddziaływania na przedsiębiorstwo, co jest zgodne z modelem COSO II. W procesie raportowania interesariuszom informacji o ryzyku wykorzystywane są przede wszystkim techniki jakościowe.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań, można stwierdzić, że roczne sprawozdanie finansowe, zawierające wymagane elementy oraz dodatkowe informacje, jest traktowane jako sposób komunikacji z interesariuszami. Potwierdza to duża ilość informacji prezentowanych czytelnikowi, jak również fakt, że wzrasta ilość dobrowolnych informacji, co podkreślali między innymi Serrasqueiro i Oliveira oraz Khandelwal i in. [Serrasqueiro i Oliveira, 2022; Khandelwal i in., 2022].

W związku z tym należy podkreślić, że w praktyce dużych przedsiębiorstw funkcjonuje system zarządzania ryzykiem. Podejmowane działania służą przede wszystkim utrzymaniu płynności finansowej, zmniejszaniu kosztów wynikających ze zmiany stóp procentowych, wzrostu kursów walut lub kosztów dotyczących praw do emisji CO₂. Publikowane informacje na ten temat sprawiają, że interesariusze otrzymują bardziej precyzyjny obraz zarządzania przedsiębiorstwem.

Przedsiębiorstwa sektora WIG-Paliwa w aktywny sposób zarządzały ryzykiem w 2021 roku, w którym czynniki makroekonomiczne miały istotny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw. Każda ze spółek monitoruje ryzyko zmian cen surowców, ryzyko zmian kursów walut, ryzyko utraty płynności oraz ryzyko kredytowe. Pomimo fakultatywnego podejścia do sposobu raportowania, badane podmioty przedstawiają interesariuszom jakie działania podejmują wobec zidentyfikowanych ryzyk. Dzięki temu umożliwia to czytelnikowi porównanie informacji między konkurencyjnymi firmami.

ORCID iD

Anna Bagieńska: <https://orcid.org/0000-0002-3053-8085>

Literatura

1. Adamczyk M. (2012), *Jakość informacji finansowych jako podstawa wiarygodności sprawozdań finansowych jednostek samorządu terytorialnego*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 53, s. 393-404.
2. Adamska A. (2009), *Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa – podstawowe zagadnienia*, [w:] *Ryzyko w działalności przedsiębiorstw. Wybrane aspekty*, red. Andrzej Fierla, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, s. 11-21.
3. Agarwal R., Kallapur S. (2021), *Four Ways to Improve Risk Reporting*, *California Management Review*, 63(4), pp. 51-63.
4. Azevedo G., Oliveira J., Sousa L., Borges, M.F.R. (2022), *The determinants of risk reporting during the period of adoption of Basel II Accord: evidence from the Portuguese commercial banks*, *Asian Review of Accounting*, 30(2), pp. 177-206.
5. Baczewska M., Bagieńska A. (2019), *Raport roczny jako źródło informacji o zarządzaniu ryzykiem finansowym w przedsiębiorstwie*, *Akademia Zarządzania*, 3(4).
6. Bednarski L. (2007), *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
7. Croitoru I. (2014), *Operational Risk Management and Monitoring*, *Internal Auditing & Risk Management*, IX, 4(36).

8. Dubas-Jakóbczyk K. (2017), *Ocena sytuacji finansowej szpitali uniwersyteckich na podstawie sprawozdań finansowych za rok 2014*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej seria: Organizacja i Zarządzanie, 100, s. 99-108.
9. Fliegner W. (2018), *Model dojrzałości zarządzania ryzykiem i jego aspekty procesowe oraz informatyczne*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 4(94), s. 185-195.
10. Grupa kapitałowa Lotos skonsolidowane sprawozdanie finansowe za rok 2021.
11. Gürtürk A. (2017), *Integrated reporting and sustainability-related assurance: Effects, current practice and future directions*, Kassel University Press.
12. Herbert S. (2022), *Applying legitimacy theory to understand sustainability reporting behaviour within South African integrated reports*, South African Journal of Accounting Research, 36(2), pp. 147-169.
13. Jajuga K. (2015), *Regulacje a ocena ryzyka*, Acta Universitatis Wratislaviensis, 3695, s. 37-47.
14. Khandelwal Ch., Kumar S., Sureka R. (2022), *Mapping the intellectual structure of corporate risk reporting research: a bibliometric analysis*, International Journal of Disclosure & Governanc, 19(2), pp. 129-143.
15. Kokot-Stepień P. (2015), *Identyfikacja ryzyka jako kluczowy element zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 855 Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 74(1).
16. Matuszczyk I. (2018), *Wiarygodność ujawnianych informacji jako podstawa właściwej komunikacji z interesariuszami*, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 2(92), s. 105-113.
17. Mechelewski T. (2007), *COSO II – Standard nie tylko popularny*, [www.pbsg.pl\coso-ii-standard-nie-tylko-popularny](http://www.pbsg.pl/coso-ii-standard-nie-tylko-popularny) [02.05.2022].
18. *Międzynarodowy Standard Rachunkowości 1*, Prezentacja sprawozdań finansowych.
19. *Międzynarodowy Standard Sprawozdawczości Finansowej 7*, Instrumenty finansowe: ujawnianie informacji.
20. MOL Hungarian Oil and Gas Public Limited Company Consolidated Annual Report 31 December 2021.
21. Olkiewicz A. (2012), *Ryzyko i jego wpływ na decyzje przedsiębiorstw*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 737, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 56, s. 549-572.
22. Przetacznik S. (2017), *Charakterystyka systemów zarządzania ryzykiem stosowanych przez największe spółki giełdowe w Polsce*, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, 28, s. 37-49.

23. Qian G., Sapingi R., Husin NM. (2021), *Integrated Reporting: Exploring Disclosure Quality of Asian Listed Companies*, Global Business and Management Research: An International Journal, 13(4), pp. 1028-1042.
24. Raulinajtys-Grzybek M, Karwowski M., Świdowska G.K. (2018), *Raport zintegrowany jako źródło informacji o podejściu przedsiębiorstwa do zarządzania ryzykiem*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 98(154), s. 203-224.
25. *Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 29 marca 2018 r. w sprawie informacji bieżących i okresowych przekazywanych przez emitentów papierów wartościowych oraz warunków uznawania za równoważne informacji wymaganych przepisami prawa państwa niebędącego państwem członkowskim* (Dz.U.2018. poz. 757).
26. Rówińska M. (2013), *Cechy jakościowe sprawozdania finansowego jednostek gospodarczych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 757 Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 58, s. 375-382.
27. Serinus Energy plc Raport Roczny ze Sprawozdaniem Finansowym za 2021 r.
28. Serrasqueiro R., Oliveira J. (2022), *Risk reporting: do country-level institutional forces really matter*, Asian Review of Accounting, 30(2), pp. 258-293.
29. Sikacz H. (2014), *Raportowanie o ryzyku płynności w kontekście społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa w wybranych grupach kapitałowych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 802, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 65, s. 719-729.
30. Skoczyła-Tworek A. (2013), *Monitorowanie systemu kontroli wewnętrznej organizacji na podstawie modelu COSO III*, Studia Ekonomiczne, 174, s. 371-382.
31. Skonsolidowane sprawozdanie finansowe grupy Orlen za rok zakończony 31 grudnia 2021.
32. Skonsolidowane sprawozdanie finansowe grupy PGNiG za 2021 r.
33. Skonsolidowane sprawozdanie finansowe za 2021 Grupy Kapitałowej Unimot.
34. The committee of sponsoring organizations of the treadway commission COSO (2004), *Zarządzanie ryzykiem korporacyjnym – Zintegrowana struktura ramowa*.
35. Tworek P., Cziura P. (2017), *Wybrane problemy zarządzania ryzykiem w działalności przedsiębiorstw społecznych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie, 25(1), s. 95-108.
36. *Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (UoR)*. Dz. U. z 2021 r. poz. 217 ze zm.
37. Walińska E. (2013), *Sprawozdanie finansowe a raport biznesowy - głos w dyskusji*, Przegląd Organizacji, 10, s. 40-45.
38. Węgrzyńska M. (2017), *Symptomy i obszary ryzyka w sprawozdaniu finansowym gospodarstwa rolnego identyfikowane w trakcie rewizji finansowej*, Zeszyt naukowy, 154, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Kolegium Zarządzania i Finansów, s. 95-111.

39. Wszelaki A. (2015), *Wykorzystanie rachunku przepływów pieniężnych w analizie wstępnej płynności finansowej przedsiębiorstwa – ujęcie teoretyczne*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 855, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 74(2), s. 221-229.
40. Zawila-Niedźwiecki J. (2010), *Pojęcie ryzyka operacyjnego i klasyfikacja jego rodzajów*, Przegląd Organizacji, 6(845), s. 19-21.

Financial statements as a tool for obtaining information about risk management in the enterprise

Abstract

Practice shows the importance of risk in the functioning of enterprises. It is important to correctly identify the risk to properly prepare and even counteract the risk. The company implements risk management systems on the basis of which it constantly monitors the risk and takes current and strategic actions. External stakeholders, especially publicly traded companies, are interested not only in the company's performance, but also in information on effective risk management. The aim of the article is to assess the extent to which financial statements can be a tool for obtaining information about risk management by the company. Based on the literature review, risk factors, risk types and risk management methods were identified by the company. The article presents the results of studies of annual reports of companies from the WIG-Fuels sector, which allowed for the identification of the types of risk faced by this sector and the assessment of the risk management system by individual companies. Transparency of activities undertaken in the field of risk management contributes to building the company's image. The presented good practices in risk management and risk reporting may be an indication for other entities.

Key words

risk management, financial statements, communication with stakeholders

Model biznesu a roczny raport przedsiębiorstwa

Anna Dyhdalewicz 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: a.dyhdalewicz@pb.edu.pl

Marta Zalewska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania, Studenckie Koło Naukowe Finansów i Rachunkowości Winien Ma

e-mail: martazalewska18@gmail.com

DOI: 10.24427/az-2022-0018

Streszczenie

Celem artykułu jest odpowiedź na pytania: czym jest model biznesu i jakie są jego elementy oraz jaki jest zakres i sposób ujawniania informacji na temat stosowanego modelu biznesu w praktyce sprawozdawczości wybranych spółek publicznych. Do realizacji tego celu wykorzystano takie metody badawcze, jak: krytyczny przegląd literatury przedmiotu, badania jakościowe z wykorzystaniem metody studiów przypadków. Problem badawczy ma charakter eksploracyjny, poznawczy. W praktyce badanych przedsiębiorstw informacje na temat modelu biznesu w sprawozdawczości przedsiębiorstwa ujawniano na dwa sposoby: w sekcji raportu okresowego bezpośrednio przeznaczonej do wyjaśnienia modelu biznesu lub w sposób pośredni w ramach rozproszonych, ale niespójnych informacji opisujących elementy, które tworzą model biznesu. Możliwość pośredniego sposobu wynika z zaleceń prawa bilansowego. Opis modelu biznesowego może być zastąpiony w całości lub części przez informację opisującą charakterystykę działalności i zasobów. W swoich raportach analizowane spółki ujawniają informacje na temat modelu biznesu, występują jednak różnice co do sposobu prezentacji, objętości, a także prezentowanych informacji w odniesieniu do elementów tworzących model biznesu. Konieczna jest identyfikacja potencjalnych problemów dotyczących ujawnień informacji na temat modelu biznesu w praktyce gospodarczej oraz modelowanie optimum informacji bezpośrednio przekazanej na jego temat w wydzielonej sekcji sprawozdawczości przedsiębiorstwa.

Słowa kluczowe

model biznesu, sprawozdanie z działalności, raport zintegrowany, informacje finansowe i niefinansowe

Wstęp

W kontekście działalności gospodarczej i rachunkowości idea modelu biznesu może wydawać się osobliwa. Produktem końcowym rachunkowości jest okresowe sprawozdanie finansowe ogólnego przeznaczenia. Przez wiele lat sprawozdanie finansowe koncentrowało się na dostarczaniu informacji o sytuacji majątkowej, finansowej oraz wynikach działalności, stąd było kojarzone przede wszystkim z prezentacją informacji finansowych wynikających z regulacji prawnych. Sprawozdanie finansowe odnoszące się do osiągnięć w danym okresie obejmuje ściśle określony zestaw informacji wyjściowych z systemu rachunkowości - o charakterze liczbowym oraz liczbowo-opisowym w notach do sprawozdania finansowego. Informacje te są użyteczne dla różnych interesariuszy przy podejmowaniu decyzji dotyczących przedsiębiorstwa. W globalnej gospodarce rynkowej, w erze społeczeństwa informacyjnego za konieczne w Polsce i na świecie uważa się przekształcenie sprawozdania finansowego w raport biznesowy. Oznacza to konieczność rozszerzenia raportowania przedsiębiorstwa o informacje o charakterze niefinansowym. Rachunkowość zaczęła ujawniać w sprawozdawczości przedsiębiorstwa dane „zarezerwowane” dla zarządów [Walińska, 2017a, s. 482]. Tak więc jednym z kierunków ewolucji sprawozdania finansowego jest dodawanie do niego dodatkowych informacji dotyczących różnych aspektów działalności przedsiębiorstwa, które mogą być zawarte w sprawozdaniu z działalności (zwanym także komentarzem zarządu), np. na temat ryzyka gospodarczego, o kapitale intelektualnym. Sam zaś raport finansowy, obejmujący sprawozdanie finansowe, nie pełni pierwszoplanowej roli w strukturze rocznego raportu przedsiębiorstwa, lecz jest jedynie jednym z wielu jego raportów cząstkowych [Samelak, 2013, s. 119; Walińska i Gad, 2017, s. 208]. Raport ten integruje informacje finansowe i niefinansowe w ujęciu *ex post* i *ex ante*, tabelaryczne i opisowe itp., uwzględniając strategię rozwoju i model biznesowy.

Odpowiedzią na krytykę klasycznego sprawozdania finansowego i rosnące wymagania informacyjne jest także koncepcja raportowania zintegrowanego (Śnieżek, Wiatr, 2016, s. 208; Chojnacka, Bering, 2018, s. 64). Sprawozdanie finansowe wraz ze sprawozdaniem z działalności stanowią solidny fundament do rozwoju raportowania zintegrowanego, określanego też raportem z wartości [Walińska i Gad, 2017, s. 211]. Idea zintegrowanego raportu (koncepcja wspólnego sprawozdania) ma na

celu połączenie różnych wątków sprawozdawczości organizacji w jedną spójną całość [Walińska i Bek-Gaik, 2018, s. 168]. Za jego cel przyjmuje się wskazanie szerokiego kręgowi użytkowników procesu tworzenia wartości w czasie [Kobiela-Pionier, 2012, s. 79; Walińska i in., 2018, s. 171]. W zamyśle środowisk rachunkowości raport ten dotyczy wielu aspektów działalności organizacji, prezentowane informacje mają zarówno charakter finansowy, jak i niefinansowy przez co następuje pogodzenie różnych oczekiwań informacyjnych. Podkreśla się przy tym, że informacje niefinansowe mają pomóc zrozumieć logikę prowadzenia biznesu danej organizacji, a więc jej model biznesu.

Jak już podkreślono ewolucja sprawozdawczości to rozwój i wzrost znaczenia sprawozdań /raportów w zakresie ujawniania informacji niefinansowych. Jednym z głównych obszarów tematycznych i zarazem kluczowym elementem treści raportu jest model biznesu danej organizacji [Bek-Gaik, 2016, s. 43]. Zarówno w treści raportu rocznego, jak i raportu zintegrowanego powinny znaleźć się informacje objaśniające w jaki sposób organizacja kreuje, zatrzymuje i przechwytuje wartość, a także, które mają pomóc zrozumieć dominującą logikę prowadzenia biznesu danej organizacji, czyli jej model biznesu [Rudny, 2013, s. 100; Walińska i Bek-Gaik, 2018, s. 171]. Czytelność modelu biznesu zależy od właściwego określenia jego kluczowych elementów oraz wyjaśnienia ich wagi z punktu widzenia organizacji, a także połączenia tego obszaru tematycznego z informacjami w innych częściach raportu [Chojnacka i Bering, 2018, s. 66]. Według M. Jabłońskiego [2016, s. 228] stanowi to wyzwanie dla okresowej sprawozdawczości przedsiębiorstw. Jego zdaniem kluczowe problemy ujawnień dla zainteresowanych można wskazać poprzez zadanie kilku istotnych pytań: W jaki sposób ujawniać model biznesu? Jaką formę opisu należy przyjąć do przedstawienia modelu biznesu w okresowym sprawozdaniu? Jaki zakres opisu modelu biznesu przyjąć i w jaki sposób dokumentować istotę owego modelu biznesu? Jak szczegółowo opisywać model biznesu? W jakich rodzajach sprawozdań okresowych ujawniać cechy modelu biznesu? Czy w ogóle ujawnianie modelu biznesu jest oczekiwane przez interesariuszy? Jakie wyzwania stoją wobec twórców standardów rachunkowości, teorii i praktyki finansów oraz zarządzania w kontekście ujmowania modelu biznesu w raportach i sprawozdaniach okresowych?

Problematyka dotycząca opisywania modelu biznesu w zewnętrznych raportach okresowych nie jest nowym zagadnieniem, jednak stanowi ważny obszar eksploracji naukowych, jak i poszukiwania praktycznych rozwiązań. Celem artykułu jest odpowiedź na pytania: czym jest model biznesu i jakie są jego elementy oraz jaki jest zakres i sposób ujawniania informacji na temat stonowanego modelu biznesu w praktyce sprawozdawczości wybranych podmiotów.

Artykuł został przygotowany na podstawie przeglądu literatury przedmiotu. W części badawczej dokonano badań jakościowych w zakresie ujawnień na temat modelu biznesu w raportowaniu zewnętrznym wykorzystując metodę studiów przypadków. Wybór w ramach badań jakościowych metody studiów przypadków był uzasadniony problemem badawczym o charakterze eksploracyjnym, poznawczym. Autorki nie zamierzały stosować metod statystycznych prawidłowości na dużą skalę.

1. Model biznesu: definiowanie i elementy - przegląd literatury

Zacznijmy od przedstawienia wybranych definicji modelu biznesu na podstawie literatury z zakresu zarządzania. Pojęcie to pojawiło się pod koniec lat 50. XX wieku [Kęcki, 2015, s. 257]. W praktyce zaczęto go używać dopiero w połowie lat 90. wraz z pojawieniem się „nowej gospodarki” [Cyfrowe innowacje modeli biznesowych, 2018, s. 3]. Badania literaturowe wykazały, że nie istnieje jednoznacznie zdefiniowane pojęcie modelu biznesu. Zdaniem D. Gajdy, czy też W. Rudnego brak zgodności w kwestii interpretacji terminu „model biznesu” wynika m.in. z różnego kontekstu (biznes plan, strategia przedsiębiorstwa, tworzenia wartości, projektowanie organizacji), w jakim termin ten jest używany [Gajda, 2014, s. 61; Rudny, 2014, s. 214]. Tabela 1 przybliży wybrane definicje modelu biznesu.

Model biznesu jest uproszczoną ilustracją działalności przedsiębiorstwa. W opracowaniach naukowych poświęconych problematyce modeli biznesu przytaczane są różne definicje tego pojęcia. Pomimo różnic w definiowaniu B. Moszoro i K. Gadomska-Lila wskazali na wspólne atrybuty, które pojawiają się przy próbach opisu: model biznesu należy do pojęć „rozwijających się”, podkreśla holistyczne podejście do organizacji i jej funkcjonowania, stara się określić sposób, w jaki kreowana jest wartość, wskazuje istotną rolę organizacji działań przedsiębiorstwa [Moszoro i Gadomska-Lila, 2013, s. 101].

D.J. Teece [2010, s. 173] twierdzi, że model biznesu określa, w jaki sposób przedsiębiorstwo tworzy i dostarcza wartość klientom, a następnie przelicza otrzymane płatności na zyski tworząc wartość dla siebie. Sedno modelu biznesu stanowią dwie ważne funkcje: tworzenie wartości i jej przechwytywanie w sieci wartości obejmującej dostawców, odbiorców, konkurentów, kanały dystrybucji oraz firmy konkurencyjne [Rudny, 2013, s. 101]. Zdaniem Olińskiego tworzenie wartości stanowi myśl przewodnią, określającą istotę modelu biznesu, ze szczególną uwagą na tworzenie wartości dla klienta [Oliński, 2016, s. 167-168].

Tab. 1. Wybrane definicje pojęcia „model biznesowy”

Autor	Źródło	Definicja
A.K. Koźmiński	Koźmiński, A. K. (2004). Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych. Wydawnictwo Naukowe PWN, 123	„prostsza koncepcja strategiczna od tzw. strategii przedsiębiorstwa”
S. M. Shafer, J. C. Linder, H. J. Smith	Shafer, S. M., Linder, J. C., & Smith H. J. (2005). The power of research models. Business Horizons, (48), 202	„reprezentacja podstawowej logiki firmy i wyborów strategicznych w zakresie tworzenia i przejmowania wartości w ramach sieci jej tworzenia”
P. Banaszyk	Banaszyk, P. (2006). Znaczenie modelu biznesowego w strategicznej odnowie przedsiębiorstwa. Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, (81), 40	„jest mniej lub bardziej rozwiniętym wyobrażeniem o pożądanym rozwoju przedsiębiorstwa i jego uwarunkowań. Model biznesowy jest zatem czynnikiem startowym i regulatorem dla decyzji”
D. J. Teece	Teece, D. J. (2010). Business model, business strategy and innovation. Long Range Planning, 43, 173	„Model biznesowy wyraża logikę i dostarcza danych oraz innych dowodów, które wykazują jak firma tworzy i dostarcza wartość klientom”
Johnson	Johnson, M.W. (2010). Seizing the white space: Business model innovation for growth and renewal. Harvard Business School Publishing, (208), 22	„reprezentacja tego, w jaki sposób firma tworzy i dostarcza wartość zarówno klientom, jak i przedsiębiorstwu”
B. E. Matusiak	Matusiak, B. E. (2013). Modele biznesowe na nowym, zintegrowanym rynku energii. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 31	„Opis graficzny i słowny modelu mikroryнку (tzw. otoczenia biznesu) wraz z informacjami szczegółowymi, takimi jak opis założeń (teoretycznych) umożliwiających mu nowe działania, które kreują wartość dla wszystkich uczestników biznesu, od których jest ona zależna i uzasadniają możliwość tych nowych działań w otoczeniu konkretnego modelu rynku”
M. Sztorc	Sztorc, M. (2016). Model biznesowy jako instrument zarządzania strategicznego w hotelarstwie. Kota, J. (red.). Zarządzanie i gospodarka: wybrane zagadnienia i procesy: procesy zarządzania w wybranych sferach aktywności gospodarcze, 54	„Model biznesowy rozumiany jest jako koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem, która opisuje swego rodzaju plan działania i zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa”
J. Muehlhausen	Muehlhausen, J. (2018). Modele biznesowe dla bystrzaków. Helion, 30	„To takie rusztowanie składające się z zasad i „moralnych” wytycznych, na bazie których działa firma”

Źródło: opracowanie własne.

Model biznesu łączy się z pojęciami „wizja” i „strategia” z zakresu zarządzania strategicznego. Wizja oznacza przyszły stan organizacji, który ma zostać osiągnięty w dłuższej perspektywie. Strategia opisuje, w jaki sposób wizja ma być zrealizowana, ma wymiar dynamiczny, długookresowy, zaś model biznesu jest jej statycznym wyrazem [Rudny, 2014, s. 224]. Zdaniem niektórych model biznesu jest prostszą koncepcją strategiczną od tzw. strategii przedsiębiorstwa. Dzięki modelowi biznesu przedsiębiorstwo jest w stanie podejmować szybkie oraz trafne decyzje odnoszące się do działalności przedsiębiorstwa [Nogalski, 2004, s. 7; Koźmiński, 2004, s. 123; Shafer, Linder i Smith, 2005, s. 202]. Model biznesu ułatwia analizę, testowanie oraz uzasadnienie wyborów strategicznych, jest więc pojęciem bardziej ogólnym niż strategia. Zdaniem W. Rudnego model biznesu zorientowany jest na tworzenie wartości dla klienta, a jego konstrukcja oparta jest na problematyce dostarczenia wartości dla klienta. Natomiast strategia zorientowana jest przede wszystkim na zatrzymanie części wartości dla akcjonariusza i utrzymanie zdolności do jej generowania. Model biznesu odzwierciedla strategiczne wybory, strategia firmy stanowi więc punkt wyjścia w rozwoju i wdrażaniu modelu biznesowego [Rudny, 2013, s. 103]. B. Wit [2016, s. 91] podkreśla, że „Proces budowy modelu biznesu jest częścią budowy i realizacji strategii biznesu osadzonej w formalnej strukturze architektonicznej systemu”.

Badania literaturowe wykazały także, że nie istnieje jednoznaczne zdefiniowanie elementów tworzących ramy modelu biznesu, co prezentuje tabela 2.

W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę na elementy modelu biznesu, które odnoszą się do czterech głównych obszarów działalności: klienta, asortymentu produktów, zasobów/infrastruktury i wiarygodności finansowej. Według A. Osterwaldera i Y. Pigneura model biznesu tworzy aż dziewięć elementów [Osterwalder i Pigneur, 2013, s. 21]. Wszystkie elementy są ze sobą powiązane i uzależnione od siebie nawzajem. Klienci stanowią oś każdego modelu biznesu. Propozycja wartości to zbiór produktów i usług, które generują wartość dla konkretnego segmentu klienta. Wokół propozycji wartości budowane są pozostałe elementy modelu, co pozwala myśleć w kategoriach strategicznych osiągnięcia celów biznesowych, w kontekście misji i wizji organizacji [Wit, 2016, s. 91]. Kanały komunikacji, dystrybucji i sprzedaży wskazują w jaki sposób organizacja komunikuje się z klientami i przekazuje im swoją propozycję wartości, umożliwia nabycie produktu czy usługi oraz wspiera klienta po dokonaniu zakupu. Relacje z klientami zawierają charakterystykę więzi, jakie łączą organizację z przedstawicielami poszczególnych segmentów klientów. Strumienie przychodów symbolizują środki generowane w związku z obsługą każdego segmentu klientów, odpowiadają na pytanie, za jaką wartość klienci gotowi będą zapłacić. Kluczowe zasoby obejmują zarówno zasoby fizyczne, intelektualne,

ludzkie, jak i finansowe niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu. Z kolei kluczowe działania wskazują na najważniejsze aktywności, które przedsiębiorstwo musi podejmować, żeby jego model sprawnie funkcjonował. Element kolejny sieć partnerów opisuje sieć dostawców i współpracowników, od których zależy sprawne funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Struktura kosztów reprezentuje najważniejsze koszty poniesione na działalność w ramach danego modelu biznesowego.

Tab. 2. Elementy modelu biznesu

Autor	Źródło	Elementy
G. Hamel	Hamel, G. (2000). <i>Leading the Revolution</i> . Harvard Business School Press, 70,71	Bazowa strategia
		Strategiczne zasoby
		Stosunki z klientami
		Wartość sieci
J. Hedman i T. Kalling	Hedman, J., & Kalling T. (2003), <i>The business model concept: theoretical underpinnings and empirical illustrations</i> , <i>European Journal of Information Systems</i> , 12, 52-53	Klienci
		Konkurenci
		Oferta
		Działalność i organizacja
		Zasoby
		Dostawcy
M.W. Johnson, C.M. Christensen i H. Kagerman (2008)	Johnson, M.W., Christensen, C.M., & Kagermann, H. (2008). <i>Reinventing Your Business Model</i> . <i>Harvard Business Review</i> , 86(12), 3-4	Propozycja wartości dla klienta
		Formuła zysku
		Kluczowe zasoby
		Kluczowe procesy
J. Brzóska	Brzóska, J. (2009). <i>Model biznesowy - współczesna forma modelu organizacyjnego zarządzania przedsiębiorstwem</i> . Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 12	Wartość oferowana klientom przez firmę
		Segment rynku, do którego firma kieruje tę wartość
		Zakres oferty produktów
		Polityka cenowa
		Źródła przychodów
		Niezbędne działania, związane z udostępnieniem oferowanej wartości
		Możliwości organizacyjne, stwarzające podstawę działalności
		Umiejętności i przedsięwzięcia, umożliwiające podtrzymanie wszystkich aspektów przewagi konkurencyjnej
		Trwałość przewagi konkurencyjnej
B. Demil i X. Lecocq	Demil, B., & Lecocq, X. (2010). <i>Business Model Evolution: In Search</i>	Zasoby i kompetencje
		Struktura organizacyjna

	of Dynamic Consistency. Long Range Planning, 43, s. 227	Propozycja wartości oferowanej odbiorcom w postaci produktów lub usług
A. Osterwalder, Y. Pigneur	Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera. Wydawnictwo Helion, 20-21	Segmenty klientów
		Propozycja wartości
		Kanały komunikacji, dystrybucji i sprzedaży
		Strumienie przychodów
		Relacje z klientami
		Kluczowe zasoby
		Kluczowe działania
		Kluczowi partnerzy
O. Gassmann, K. Frankenberger, M. Csik	Gassmann, O., Frankenberger, K., & Csik, M. (2014). Revolutionizing the Business Model. Management of the Fuzzy Front End of Innovation, 8(4), 89-97	Kto?
		Co?
		Jak?
		Wartość?
M. Oliński	Oliński, M. (2016). Tworzenie oraz przechwytywanie wartości w modelach biznesu – ujęcie relacyjne. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 69	Tworzenie wartości
		Przechwytywanie wartości
		Dostarczanie wartości

Źródło: opracowanie własne.

Propozycja wartości dla klienta jest warunkiem koniecznym do zaprojektowania oferty przedsiębiorstwa. Strumienie przychodów, jako finansowe aspekty, są efektem propozycji wartości oferowanej docelowemu klientowi. Natomiast te komponenty wpływają na propozycje wartości dla przedsiębiorstwa. Propozycja wartości wpływa na relacje z klientami oraz kanały informacji, sprzedaży i dystrybucji. Segment klientów oddziałuje na strumień przychodów, strukturę kosztów, model marż, dzięki czemu przedsiębiorstwo jest w stanie zaoferować produkty oraz usługi pożądane na rynku i wygenerować wartość dla siebie [Kęcki, 2017, s. 183-184]. Konieczne jest określenie łańcucha wartości, który obejmuje kluczowe zasoby oraz zidentyfikowane procesy niezbędne dla tworzenia tych wartości. Pomiedzy tworzeniem wartości dla klientów a tworzeniem wartości dla przedsiębiorstwa zachodzą relacje zwrotne, zmiana jakiegokolwiek elementu wywiera wpływ na pozostałe elementy i na stosowany model biznesu [Wierziński, 2017, s. 474].

Na podstawie powyższych rozważań można stwierdzić, że: model biznesu to architektura biznesu, która wyjaśnia, jak działa przedsiębiorstwo, zawierająca określony zestaw elementów i relacji między nimi. Model biznesu obejmuje opis warto-

ści oferowanej przez przedsiębiorstwo grupie lub grupom klientów, wraz z określeniem podstawowych zasobów, procesów, a także relacji zewnętrznych tego przedsiębiorstwa, służących tworzeniu, oferowaniu, dostarczaniu wartości interesariuszom oraz zapewniających przedsiębiorstwu konkurencyjność i umożliwiających zwiększenie jego wartości.

Model biznesu można wyrazić przy pomocy czterech pytań: kto jest klientem przedsiębiorstwa, co firma sprzedaje (tj. jaka jest propozycja wartości dla klienta), jak wytwarza się produkty i usługi oraz dostarcza klientom (tj. jakie są kluczowe procesy i angażowane zasoby dla tworzenia wartości, czyli łańcuch wartości), dlaczego działalność przedsiębiorstwa jest rentowna (czy jednostka jest w stanie generować zyski, tj. wartość dla siebie).

2. Model biznesu w badaniach z zakresu rachunkowości

Model biznesu stał się nie tylko popularny w naukach o zarządzaniu, ale również cieszy się dużą popularnością w badaniach naukowych w rachunkowości [Bek-Gaik, 2016, s. 43], aczkolwiek zdaniem M. Karwowskiego wpływ modelu biznesu na rachunkowość jest stosunkowo nowym obszarem badawczym [Karwowski, 2016, s. 135]. Poznanie rzeczywistości dotyczącej modelu biznesu w organizacjach, a także naukowych dociekań jest wartością w rozwoju każdego z tych obszarów nauki. Badania empiryczne przeprowadzone przez tego badacza dotyczące zawartości sprawozdania finansowego i sprawozdania z działalności za 2015 rok na przykładzie wybranych przedsiębiorstw sektora paliwowego, wykazały niewielkie ujawnianie informacji o modelu biznesu, w przeciwieństwie do informacji na temat strategii. Przedsiębiorstwa opisywały podstawowe elementy modelu biznesu nie powołując się jednak na niego w sposób bezpośredni [Karwowski, 2016, s. 147, 153]. Problematyka ta wymaga więc dalszych badań, a bodźcem do ich podjęcia i dyskusji jest niezadowolenie z zakresu ujawnień na temat modelu biznesu oraz próby opisu stanu pożądanego odpowiadając na pytanie: „jak powinno być”?

Rozumienie pojęcia modelu biznesu w literaturze z zakresu rachunkowości jest zróżnicowane. J. Michalak podkreślał, że odbiorcy informacji generowanych przez system rachunkowości, aby móc podejmować właściwe decyzje, muszą zrozumieć w jaki sposób jednostka generuje wartość dla klientów i uzyskuje przychody, czyli jaki jest model biznesowy jednostki [Michalak, 2012, s. 133]. W literaturze z zakresu rachunkowości podkreśla się, że informacje na temat modelu biznesu stanowią informację niefinansową niezbędną do oceny sytuacji ekonomicznej podmiotu gospodarczego, zawierającą także kwantyfikowane opisy (informacje finansowe) [Piotrowska, 2017, s. 5]. E. Walińska, B. Bek-Gaik i J. Gad zwracają uwagę, że model biznesu, może być definiowany wąsko i szeroko [Walińska i in., 2017, s. 54].

W szerokim rozumieniu – jest on traktowany jako koncepcja teoretyczna opisująca prowadzenie biznesu, przez utożsamienie go z narzędziem zarządzania wartością przedsiębiorstwa. W jego wąskim ujęciu – rozumiany jest jako narzędzie realizacji celów strategicznych biznesu pozwalające osiągać konkretne wyniki finansowe, narzędzie zarządzania wartością firmy oraz narzędzie realizacji strategii obejmujące zasoby, działania i efekty. Z kolei według J. Michalaka podejście wąskie do pojęcia modelu biznesowego oznacza sposób generowania przychodów, natomiast podejście szerokie to sposób kreowania wartości przez jednostkę. Systemy rachunkowości dostarczają informacji o aktywach, przychodach i kosztach co odpowiada trzem elementom modelu biznesowego, czyli strumieniom przychodów, kluczowym zasobom i strukturze kosztów [Michalak, 2012, s. 135-136].

Generalnie w definiowaniu zwraca się uwagę na model biznesu jako fundamentalną koncepcję niezbędną dla zrozumienia sposobu, w jaki organizacje działają i w jaki sposób kreują wartość dla właścicieli, klientów i innych kluczowych interesariuszy. Jak podkreśliła E.W. Babuška [2013, s. 31] „Zmiany zachodzące w istniejących metodach zarządzania organizacjami wywoływały zazwyczaj procesy dostosowawcze w innych dziedzinach ich działalności”. W rachunkowości ewolucja następowała pod wpływem zmian w sferze zarządzania i była związana z nowymi wyzwaniami i oczekiwaniami dotyczącymi dokładniejszych, rzetelniejszych i zintegrowanych struktur informacyjnych jako podstawy podejmowania właściwych decyzji. Głównym obszarem dociekań naukowych w rachunkowości dotyczących modelu biznesowego jest ujawnianie informacji na jego temat w raportowaniu zewnętrznym.

Zarówno K. Piotrowska [2017, s. 9], jak i inni autorzy [Jabłoński, 2016, s. 230] podzielają tezę, że „wyróżnieniem koncepcji sprawozdania zintegrowanego jest traktowanie informacji finansowych i niefinansowych w sposób spójny, w tym też aspekcie model biznesowy odgrywa rolę nadrzędną. Stanowi ogniwo łączące otoczenie zewnętrzne z otoczeniem wewnętrznym na podstawie unikatowej konfiguracji zasobów i działań podmiotu służących przechwytywaniu wartości z rynku”. Badaczka zwraca przy tym uwagę, że umiejętność zawarcia w sposób zrozumiały intencji zarządczych w opisie modelu biznesu jest dużym wyzwaniem. Nie chodzi przy tym tylko o klarowne przedstawienie kluczowych informacji, ale także o ich ochronę jako know-how podmiotu [Piotrowska, 2017, s. 13]. Z przyjęciem i akceptacją rozszerzonej sprawozdawczości finansowej wiąże się także szereg dylematów wynikających z obawy przed negatywnym wpływem zakresu ujawnień na kreowaną przez przedsiębiorstwo wartość dla właściciela. Oznacza to, że w sprawozdawczości biznesowej zarząd jednostki musi zdecydować, które informacje ujawnić i jakie korzyści z ich posiadania odniosą użytkownicy [Śniezek i Wiatr, 2016a, s. 22].

W strukturze ramowej sprawozdania zintegrowanego, opracowanej przez Międzynarodową Radę Raportowania Zintegrowanego (*IRIC, International Integrated*

Reporting Council) wskazane zostały jego podstawowe obszary obejmujące zasoby, jakie organizacja wykorzystuje w swojej działalności, realizowany model biznesowy oraz kreowanie wartości na przestrzeni czasu. Model biznesu zdefiniowano jako "wybrany system elementów na wejściu, aktywności biznesowej, elementów na wyjściu (*output*) i wyników (*outcomes*), którego celem jest tworzenie wartości w krótkim, średnim i długim okresie" [Bek-Gaik, 2017, s. 12].

W rocznym raporcie przedsiębiorstwa sprawozdanie zarządu z działalności prezentuje informacje uzupełniające sprawozdanie finansowe, z którym jest powiązane, w tym opis modelu biznesu. Sprawozdanie ma narracyjny i zindywidualizowany charakter, uwzględnia specyfikę prowadzonej działalności, obejmuje informacje opisowo-liczbowe. Raport ten sprzyja zrozumieniu celów przyjętych przez zarząd oraz strategii zmierzających do ich osiągnięcia [Karwowski, 2016a, s. 55]. Informacje w nim zawarte prezentują dokonania i zamierzenia oraz perspektywy rozwoju przedsiębiorstwa wspomagając właściwe zrozumienie modelu biznesu określonego przedsiębiorstwa [Karwowski, 2016, s. 144]. Ustawa o rachunkowości [Dz.U. z 2021, poz. 217] w art. 49b ustęp 2 określa obowiązek ujawniania modelu biznesu w aspekcie ujawniania informacji niefinansowych, nie definiując rodzaju i zakresu informacji ani też sposobu ich prezentacji w jego ramach. Przy sporządzaniu sprawozdania z działalności jednostki mogą bazować na zaleceniach Krajowego Standardu Rachunkowości nr 9 „Sprawozdanie z działalności” (KSR Nr 9) [Dz. U. MRiF, 2018, poz. 4]. Sprawozdanie finansowe wraz z komentarzem zarządu stanowi także solidny fundament rozwoju raportowania zintegrowanego. W koncepcji raportowania zintegrowanego, poza tymi sprawozdaniami, włącza się dodatkowe raporty tematyczne, dzięki czemu raport zintegrowany może przedstawiać informacje kluczowe z punktu widzenia oceny procesu tworzenia wartości w przedsiębiorstwie oraz w jego otoczeniu [Walińska, 2017a, s. 491].

Według KSR Nr 9 informacja powinna być wiarygodna, przydatna, zrozumiała i porównywalna, przy czym szczegółowość ujawnianych informacji może ulec ograniczeniu z uwagi na jej poufność. W ramach informacji niefinansowych jednostka powinna przedstawić zwięzły opis jej modelu biznesowego oraz istotne jego zmiany w okresie sprawozdawczym. Zakres informacji obejmuje opis profilu działalności, cel i sposób działania oraz sposób tworzenia i dostarczenia wartości w perspektywie długoterminowej. W opisie zarząd powinien w szczególności rozważyć ujęcie informacji, takich jak: zarys sposobu działania, wartość oferowana różnym segmentom klientów, relacje z kontrahentami, kanały komunikacji, dystrybucji i sprzedaży, organizacja wewnętrzna i najważniejsze procedury funkcjonowania, kluczowe zasoby i działania służące przekształcaniu nakładów w wyniki, związki z innymi partnerami (interesariuszami) pozwalające na tworzenie wartości. Opis modelu biznesowego

może być zastąpiony w całości lub części przez informację opisującą charakterystykę działalności i zasobów.

W literaturze z zakresu rachunkowości dyskusja na temat modelu biznesu koncentruje się na kwestii wpływu na system rachunkowości i sposób odwzorowania sytuacji finansowej jednostki, dostarczaniu informacji na temat czynników oddziałujących na wartość w ramach jednostki, sposobu realizacji korzyści ekonomicznych, pomiaru wyników i opisu w jaki sposób jednostka generuje przepływy pieniężne. Dyskusja koncentruje się nie tylko na kwestii pomiaru, ale także kwestii ujawnienia informacji na jego temat [Bek-Gaik, 2016, s. 44].

Tematyka modelu biznesu w publikacjach z zakresu rachunkowości obejmuje najczęściej zagadnienia, takie jak:

- 1) Wpływ modelu biznesu na przyjęte zasady ujmowania, wyceny, prezentację i ujawnianie wybranych składników sprawozdania finansowego, podkreślenie związków modelu biznesu z aktywami kształtującymi dynamikę wartości i przychodami [Karwowski, 2017];
- 2) Przedstawienie poglądów i opinii na temat ujawniania informacji o modelu biznesu (*business model disclosure*) w sprawozdawczości organizacji – finansowej i niefinansowej [Bek-Gaik, 2016];
- 3) Implementacja koncepcji teoretycznych modelu biznesu do praktyki sprawozdawczej spółki publicznej, ujawnienia dotyczące modelu biznesu, zwłaszcza tych zgodnych z wytycznymi organizacji międzynarodowych zajmujących się sprawozdawczością niefinansową [Walińska i in., 2017];
- 4) Wpływ realizowanego modelu biznesu na odwzorowanie sytuacji finansowej i wyników jednostki w systemie rachunkowości [Michalak, 2012; Karwowski i Świdarska, 2017, s. 61];
- 5) Model biznesu jako wyzwanie dla rachunkowości zarządczej, projektowanie narzędzi rachunkowości zarządczej w oparciu o strategię i model biznesowy oraz proces tworzenia wartości przez jednostkę w systemie rachunkowości zarządczej [Michalak, 2012; Rutowicz, 2018; Michalak i in., 2018];
- 6) Uwzględnienie modelu biznesu i jego wpływ na wybór rozwiązań w polityce rachunkowości oraz realizację celów sprawozdania finansowego [Karwowski i Świdarska, 2017; Pielaszek i in., 2014];
- 7) Studia literaturowe na temat modelu biznesu jako kluczowego elementu raportu rocznego i raportowania zintegrowanego, w tym ogólna struktura ramowa, zwięzły opis modelu biznesu [Chojnacka i Bering, 2018]. Model biznesu jako jeden z dwóch głównych tematów dla przyszłego ukierunkowania raportowania organizacji [Kobiela-Pionnier, 2012; Jabłoński, 2016; Walińska, 2017a; Walińska i Gad, 2017; Bek-Gaik, 2017; Bek-Gaik i Rymkiewicz 2017; Walińska i in., 2018; Michalak i in., 2018];

- 8) Badania empiryczne dotyczące ujawnień na temat modelu biznesu na podstawie skonsolidowanych sprawozdań finansowych i raportów zarządu spółek publicznych [Bek-Gaik i Rymkiewicz, 2015; Jabłoński, 2016; Karwowski, 2016; Karwowski, 2017; Chluska, 2018];
- 9) Wpływ modelu biznesu na zmiany przepisów prawa i regulacji środowiskowych, analiza regulacji prawnych i środowiskowych pozwalająca na identyfikację informacji wspomagających właściwe zrozumienie modelu biznesu określonego przedsiębiorstwa [Karwowski, 2016a, Michalak, 2012; Karwowski, 2017; Karwowski 2018; Michalak i in., 2018].

3. Metodyka badań

W celu identyfikacji sposobu implementacji koncepcji modelu biznesu w praktyce gospodarczej autorki postawiły następujące pytania badawcze:

- Jak jest definiowany model biznesu w literaturze z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości oraz w obrębie rachunkowości?
- Jakie są elementy modelu biznesowego?
- Jaka problematyka dotycząca koncepcji modelu biznesu jest dyskutowana w publikacjach naukowych z zakresu rachunkowości?
- Czy model biznesu jest komunikowany interesariuszom przedsiębiorstwa w zewnętrznych raportach okresowych i w jakim zakresie?

Próbie odpowiedzi na te pytania podjęto w niniejszym artykule. W tym celu dokonano przeglądu literatury z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości oraz z zakresu rachunkowości ze szczególnym uwzględnieniem problematyki wykorzystania modelu biznesu w sprawozdawczości organizacji. W części badawczej dokonano badań jakościowych, które objęły wybrane raporty roczne spółek notowanych na GPW w Warszawie z sektora mody. Poprzez analizę treści publikacji korporacji oceniono ich zawartość informacyjną z punktu widzenia identyfikacji elementów modelu biznesowego oraz sposobu komunikowania informacji na jego temat. W raporcie rocznym, obejmującym najbardziej istotny interwał czasowy z punktu widzenia zasobu informacyjnego, inwestorzy i pozostali interesariusze otrzymują informacje finansowe rozszerzone o informacje niefinansowe opisujące warunki, w jakich podmiot funkcjonuje, strategię, plany i zamierzenia, czy też pozycję konkurencyjną. Wśród istotnych informacji o charakterze niefinansowym wymienia się zwięzły opis modelu biznesu jednostki. W badaniu empirycznym szczególną uwagę zwrócono na informacje bezpośrednio opisujące stosowany model biznesu i jego elementy. Z uwagi na rozwiązania obowiązujące w regulacjach prawnych dotyczących sprawozdawczości finansowej przyjęto, że sprawozdanie z działalności powinno być kluczowym źródłem informacji o modelu biznesu przedsiębiorstwa.

W celu zidentyfikowania ujawnień o modelu biznesu w wybranych krajowych spółkach giełdowych w artykule wykorzystano metodę studiów przypadków. Wybór w ramach badań jakościowych metody studiów przypadków był uzasadniony problemem badawczym o charakterze eksploracyjnym, poznawczym. Autorki nie zamierzały stosować metod statystycznych prawidłowości na dużą skalę. Wykorzystano metodę analizy treści raportów rocznych lub raportów zintegrowanych. Metoda ta jest szeroko używana w badaniach w obszarze rachunkowości w celu stwierdzenia praktycznych rozwiązań w zakresie prezentowania i ujawniania informacji [Karwowski, 2016, s. 140].

Proces badawczy obejmował następujące etapy:

- zdefiniowanie modelu biznesu i jego elementów;
- wybór spółek, które przyjęły zróżnicowaną formę rocznego raportowania korporacyjnego. Do badania wybrano trzy spółki dynamicznie rozwijającego się sektora przemysłu mody i innowacyjnych tekstyliów (Grupa LPP, Grupa CCC, Grupa Protektor);
- identyfikacja rodzajów raportów tematycznych, w których zawarto informacje finansowe i niefinansowe wyjaśniające w sposób bezpośredni stosowany model biznesu i jego podstawowe elementy.

4. Wyniki badań i dyskusja

Brak pełnej zgodności stanowisk co do definiowania i struktury modelu biznesu pozostawia badaczom dowolność i tworzy szeroki wachlarz możliwości dopasowania komponentów modelu do założeń badawczych i specyfiki badanych obiektów. Generalnie model biznesu tworzą cztery zające się elementy tworzące i dostarczające wartość, tj.: klienci, produkty i usługi, formuła zysku, kluczowe zasoby i kluczowe procesy.

Analizę i ocenę sposobu oraz zakresu ujawnień informacji na temat modelu biznesu w zewnętrznych raportach okresowych przeprowadzono na podstawie trzech studiów przypadków. Badaniu, polegającemu na analizie zawartości i treści, poddano skonsolidowane raporty roczne i raporty zintegrowane: Grupy LPP za rok obrotowy 01.02.2020-31.01.2021, Grupy CCC za rok obrotowy 01.01.2020 – 31.01.2021 oraz raport roczny Grupy Protektor za rok obrotowy 01.01.2020 – 31.01.2021. Skonsolidowane roczne raporty sporządzane obligatoryjnie obejmowały sprawozdanie zarządu z działalności oraz sprawozdanie finansowe. Tabela 3 przedstawia wyniki badania w zakresie ujawnianych informacji.

Tab. 3. Ujawnienia informacji na temat modelu biznesowego w wybranych spółkach giełdowych w raportach rocznych

Nazwa raportu/sposób prezentacji informacji	Grupa LPP	Grupa CCC	Grupa Protektor
1) Informacja bezpośrednia w wyodrębnionej sekcji: <ul style="list-style-type: none"> • w ramach sprawozdania z działalności (komentarz zarządu) • wydzielona część raportu zintegrowanego 	tak	tak	nie
2) Informacja pośrednia	tak	tak	nie
3) Sprawozdanie finansowe: uwzględnienie modelu biznesu przy ujawnianiu polityki rachunkowości w zakresie pozycji sprawozdawczych: <ul style="list-style-type: none"> • Aktywa i zobowiązania z tytułu umów z klientami • Aktywa finansowe 	nie	nie	tak
	tak	nie	nie
	tak	tak	tak
Zidentyfikowane elementy modelu biznesu: <ul style="list-style-type: none"> • Zakres działalności • Marki własne • Budowanie wartości interesariuszy • Łańcuch wartości (procesy/działania) • Kanały dystrybucji • Strategia biznesu • Cykl życia produktu • Działalność zgodna z prawem • Przeciwdziałanie korupcji • Zarządzanie ryzykiem • Pozycja rynkowa 	tak	nie	tak
	nie	tak	tak
	tak	nie	nie
	tak	tak	nie
	nie	nie	tak
	tak	nie	tak
	nie	tak	nie
	tak	nie	nie
	tak	nie	nie
	tak	nie	nie
	nie	tak	nie
4) Prezentacja wydzielonej informacji o strategii: <ul style="list-style-type: none"> • W sprawozdaniu z działalności • W raporcie zintegrowanym 	tak	tak	Tak
	nie	tak	

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów Grup Kapitałowych LPP, CCC, Protektor za rok obrotowy kończący się w 2021 i 2020/2021 roku.

Rozważając sposób prezentacji informacji o modelu biznesu, przedsiębiorstwa mają do wyboru co najmniej dwa modele w zakresie prezentacji informacji na temat modelu biznesu:

Model 1 – ujawnienie informacji bezpośrednio w wyodrębnionej sekcji poświęconej tylko modelowi biznesu organizacji w ramach raportu rocznego,

Model 2 – komunikowanie informacji w sposób pośredni polegający na ujawnieniu szczegółowych informacji w różnych sekcjach raportu rocznego, które można powiązać z podstawowymi elementami modelu biznesu.

Zaletą Modelu 1 jest wskazanie relacji pomiędzy poszczególnymi elementami modelu biznesu organizacji, co może nie występować w modelu 2. W przypadku sporządzania raportowania zintegrowanego ważne są odpowiedzi na następujące pytania: 1) Czy raport zintegrowany wnosi dodatkowe informacje, których nie można znaleźć w raporcie rocznym obejmującym sprawozdanie finansowe i sprawozdanie z działalności; 2) Na ile treść sprawozdania z działalności przenoszona jest do raportu zintegrowanego, a na ile są to informacje oryginalne oraz czy taki sposób prezentacji pogłębia chaos w prezentacji informacji niefinansowych przez spółki publiczne [Walińska i in., 2018, s. 188].

Z tabeli 3 wynika, że w przypadku dwóch spółek sektora mody (LPP i CCC) wystąpiły w badanym okresie co najmniej dwa bezpośrednie źródła komunikowania interesariuszom informacji o modelu biznesu: wydzielona sekcja raportu zintegrowanego oraz sprawozdania z działalności. Należy przy tym podkreślić, że przedsiębiorstwa te przedstawiały różny zakres tematyczny wyjaśniający stosowany model biznesu i jego elementy. Dodatkowo należy zauważyć, że w raporcie zintegrowanym Grupa CCC odrębnie od modelu biznesu zawarła wydzieloną sekcję dotyczącą strategii. Z kolei pozostałe spółki ujawnienia na temat strategii zawarły w sprawozdaniu z działalności. Może to świadczyć o rozróżnianiu tych pojęć w praktyce badanych przedsiębiorstw. Warto podkreślić, że zarówno Grupa LPP, jak i Grupa CCC ujęła w ramach sekcji poświęconej modelowi biznesu zagadnienia dotyczące tworzenia wartości. Zdaniem autorów z punktu widzenia właściwego zrozumienia modelu biznesu istotne są informacje dotyczące tworzenia wartości, w szczególności dla klienta i właścicieli.

Informacje na temat modelu biznesu ujawnione przez Grupę CCC w raporcie zintegrowanym są powtórzeniem informacji zawartych w sprawozdaniu z działalności. W praktyce Grupy LPP sprawozdanie z działalności w ramach sekcji dotyczącej modelu biznesu ujawnia jedynie informacje o podejmowanych działaniach (określane łańcuchem wartości). W porównaniu do tego sprawozdania Raport zintegrowany LPP, poza tym wspólnym elementem, wnosi dodatkowe szczegółowe informacje o charakterze niefinansowym. Raport zintegrowany jest więc konieczny do zrozumienia modelu biznesu tej organizacji. Dodatkowo prezentuje informację na temat powiązania modelu biznesu z celami strategicznymi Grupy, co jest niewątpliwie jego wartością.

We wszystkich prezentowanych przedsiębiorstwach wadą opisu modelu biznesu jest brak wskazania powiązań informacji niefinansowych z istotnymi danymi finansowymi pochodzącymi ze sprawozdania finansowego. Zdaniem autorek zwróciłyby

to uwagę interesariuszy na efekty finansowe stosowania danego modelu biznesu, na to w jaki sposób model biznesu determinuje rentowność. Informacje dotyczące modelu biznesu rzadziej są w sposób bezpośredni ujawniane w kształtowaniu polityki rachunkowości w zakresie pozycji sprawozdawczych.

W przypadku Grupy Protektor, sporządzającej raport roczny, źródłem informacji na temat modelu biznesu było sprawozdanie z działalności. W jego spisie treści wydzielono sekcję pt. Profil działalności, dopiero w jej ramach zamieszczono bardzo zwięzłą informację o modelu biznesu. Grupa ta w opisie modelu biznesu zwraca uwagę na prezentację prowadzonej działalności, marki własne i kanały dystrybucji. Taki sposób prezentacji oznacza konieczność identyfikacji i połączenia różnych rozproszonych informacji, które można powiązać z podstawowymi elementami modelu biznesu (np. opis oferty produktów, obsługiwanych segmentów klientów).

Grupa LPP, jest pozytywnym przykładem firmy ujawniającej w sposób bezpośredni informacje o modelu biznesu zarówno w Skonsolidowanym Rocznym Raporcie w ramach Sprawozdania Zarządu z działalności, jak i w Raporcie zintegrowanym. W strukturze raportu zintegrowanego, użytkownik informacji otrzymuje połączoną informację na temat profilu prowadzonej działalności oraz stosowanego modelu biznesu. Do elementów modelu biznesu Grupa zalicza najważniejsze informacje o działalności w Polsce i na świecie (w tym kanały dystrybucji), budowanie wartości dla interesariuszy. Za grupy interesariuszy uznano środowisko inwestorskie, klientów, pracowników, otoczenie biznesowe i otoczenie społeczne. Zakres informacji obejmuje także inne elementy, takie jak: działalność zgodna z prawem, przeciwdziałanie korupcji oraz zarządzanie ryzykiem. Grupa powołuje się także bezpośrednio na model biznesu przy ujawnianiu polityki rachunkowości w zakresie aktywów i zobowiązań z tytułu umów z klientami, a także aktywów finansowych.

Model biznesu Grupy LPP, specjalizującej się w branży odzieżowej, definiowany jest na podstawie [Raport zintegrowany za rok 2020/2021, s. 20-25]:

1) oparcia działalności biznesowej na trwałych wartościach Grupy (*fire-fuelled, ambition-driven, socially-responsible, team-oriented*)

2) podstawowych blokach działań potrzebnych do wdrożenia modelu biznesu, takich jak:

- Projektowanie – LPP posiada trzy biura projektowe z czego zatrudnia prawie 300 projektantów, śledzących pokazy w światowych stolicach mody;
- Produkcja – LPP nie posiada własnych zakładów produkcyjnych. Zleca działania produkcyjne firmom zewnętrznym. Grupa współpracuje z ponad 1 100 dostawcami z Azji oraz Europy;

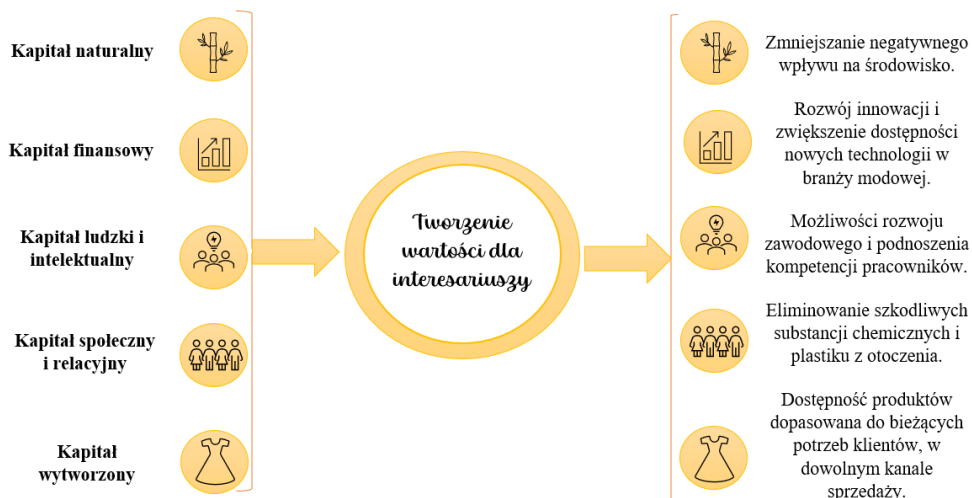
- Wysyłka i logistyka – Do poprawnego działania czynności związanych z dystrybucją swoich produktów LPP posiada centra dystrybucyjne w Polsce, Rosji, Rumunii oraz Słowacji o łącznej powierzchni magazynowej 253 tys. m³;
- Sprzedaż – LPP sprzedaje swoje produkty w 38 krajach na świecie poprzez sieć salonów sprzedaży (tradycyjny kanał sprzedaży) oraz w sklepach online (kanał internetowy) wprowadzając nowoczesne rozwiązania z obszaru *Fashion Tech*. Do transportu produktów stosuje przede wszystkim transport morski (92,0%) oraz w mniejszym stopniu korzysta z drogowego (6,0%), kolejowego (1,0%) oraz lotniczego (1,0%).

W Sprawozdaniu Zarządu z działalności Grupy LPP, informacja zatytułowana „Nasz model biznesowy” jest węższa niż w raporcie zintegrowanym [Skonsolidowany Roczny Raport GK LPP za 2020/2021, s. 20-21]. Grupa powtórzyła w tej sekcji informacje odnoszące się do czterech wymienionych wyżej grup działań. Pozostałe elementy modelu biznesu prezentowane są w sposób pośredni, który wymaga poszukiwania informacji poza treścią przypisaną bezpośrednio do „Naszego modelu biznesu”.

Model tworzenia wartości dla interesariuszy w raporcie zintegrowanym prezentuje rysunek 1.

Grupa LPP wyróżnia pięć rodzajów kapitałów (stanowiących tzw. „magazyn wartości”), na podstawie których tworzy wartość dla różnych kategorii interesariuszy. Grupa LPP podaje także informacje o osiągniętych kluczowych wynikach i wskaźnikach efektywności. Kapitał naturalny obejmuje surowce wykorzystywane do produkcji tkanin, a także inne zasoby naturalne wykorzystane do produkcji tkanin, takie jak woda i energia. Grupa LPP podejmuje różnego rodzaju działania na rzecz zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko (np. ekologiczne rozwiązania w produkcji, sprzedaży, producenci produktów Grupy - 16 fabryk - działa w standardzie *Eco Aware Production*). Drugim rodzajem kapitału jest kapitał finansowy obejmujący kapitał własny oraz zobowiązania, dzięki którym Grupa może doskonalić się i rozwijać, a także inwestować w nowe technologie. Jak wynika z rysunku 2, LPP wyróżnia także kapitał ludzki i intelektualny, oznaczający wkład pracowników, dostawców w kreowanie produktów i produkcję, dystrybucję i sprzedaż. Utrzymywanie właściwych relacji z różnymi interesariuszami, m. in. inwestorami, partnerami biznesowymi, społecznością lokalną oraz klientami LPP, tworzy wysoki kapitał społeczny i relacyjny Grupy utożsamiany z inspiracją i jej rozwojem. Z kolei kapitał wytworzony, obejmuje produkty, ich dystrybucję i sieć sprzedaży. Grupa

w znacznym stopniu skupia się na dostępności produktów przyjaznych naturze i dopasowanych do potrzeb klientów [Raport zintegrowany za rok 2020/2021, s. 24-25].



Rys. 1. Model tworzenia wartości w LPP

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Zintegrowany raport LPP za rok 2020/2021, s. 24-25).

Strategia zrównoważonego rozwoju i jej cele to kolejny wyodrębniany element w opisie stosowanego modelu biznesu LPP. Misja Grupy to pomaganie klientom w wyrażaniu emocji i spełnianiu marzeń poprzez ich wygląd, wizja zakłada pracę z pasją, dzięki której LPP staje się najlepszą firmą odzieżową na świecie. Do 2023 roku Grupa skupia swoje działania na zrównoważonym rozwoju, inwestycjach w rozwój sklepów stacjonarnych, spełnieniu oczekiwań klientów poprzez wprowadzanie nowych produktów, dalszej digitalizacji oraz rozwoju organizacji omnichannelowej [Raport zintegrowany za rok 2020/2021, s. 23]. Opis modelu biznesu Grupy dostarcza informacje na temat kierunków rozwoju w latach 2020-2023 w części poświęconej strategii biznesowej. Prezentuje także cele zrealizowane w roku sprawozdawczym i cele długoterminowe do 2025 roku w ramach strategii zrównoważonego rozwoju zgodnie z zasadami odpowiedzialności społecznej.

Jako jeden z elementów modelu biznesu, LPP przedstawiła zgodność z prawem. LPP funkcjonuje na wielu rynkach zagranicznych, gdzie sprzedaje produkty poprzez sklepy stacjonarne oraz sprzedaż online. Dlatego Grupa wdrożyła szereg procedur dotyczących np. ochrony danych osobowych, identyfikacji schematów podatko-

wych, udostępniania informacji poufnych mających zapewnić zgodność ich działania z prawem krajowym i wspólnotowym [Raport zintegrowany za rok 2020/2021, s. 30].

Kolejny element modelu biznesu to przeciwdziałanie korupcji. W tej części LPP zaprezentowała dokumentację określającą zasady i procedury wewnętrzne stosowane przez firmę i ich pracowników w celu przeciwdziałania temu zjawisku. Do tej dokumentacji zalicza się [Raport zintegrowany za rok 2020/2021, s. 30-31]:

- kodeks etyki,
- zasady współpracy z kontrahentami,
- zasady dla pracowników salonów.

Grupa LPP w swoim modelu biznesowym poinformowała, iż duże znaczenie ma zarządzanie ryzykiem, stąd ujawnia informacje na temat zagrożeń związanych z prowadzoną działalnością, w tym ryzyko modelu biznesowego. Ryzyko modelu biznesu odnosi się do właściwego doboru dostawców i krajów produkcji, jak i kontroli łańcucha dostaw [Raport zintegrowany za rok 2020/2021, s. 31].

Podsumowując, sprawozdanie z działalności każdej z analizowanych spółek zawiera informacje na temat modelu biznesu, występują jednak różnice co do sposobu prezentacji, objętości, a także ujawnianych informacji w odniesieniu do elementów tworzących model biznesu. Najmniej szczegółową informację w raporcie rocznym zaprezentowała Grupa Protektor. W tej grupie dominuje pośredni sposób komunikacji informacji. W sprawozdawczości rocznej LPP i CCC występuje podział na część finansową raportu obejmującą między innymi sprawozdanie zarządu z działalności i część niefinansową stanowiącą raport zintegrowany. Komunikowanie informacji na temat modelu biznesu odbywa się więc dwutorowo i w sposób bezpośredni. Niemniej bardziej wyczerpujące informacje dotyczące wybranych elementów modelu biznesu, np. na temat klientów, można odnaleźć także w innych sekcjach treści raportów zintegrowanych. Z punktu widzenia użytkownika informacji pożądane jest ustalenie zakresu informacji w wyodrębnianej części finansowej i niefinansowej oraz ich zintegrowanie, aby uzyskać pełny obraz stosowanego modelu biznesu jednostki w co najmniej jednym dokumencie.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury można stwierdzić, że ogólnie model biznesowy to koncepcja, która powinna w prosty sposób opisać logikę działania przedsiębiorstwa, tj. zdefiniować oraz wyjaśnić tworzenie i dostarczenie wartości, aby osiągnąć cele strategiczne. Ujawnianie informacji na temat modelu biznesu w ramach obecnego raportowania zewnętrznego to wciąż imperatyw dla rachunkowości. Ze względu na swój interdyscyplinarny charakter, problematyka

ta łączy w sobie teorię oraz praktykę zarządzania i rachunkowości. Autorki wyrażają nadzieję, że kwestie poruszane w artykule staną się inspiracją do dalszych badań z naukowego i praktycznego punktu widzenia.

W publikacjach naukowych z zakresu zarządzania nie sformułowano jednoznacznego określenia tego terminu i jego elementów. Ogrom definicji i trudność jednoznacznego zdefiniowania modelu biznesu może powodować różnorodność komunikowanych informacji w sprawozdawczości przedsiębiorstw. Głównie dotyczy to różnego poziomu uszczegółowienia, niejednorodnego układu informacji, pomijania ważnych informacji w zależności od przyjętej przez jednostkę sprawozdawczą definicji i elementów modelu. Można to uznać w praktyce za utrudnienie w zrozumieniu koncepcji modelu biznesu konkretnej jednostki na podstawie ujawnianych informacji.

Ważnym efektem z przeprowadzonego badania empirycznego wybranych spółek giełdowych jest stwierdzenie, że w praktyce informacje na temat modelu biznesu w sprawozdawczości przedsiębiorstwa mogą być identyfikowane na dwa sposoby:

1) w sekcji raportu okresowego bezpośrednio przeznaczonej do wyjaśnienia modelu biznesu (w ramach sprawozdania z działalności, jeśli przedsiębiorstwo sporządza raport zintegrowany w wyodrębnionej części także tego raportu),

2) w sposób pośredni w ramach rozproszonych, ale niespójnych informacji opisujących elementy, które tworzą model biznesu. Zgodnie z prawem bilansowym opis modelu biznesowego może być zastąpiony w całości lub części przez informację opisującą charakterystykę działalności i zasobów.

Sposób pierwszy wymaga od jednostek przemysłu 1) jakie treści sprawozdania z działalności przenoszone będą do raportu zintegrowanego, a na ile będą to informacje oryginalne, występujące tylko w raporcie zintegrowanym 2) jak zintegrować informacje niefinansowe i informacje finansowe ze sprawozdawczości finansowej aby informacja była kompletna i użyteczna dla interesariuszy.

Przy drugim sposobie informacje opisujące działalność i zasoby wprawdzie wspierają wyjaśnienie stosowanego modelu biznesu przedsiębiorstwa, ale utrudniają różnym interesariuszom poznanie logiki tworzenia i przechwytywania wartości oraz nie ujawniają relacji pomiędzy tym elementami.

Przedstawione badanie empiryczne ma charakter wstępny i wymaga dalszej eksploracji. Wykorzystano w nim nieliczną próbę przedsiębiorstw. Jego kontynuowanie wymaga więc poszerzenia próby badanych przedsiębiorstw. Konieczna jest identyfikacja potencjalnych problemów dotyczących ujawnień informacji na temat modelu biznesu w praktyce gospodarczej oraz modelowanie optimum informacji bezpośrednio przekazanej na jego temat w wydzielonej sekcji sprawozdawczości przedsiębior-

stwa. Należy przy tym wyraźnie zaznaczyć, że kluczowe zagadnienie to koncentracja treści raportów na tworzeniu i dostarczeniu wartości klientom, akcjonariuszom i innym interesariuszom przedsiębiorstwa.

ORCID iD

Anna Dyhdalewicz: <https://orcid.org/0000-0001-6605-961X>

Literatura

1. Babuška E. W. (2013), *Teoria rachunkowości i jej miejsce w dyscyplinarnej strukturze nauk o kierowaniu organizacjami*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 71(127), s. 25-37.
2. Banaszyk P. (2006), *Znaczenie modelu biznesowego w strategicznej odnowie przedsiębiorstwa*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, 81, s. 38-44.
3. Bek-Gaik B. (2016), *Model biznesu w sprawozdawczości organizacji – przegląd badań*. Studia Ekonomiczne, 268, s. 43-52.
4. Bek-Gaik B. (2017), *Sprawozdawczość zintegrowana – przegląd badań*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 92(148), s. 9-28.
5. Bek-Gaik B., Rymkiewicz, B. (2017), *Model biznesu w raportowaniu organizacji – wybrane problemy*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 471, s. 23-33.
6. Brzóska J. (2009), *Model biznesowy - współczesna forma modelu organizacyjnego zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
7. Chluska J. (2018), *Model biznesu w sprawozdawczości grupy kapitałowej działalności leczniczej*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 503, s. 89-97.
8. Chojnacka E., Bering A. (2018), *Struktura ramowa raportu zintegrowanego – wytyczne a praktyka wybranych przedsiębiorstw*, Kolegium Zarządzania i Finansów, 160, s. 63-78.
9. *Cyfrowe innowacje modeli biznesowych. Controlling w erze cyfrowej transformacji* (2018), Akademia Controllingu, Poznań.
10. Demil B., Lecocq X. (2010), *Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency*, Long Range Planning, 43, pp. 227-246.
11. Gajda D. (2014), *Rola innowacji w modelach biznesu*, Studia Ekonomiczne Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 183, s. 61-73.
12. Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. (2014), *Revolutionizing the Business Model*, Management of the Fuzzy Front End of Innovation, 8(4), pp. 89-98.
13. Hamel G. (2000), *Leading the Revolution*, Harvard Business School Press, Boston.

14. Hedman J., Kalling T. (2003), *The business model concept: theoretical underpinnings and empirical illustrations*, European Journal of Information Systems, 12, pp. 49-59.
15. Jabłoński M. (2016), *Model biznesu w raportach okresowych sprawozdawczości przedsiębiorstw – intencje i wyniki*, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 1(79), s. 227-244.
16. Johnson M.W. (2010), *Seizing the white space: Business model innovation for growth and renewal*, Harvard Business Press, Boston.
17. Johnson M.W., Christensen C.M., Kagermann H. (2008), *Reinventing Your Business Model*, Harvard Business Review, 86(12), pp. 1-11.
18. Karwowski M. (2016), *Model biznesu a zawartość obecnego sprawozdania finansowego i sprawozdania z działalności*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 90(146), s. 135-155.
19. Karwowski M. (2016a), *Rola komentarza zarządu w ujawnianiu modelu biznesu i sprawowaniu kontroli zarządczej*, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 6(84), s. 55-65.
20. Karwowski M. (2017), *Wpływ modelu biznesu na przyjęte zasady ujmowania i wyceny wybranych składników sprawozdania finansowego*, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 4(88/1), s. 283-292.
21. Karwowski M. (2018), *Propozycja struktury opisu modelu biznesu w sprawozdaniu z działalności*. Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, 163, s. 127-142.
22. Karwowski M., Świdarska G. K. (2017), *Możliwości prezentacji modelu biznesu w sprawozdaniu finansowym*, Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie, 3, s. 61-74.
23. Kęcki P. (2015), *Model biznesu w przypadku przedsiębiorstwa rafineryjnego*, Organizacja i Zarządzanie, 83(1941), s. 255-269.
24. Kobiela-Pionnier K. (2012), *Sprawozdawczość zintegrowana: koncepcja raportowania osiągnięć przedsiębiorstwa na miarę XXI wieku*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 66(122), s. 75-85.
25. Koźmiński A.K. (2004), *Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
26. *Krajowy Standard Rachunkowości nr 9 Sprawozdanie z działalności*, Dz. U. MRiF, 2018, poz. 4.
27. Matusiak B. E. (2013), *Modele biznesowe na nowym, zintegrowanym rynku energii*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
28. Michalak J. (2012), *Model biznesowy i jego wpływ na odwzorowanie sytuacji finansowej jednostki w systemie rachunkowości*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 66(122), s. 133-142.
29. Michalak J., Bek-Gaik B., Karwowski M. (2018), *Model biznesu jako wyzwanie dla rachunkowości*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Łódź.

30. Moszoro B., Gadomska-Lila K. (2013), *Innowacyjny model biznesowy – kluczowe elementy*, Management and Business Administration Central Europe, 21(120), s. 98-107.
31. Muehlhausen J. (2018), *Modele biznesowe dla bystrzaków*, Helion, Gliwice.
32. Oliński M. (2016), *Wartość jako kluczowa kategoria konstytuująca model biznesu*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 233, s. 166-174.
33. Oliński M. (2016a), *Tworzenie oraz przechwytywanie wartości w modelach biznesu – ujęcie relacyjne*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Olsztyn.
34. Osterwalder A., Pigneur Y. (2013), *Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera*, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
35. Pielaszek M., Świdorska K. G., Krysiak M. (2014), *Model biznesu a polityka rachunkowości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 201, s. 221-232.
36. Piotrowska K. (2017), *Model innowacji jako model biznesu w sprawozdaniu zintegrowanych*, Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 233, s. 162-177.
37. *Raport zintegrowany GK LPP SA za rok 2020/2021*, <https://www.lppsa.com/wp-content/uploads/2018/02/LPP-Raport-Zintegrowany-2020-Online-PL.pdf> [19.05.2022].
38. Rudny W. (2013), *Model biznesowy a tworzenie wartości*, Studia Ekonomiczne, 141, s. 98-108.
39. Rudny W. (2014), *Model biznesowy w strategii firmy*, Prace Naukowe WWSZiP, 27(2), s. 213-224.
40. Rutowicz D.R. (2018), *Krytyczna ocena podejścia do narzędzi rachunkowości zarządczej jako niezależnych od strategii i modelu biznesowego*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 514, s. 376-388.
41. Samelak J. (2013), *Zintegrowane sprawozdanie przedsiębiorstwa społecznie odpowiedzialnego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
42. Shafer S. M., Linder J. C., Smith H. J. (2005), *The power of research models*, Business Horizons, 48, pp. 199-207.
43. *Skonsolidowany Roczny Raport GK LPP za 2020/2021*, <https://www.lppsa.com/relacje-inwestorskie/raporty/raporty-okresowe/skonsolidowany-roczny-raport-gk-lpp-sa-za-2020-21> [19.05.2022].
44. Sztorc M. (2016), *Model biznesowy jako instrument zarządzania strategicznego w hotelarstwie*, w: Kota J. (red.), *Zarządzanie i gospodarka: wybrane zagadnienia i procesy: procesy zarządzania w wybranych sferach aktywności gospodarczej*, Kielce, s. 48-77.
45. Śnieżek E., Wiatr M. (2016), *Dobrowolne ujawnienia informacji jako kierunek doskonalenia sprawozdawczości finansowej*, Studia Ekonomiczne, 268, s. 206-216.
46. Śnieżek E., Wiatr M. (2016a), *Modelowanie raportów jako próba ograniczenia luki komunikacyjnej w sprawozdawczości finansowej*, Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 284, s. 21-30.

47. Teece D. J. (2010), *Business model, business strategy and innovation*, Long Range Planning, 43, pp. 172-194.
48. Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, Dz.U. z 2021, poz. 217.
49. Walińska E. M. (2017a), *Zintegrowany raport – początek końca sprawozdania finansowego?*, w: Luty Z. (red.), *Rachunkowość dokonania i przyszłość*, SKwP, Warszawa, s. 481-495.
50. Walińska E., Bek-Gaik B., Gad J. (2017), *Model biznesu jako element sprawozdawczości korporacyjnej*, Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie, 3, s. 51-74.
51. Walińska E., Bek-Gaik B., Gad J. (2018), *Informacje finansowe i niefinansowe w raporcie zintegrowanym- praktyka spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 100(156), s. 167-189.
52. Walińska E., Gad J. (2017), *Kluczowe narzędzia raportowania korporacyjnego w praktyce polskiego rynku kapitałowego – analiza przypadku*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, 92(148), s. 207-226.
53. Wierziński M. (2017), *Model biznesowy a innowacyjność*, Prace Naukowe Uniwersytetu we Wrocławiu, 472, s. 471-484.
54. Wit B. (2016), *Model biznesu z perspektywy interesariuszy*, Quarterly Journal, 4(19), s. 87-99.

The business model and the annual enterprise report

Abstract

The aim of the article is to answer the following questions: what is a business model, what are its elements and what is the scope and manner of disclosing information on the applied business model in the practice of reporting of selected public companies. To achieve this goal, the following research methods such as a critical review of the literature on the subject, qualitative research with the use of the case study method. The research problem is exploratory and cognitive in nature. In the practice of the surveyed companies, information on the business model in corporate reporting was disclosed in two ways: in the section of the periodic report directly intended to explain the business model or indirectly as part of scattered but inconsistent information describing the elements that make up the business model. The possibility of an indirect method results from the recommendations of the balance sheet law. The description of the business model can be replaced in whole or in part by information describing the characteristics of the activities and resources. In the reports, the analyzed companies disclose information about the business model, but there are differences as to the presentation, volume and information presented in relation to the elements that make up the business model. It is necessary to identify potential problems with

disclosure of information about the business model in business practice and model the optimum information directly communicated about it in a separate reporting section of the enterprise.

Key words

business model, management commentary, integrated report, financial and non-financial information

ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Kulturowe uwarunkowania aktywności zawodowej kobiet na przykładzie Izraela

Ida Janina Moczydłowska

Uniwersytet Jagielloński, Instytut Judaistyki

e-mail: ida.moczydlowska@gmail.com

DOI: 10.24427/az-2022-0019

Streszczenie

Przedmiotem artykułu jest sytuacja kobiet na rynku pracy w Izraelu. Zidentyfikowano czynniki kulturowe pozytywnie lub negatywnie wpływające na poziom aktywności zawodowej kobiet w badanym kraju. Główne determinanty sprzyjające decyzji o podjęciu pracy to poziom wykształcenia oraz odpowiedzialność za zaspokojenie potrzeb bytowych rodziny. Najistotniejszymi przeszkodami pozostają: pogodzenie nieodpłatnej pracy w domu z pracą zarobkową oraz normy kulturowe ograniczające decyzyjność i szanse kobiet na podwyższenie swoich kwalifikacji. Populacja Izraela analizowana ogółem tworzy środowisko sprzyjające utrzymaniu niskiego poziomu dysproporcji w uczestnictwie osób różnych płci w pracy zawodowej. Jednakże zidentyfikowano rażące różnice w pozycji kobiet na rynku pracy występujące w obrębie mniejszości etniczno-narodowych Izraela. Ich marginalna pozycja w skali kraju powoduje, iż perspektywa zatrudnienia kobiet ze społeczności mniejszościowych jest o wiele mniej korzystna.

Słowa kluczowe

rynek pracy, płeć, zatrudnienie, kobiety, Izrael

Wstęp

Uwarunkowania pracy zawodowej kobiet od wielu lat stanowią przedmiot interdyscyplinarnych badań naukowych [Brewster i Rindfuss, 2000, s. 271-296; Moczydłowska i Talaśka, 2022, s. 3-12; Moczydłowska, 2017, s. 183-196; Moczydłowska

i Szydło, 2017, s. 10-19; Rakowska, 2020, s. 71-94]. Badania te mają często charakter ponadnarodowy. W obliczu zmieniających się norm kulturowych i postępującego rozwoju gospodarczego coraz więcej kobiet w wielu regionach świata decyduje się na pracę zawodową. Badacze podejmujący ten problem z punktu widzenia nauk o zarządzaniu i jakości podkreślają, że obecnie kariery kobiet cechuje duża mobilność, częste przejścia międzyorganizacyjne, różnorodność form zatrudnienia, jak również ciągłe doskonalenie się w ramach jednej branży lub okresowe zmiany specjalności, a nierzadko całkowite przekwalifikowywanie się [Lee i Cheon, 2009, s. 60-80]. W skali światowej poziom aktywności zawodowej kobiet w ostatnich dekadach prezentuje trend fluktuacyjny, jednakże różnica w poziomie zatrudnienia kobiet i mężczyzn jest niższa niż na początku XXI wieku [Gender..., 2021]. Jednakże nawet w najbardziej egalitarnych społeczeństwach, gdzie kobiety i mężczyźni posiadają w teorii równy statut społeczny i prawny, wciąż istnieje wiele czynników ograniczających udział kobiet w rynku pracy [Yellen, 2020]. W zależności od specyficznych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych i kulturowych każdy kraj i każda społeczność tworzy różne perspektywy pracy uzależnione od tożsamości płciowej jednostki. Celem artykułu jest zidentyfikowanie czynników determinujących pozycję kobiet na rynku pracy w kraju o specyficznych cechach społeczno-kulturowych, jakim jest Izrael. Izrael stanowi dogodną płaszczyznę do badania schematów zatrudnienia w wymiarze międzynarodowym ze względu na głębokie społeczne kontrasty uwidaczniające zależność podjęcia pracy zawodowej i czynników środowiskowych [Atzmon i Izraeli, 1993]. Autorka podjęła próbę diagnozy wpływu cech kulturowych różnych grup obywateli tego kraju na możliwości rozwoju kariery zawodowej kobiet reprezentujących daną populację. Jako metodę badań wykorzystano krytyczną analizę źródeł. W sposób szczególnie zwrócono uwagę na to, jak przynależność kobiet mieszkających w Izraelu do arabskiego lub żydowskiego kręgu kulturowego wpływa na ich zatrudnienie, w tym samozatrudnienie.

1. Społeczno-gospodarcze uwarunkowania rynku pracy Izraela

Dysproporcje w uczestnictwie kobiet i mężczyzn w rynku pracy są zjawiskiem powszechnym na skalę światową. Obecnie, uwzględniając sytuację wszystkich krajów członkowskich, Organizacji Narodów Zjednoczonych podaje, że poziom zatrudnienia kobiet wynosi średnio 47% w porównaniu do 72% zatrudnionych mężczyzn [A global gap, 2022]. Izrael wyróżnia się na tle swojego regionu – Bliskiego Wschodu – gdzie wszystkie kraje odnotowują znaczącą różnicę w procencie zatrudnionych kobiet i mężczyzn na poziomie 40-50%. W Izraelu różnica ta wynosi jedynie 7,2% [Gender..., 2021]. Izrael jest krajem rozwiniętym, o nowoczesnej i prężnie

funkcjonującej gospodarce. Zajmuje 20 miejsce w indeksie ekonomicznej złożoności (ECI) Uniwersytetu Harvarda [Country..., 2019]. Przejawia się to między innymi w tym, że w skali świata w Izraelu funkcjonuje największa liczba start-upów w przeliczeniu na mieszkańca (jeden na 1844 Izraelczyków), a na giełdzie w Nowym Jorku notowanych jest więcej przedsiębiorstw z Izraela niż z krajów Europy [Chaczko, 2014, s. 55]. Izrael nie posiada istotnych złóż surowców naturalnych, a jego gospodarka opiera się na przemyśle wysokich technologii. Źródłem rozwoju gospodarki tego kraju jest wysoki kapitał intelektualny i społeczny [Tadmor, 2022]. Zatrudnienie w Izraelu jest skupione w sektorze usług i przemysłu wysokich technologii. Istotny sektor na rynku zatrudnienia stanowią także: administracja oraz oświata i szkolnictwo wyższe [Chaczko, 2014, s. 54]. Najwyższy poziom zatrudnienia kobiet panuje w krajach rozwijających się, w których kobiety muszą zdobywać środki na utrzymanie i najczęściej wykonują zawody znacznie mniej prestiżowe niż mężczyźni [Cohn, 2017, s. 7], natomiast państwa powszechnie postrzegane jako bogate, chociażby kraje Zatoki Perskiej, charakteryzuje niski poziom zatrudnienia kobiet w porównaniu do mężczyzn [Gender..., 2021].

W regionie MENA (Bliski Wschód i Północna Afryka), do którego należy Izrael panuje jedna z największych różnic między zatrudnieniem kobiet i mężczyzn, gdzie średnio jedna kobieta na czterech mężczyzn posiada płatną pracę [Meunier i in., 2017, s. 9]. W krajach arabskich tego regionu panuje wysoki poziom dysproporcji w rozkładzie pracy w domu, którą obciążone są głównie kobiety [Herzog, 1998, s. 69]. W mikroskali na Bliskim Wschodzie podstawowymi determinantami decyzji o pracy zawodowej kobiet są obowiązki rodzinne i przywiązanie do tradycji, natomiast w makroskali są to przede wszystkim normy społeczne, struktura rynku pracy i urbanizacja. Jednakże najważniejszym czynnikiem pozostaje poziom wykształcenia [Spierings i in., 2010, s. 1391].

Specyficzną cechą społeczności Izraela jest powszechna służba wojskowa obowiązkowa zarówno dla kobiet i mężczyzn. W Izraelu, gdzie względy bezpieczeństwa i silna armia są kluczowe dla funkcjonowania państwa, stosunkowo mniejsze fundusze są przeznaczane na edukację, opiekę zdrowotną i usługi społeczne, które traktuje się jako bardziej sfeminizowane miejsca zatrudnienia [Herzog, 1998, s. 70]. Tamże w armii mężczyźni zyskują wyższą pozycję i prestiż zarówno w służbie powszechnej, jak i zawodowej, co od lat kreuje „męską tożsamość” armii narodowej [Herzog, 1998, s. 68]. Z badań wynika, że kobiety w ramach swojej powszechnej służby przelamują schematy społeczne, ale jednocześnie zostają „wtłoczone” w hierarchiczny system podporządkowany mężczyznom. Izraelskie żołnierki zwyczajowo wykonują pracę mniej prestiżową, czyli głównie prace administracyjne niskiej rangi [Sasson-Levy, 2015, s. 378].

2. Kobiety na izraelskim rynku pracy

Izrael plasuje się stosunkowo wysoko w rankingach równości szans płci. W indeksie równości płci ONZ zajmuje miejsce 26 na 162 krajów [The Next..., 2020], natomiast w rankingu CFR dotyczącym równości w miejscu pracy zajmuje miejsce 70 na 189 krajów [Women's..., 2018]. Izrael jest społeczeństwem wielokulturowym, w którym zawierają się konkretne grupy naznaczone marginalizacją, jak i również świadomą automarginalizacją na rynku pracy [Chaczkowski, 2014, s. 60]. Ogólny poziom zatrudnienia w Izraelu nie wskazuje na duże dysproporcje ze względu na płeć. Według Światowej Organizacji Pracy w roku 2020 wśród osób powyżej 15 roku życia zatrudnionych było średnio 63,9% populacji – 59,8% kobiet i 68,3% mężczyzn [Labor..., 2020]. Jednakże centralne biuro statystyczne Izraela dostarcza w swoich raportach informacji dotyczących dużych różnic poziomu zatrudnienia w ramach konkretnych grup społecznych charakterystycznych dla Izraela, to znaczy Żydów i Arabów. Należy podkreślić, że w społeczeństwie izraelskim pod względem narodo-etnicznym 75% populacji określa się jako Żydzi, 20% jako Arabowie, a 5% obywateli to inne grupy [Religion..., 2018]. Wśród Żydów i Arabów około 30% identyfikuje się jako osoby religijne, w tym wśród izraelskich Żydów można wyszczególnić 14% populacji ultraortodoksyjnej [Religion..., 2018]. W porównaniu do Arabów, w populacji żydowskiej jest ponad 4 razy większy odsetek osób określających się jako świeckie, żyjących bez przywiązania do religii [Religion..., 2018]. Jest to istotne, ponieważ sytuacja zawodowa kobiet w bardzo dużym stopniu uwarunkowana jest przynależnością do grup etniczno-narodowościowych wyznaczających ich styl życia i pracy. Według raportu Narodowego Banku Izraela, obecnie jednym z podstawowych wyzwań izraelskiego rynku pracy jest mała aktywność zawodowa arabskich kobiet i mężczyzn ze środowiska Żydów ultraortodoksyjnych [Bank...2018, s. 30].

Tab. 1. Poziom zatrudnienia według płci i podziałów religijno-etnicznych w Izraelu

Rozróżnienie	Grupa	Procent zatrudnionych w danej grupie
Grupy etniczne	Arabowie	42,5%
	Żydzi	64,9%
Mężczyźni żydowscy	Ultraortodoksyjni	41,6%
	Świeccy	75,0%
Kobiety żydowskie	Ultraortodoksyjne	59,2%
	Świeckie	67,7%
Kobiety arabskie	Religijne	20,2%
	Świeckie	42,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Religion..., 2018].

Izrael przeznacza stosunkowo mało środków na rządowe programy na rzecz rynku pracy. W roku 2018 było to 0,2% PKB, co stanowi wartość trzy razy mniejszą niż średnia w krajach OECD. Mimo to poziom zatrudnienia różnych grup społecznych od dekad wyrównuje się [Bank...2018, s. 31]. W ujęciu ogólnym poziom zatrudnienia mężczyzn od roku 1995 charakteryzuje tendencja opadająca, natomiast wśród kobiet panuje zasadniczy wzrost, co przekłada się na ogólną tendencję rosnącą w całym społeczeństwie [Gender..., 2021]. Należy jednak wspomnieć, iż w obliczu kryzysowej sytuacji ostatnich lat kobiety w Izraelu, podobnie jak w innych krajach, były dysproporcjonalnie bardziej narażone na pogorszenie możliwości zatrudnienia ze względu na ich dużą reprezentację w sektorach najbardziej dotkniętych skutkami pandemii oraz z powodu presji związanej z opieką nad dziećmi w dobie restrykcji pandemicznych [Solomon, 2020; Mastercard...].

Jedną z kluczowych determinant aktywności zawodowej kobiet jest poziom ich edukacji. Analiza danych statystycznych pozwala na sformułowanie wniosku, że mieszkające w Izraelu Arabki mają niższy poziom wykształcenia niż mężczyźni, natomiast wśród kobiet deklarujących przynależność do narodowości żydowskiej trend jest odwrotny [Religion..., 2018]. Wyższe wykształcenie pozwala kobietom na elastyczny dobór miejsca i warunków zatrudnienia, co przeciwdziała konfliktowi roli wynikającemu z konieczności poświęcenia się pracy na rzecz rodziny i pracy zarobkowej. Warto zwrócić uwagę także na aspekt kulturowy. Kobiety z wyższym wykształceniem w większym stopniu mają kontakt z ideami egalitarnego społeczeństwa i walki o równouprawnienie, które inspirują bardziej zbalansowany podział pracy na rzecz domu i rodziny [Kulik, 2010, s. 423]. Schemat funkcjonowania przeciętnej żydowskiej rodziny w Izraelu ma charakter postępowy, odpowiadający wartościom przyjętym powszechnie w rozwiniętych krajach zachodu [Lavee i Katz, 2003; Szapira, 2018, s. 472]. Występuje to w kontraście do populacji arabskiej Izraela, która jest wciąż w trakcie tranzycji i stopniowego wdrażania idei równouprawnienia [Kulik, 2010, s. 436]. W Izraelu zatrudnienie kobiet koncentruje się w sektorze publicznym [Konor-Attias i in., 2001, s. 2] szczególnie w sferze edukacji, służby zdrowia i prac socjalnych [Abu-Bader, 2006, s. 10]. Według badań kobiety zatrudnione w sektorze prywatnym napotykały więcej trudności w radzeniu sobie z konfliktem pracy zawodowej i utrzymywania domu [Garrington, 2020]. Wciąż stosunkowo mało kobiet decyduje się na karierę inżynierską i techniczną, co odpowiada trendom widocznym w większości krajów świata [Gattiker i Cohen, 1997, s. 513]. Elastyczny rynek pracy Izraela oparty na europejskim modelu flexicurity [Ben-David i Bowers, 2014, s. 171] pozwala na bardziej adekwatne do potrzeb kobiet dobranie formy zatrudnienia, na przykład w postaci pracy w niepełnym etacie, z której często korzystają izraelskie kobiety [Cohen, Stier, 2006, s. 42].

Izrael określa się państwem nowoczesnym i egalitarnym. W ramach wyrównywania szans systemowych rząd podejmuje politykę równouprawnienia na różnych płaszczyznach. Ministerstwo Edukacji oferuje szkolenia na temat nauczania równości płci dla izraelskich nauczycieli [The questionnaire..., 2005, s. 4] oraz krajowe programy rozwojowe dla uczennic [Messer-Yaron, 2003]. Przy ministerstwie działa specjalny komitet nadzorujący usuwanie przejawów stereotypów płci z podręczników szkolnych [The questionnaire..., 2005, s. 5] Izraelska Rada Postępu Kobiet w Nauce i Technologii, w skład której wchodzi grono kobiet i mężczyzn z różnych publicznych i prywatnych sfer akademickich, przygotowuje kampanie publiczne dotyczące równouprawnienia [Council...]. W izraelskich uczelniach działają komitety monitorowania równych szans rozwoju kobiet i mężczyzn z wydzielonym organem doradcy władz akademii do spraw wpierania rozwoju statutu kobiet [The questionnaire..., 2005, s. 5]. Mimo to kobiety nadal w dużym stopniu muszą się mierzyć z ograniczeniami patriarchalnego społeczeństwa [Lewin i Stier, 2022, s. 212]. Przez nierówny podział obowiązków związanych z prowadzeniem domu i wychowywaniem dzieci kobiety są postrzegane jako pracownicy mniej dyspozycyjni, a przez to mniej atrakcyjni dla potencjalnego pracodawcy [Heilbrunn i Davidovitch, 2011, s. 129]. Prawidłowość ta występuje mimo, że w Izraelu obowiązkowa edukacja rozpoczyna się od przedszkola, gdzie wysyłane są dzieci w wieku 3 lat i funkcjonuje dobrze rozwinięta kilkustopniowa edukacja powszechna, co zdejmuje z rodzin obowiązek opieki dziennej nad dziećmi od wczesnego wieku [Education..., 2017, s. 5].

Grupą kobiet najbardziej dotkniętą marginalizacją na izraelskim rynku pracy są Arabki. Badania dostarczają dowodów na to, że jedną z determinant ich aktywności na rynku pracy jest miejsce zamieszkania. Procent Arabek pracujących zawodowo jest wciąż o około połowę mniejszy wśród mieszkanek terenów wiejskich. Jedną z przeszkód w dostępie do zatrudnienia jest również utrudniony dostęp do edukacji [Religion..., 2018]. Kobiety narodowości arabskiej mają, w przeciwieństwie do większości Żydówek, mniejszy udział w szkolnictwie wyższym niż mężczyźni arabscy. Bardzo istotną determinantą, która leży u podstaw marginalizacji kobiet narodowości arabskiej jest patriarchalna kultura ich społeczności [Al-Krenawi i Graham, 1998, s. 110]. Z badań wynika, że w grupie kobiet Arabek z podstawowym wykształceniem w roku 1998 jedynie 11% mogło podejmować własne decyzje oraz tylko około połowa wszystkich Arabek była w stanie poruszać się poza domem bez zezwolenia rodziny. Te schematy kulturowe miały znaczący wpływ na możliwości rozwojowe arabskich kobiet mieszkających w Izraelu. Niski poziom zatrudnienia Arabek spowodowany jest także specyficznymi atrybutami terenów, w których koncentruje się zamieszkanie społeczności arabskiej, takimi jak utrudnienia w mobilności i brak dostępu do dobrze rozwiniętych infrastrukturalnie i transportowo centrów,

a także brak dostępu do placówek opieki dziennej dla dzieci. Nie tylko peryferyjne skupienie zamieszkania populacji arabskiej, ale również patriarchalne wartości powodują niski poziom wykształcenia kobiet arabskich [Hadad Haj-Yahya i in., 2018, s. 4]. Izraelki żydowskie w porównaniu do Arabek funkcjonują w relatywnie bardziej postępowym otoczeniu, gdzie ich pozycja społeczna jest wyższa, co przejawia się zarówno w dostępie do edukacji, jak i ich aktywności ekonomicznej czy politycznej [Ziv, 2018; Kavalier, 2020].

Kolejną grupą, w której występują duże dysproporcje w zakresie aktywności na rynku pracy są ultraortodoksyjni Żydzi. W tej wyizolowanej od reszty społeczeństwa grupie religijnej w Izraelu znanej jako haredim panuje nietypowy trend przewagi kobiet pracujących zawodowo. Sytuacja ta podyktowana jest rytmem kulturowym tej społeczności, w której najwyższą wartością jest wykształcenie religijne. Jest to strefa zarezerwowana dla mężczyzn, którzy poświęcają się edukacji w szkołach religijnych, podczas gdy obowiązek utrzymywania zwykle wielodzietnych rodzin spada na kobiety [Livio i Weinblatt, 2007, s. 32]. W ramach świeckiej edukacji mężczyźni ortodoksyjni mają bardzo niskie kwalifikacje. Zidentyfikowano w tej grupie deficyty nawet w ramach podstawowych kompetencji kognitywnych, takich jak umiejętności obliczeniowe i myślenie problemowe, które są fundamentem kluczowych kompetencji zawodowych w rozwiniętym technologicznie społeczeństwie [Bank...2018, s. 152]. Stąd też ich szanse na rynku wysokich technologii są niskie. W tej grupie przedsiębiorstw ultraortodoksyjni Żydzi stanowią jedynie 3% pracowników i głównie kobiety z tej społeczności znajdują tam zatrudnienie [Solomon, 2020; Women...]. Zawody oparte na nowoczesnych technologiach, zwłaszcza bazujące na pracy zdalnej są wyjątkowo popularne wśród kobiet ultraortodoksyjnych, gdyż pozwalają im na istotne z perspektywy ich tradycji ograniczanie kontaktu z osobami nienależącymi do ich grupy religijnej [Livio i Weinblatt, 2007, s. 32]. Podobna motywacja kreuje także szansę na rozwój zawodowy dla kobiet na polu edukacji i pracy społecznej, na przykład w roli terapeutów, gdzie istnieje zapotrzebowanie na osoby z wewnątrz środowiska. W przeciwieństwie do osób spoza społeczności haredim, kobiety te są w stanie zbudować zaufanie potencjalnych klientów, gdyż dzieląc z nimi wspólne wartości są w stanie w swojej komunikacji uwzględnić w specyficzne realia życia i swojej społeczności [Freund i Band-Winterstein, 2013, s. 430].

3. Perspektywa samozatrudnienia kobiet w Izraelu

Ograniczone możliwości na rynku pracy często motywują kobiety do samozatrudnienia, choć napotykać one tam również wiele przeszkód systemowych i kulturowych [Heilbrunn i in., 2014, s. 147]. W Izraelu mniej niż 1/3 właścicieli spółek

z ograniczoną odpowiedzialnością stanowią kobiety [Meunier i in., 2017, s. 2]. Choć według rankingu Mastercard Index of Women Entrepreneurs (MIWE) Izrael w 2020 roku był krajem najbardziej sprzyjającym kobietom prowadzącym swój biznes, Izraelki nadal napotykać wiele przeszkód w swojej działalności [Solomon, 2020; Women...]. Jednym z najważniejszych czynników, który pozwala kobietom w Izraelu na decyzję o założeniu własnych przedsiębiorstw, jest równość płci zagwarantowana w regulacjach prawnych oraz dostęp do zasobów ekonomicznych i finansów [Meunier i in., 2017, s. 10]. Istotnym aspektem wyrównywania szans w zakresie przedsiębiorczości są działania systemowe, na przykład oferowane przez rząd Izraela granty dedykowane kobietom zakładającym własną działalność gospodarczą [Ming, 2019]. Największym wyzwaniem, wobec którego stoją kobiety zakładające własną działalność gospodarczą pozostaje konflikt zobowiązań wobec domu i rodziny, gdzie oczekuje się od nich większego nakładu pracy niż od mężczyzn [Heilbrunn i in., 2014, s. 148]. Badania pokazały, iż niezależnie od grupy etnicznej czy klasy społecznej, emocjonalne i rzeczowe wsparcie od partnerów życiowych kobiet jest istotnym przyczynkiem do zapewnienia równowagi życia zawodowego i prywatnego i dzięki temu powodzenia w samozatrudnieniu [Heilbrunn i Davidovitch, 2011, s. 130]. Większość izraelskich kobiet decyduje się na własną działalność gospodarczą w momencie, kiedy ich dzieci są już dorosłe [Brush i in., 1997, s. 316]. Pozostałe czynniki sprzyjające powodzeniu w samozatrudnieniu kobiet to dostęp do edukacji i doświadczenie zawodowe oraz, co istotne ze względu na uwarunkowania kulturowe Izraela, bogata sieć kontaktów i powiązań społecznych [Brush i in., 1997, s. 316].

Kobiety ze społeczności arabskiej, których obecność na rynku pracy jest stosunkowo niska, decydują się zwykle na zakładanie małych działalności gospodarczych, które służą potrzebom ich lokalnych jednolitych etnicznych wspólnot. Działalność wielu z nich jest zamknięta w granicach ich domu i nie jest oficjalnie zarejestrowana. Poza ogólnymi przeszkodami, takimi jak braki w kompetencjach oraz brak źródeł finansowania przedsiębiorstwa, Arabki w znacznym stopniu muszą sobie radzić z potrzebą społecznej aprobaty ich działalności [Heilbrunn i Abu-Asbeh, 2011, s. 47]. W ich przypadku szczególnie istotne jest wsparcie partnerów, których kapitał finansowy często stanowi podstawę działalności przedsiębiorczej kobiet [Heilbrunn i in., 2014, s. 148]. Pomimo dużych różnic obu populacji zarówno Arabki jak i Żydówki postrzegają biurokrację, brak wsparcia rodziny oraz faworyzowanie mężczyzn w roli przedsiębiorców jako istotne przeszkody ich działalności [Heilbrunn i Palgi, 2016, s. 24]. Ciekawym przykładem unikatowych warunków zawodowych jest społeczność Beduinów, będąca wyodrębnioną częścią populacji arabskiej i stanowiąca około 3,5% populacji Izraela. Podobnie jak pozostałe Arabki, Beduinki

również napotykać wiele problemów z ograniczeniem ich wolności ze względu na normy społeczne, zwłaszcza w kontekście opuszczania domu i również koncentrują swoje biznesy na potrzebach lokalnej społeczności, zwłaszcza kobiet. Warto jednak zwrócić uwagę, że podejmując działalność gospodarczą kobiety w tej społeczności wskazują, iż opierają się głównie na kobietach ze swojej rodziny i otoczenia w poszukiwaniu siły roboczej, tym samym stwarzając dla nich nowe miejsca pracy dla kobiet [Abu-Rabia Queder i in., 2018, s. 67-69].

Podsumowanie

Powyższa analiza pozwala na sformułowanie wniosku o dużym wewnętrznym zróżnicowaniu kulturowym Izraela, które wprost przekłada się na aktywność zawodową obywaterek tego kraju. Analizując trendy w skali makro widzimy rosnącą aktywność zawodową kobiet powiązaną z ich rosnącymi kompetencjami zawodowymi, a w przypadku kobiet należących do społeczności ultraortodoksyjnych Żydów aktywność ta jest nawet znacząco większa niż w populacji mężczyzn. Jednak zjawisko to nie dotyczy społeczności kobiet należących do społeczności arabskiej. Mimo że są one obywatelkami państwa promującego równość płci, ich przynależność do arabskiego kręgu kulturowego pociąga za sobą znaczące wykluczenie z rynku pracy. Arabki ze względu na swoją niską decyzyjność oraz brak możliwości rozwojowych rzadko podejmują pracę zawodową. W przypadku samozatrudnienia nierówności w kwestii tożsamości płciowej są nieznaczne w porównaniu z innymi krajami, jednakże samozatrudnienie kobiet identyfikujących się z kulturą arabską także ma swoją specyfikę. Zdecydowana większość ich firm to działalność nie wymagająca samodzielnego opuszczania domu oraz skierowana na potrzeby ludzi z własnego kręgu kulturowego.

Literatura

1. *A global gap* (2022), Międzynarodowa Organizacja Pracy, <https://www.ilo.org/infostories/en-GB/Stories/Employment/barriers-women#global-gap> [27.05.2022].
2. Abu-Bader S. (2005), *Gender, Ethnicity, and Job Satisfaction Among Social Workers in Israel*, *Administration in Social Work*, 29(3), s. 10. Doi: 10.1300/J147v29n03_02.
3. Abu-Rabia Queder S., Biernacka A., Kressel G. M. (2018), *The connective strategies of Bedouin women entrepreneurs in the Negev*, *Journal of Arid Environments*, 149, s. 67-69. Doi: 10.1016/j.jaridenv.2017.10.004.

4. Al-Krenawi A., Graham J.R. (1998), *Divorce Among Muslim Arab Women in Israel*, Journal of Divorce & Remarriage, 29(3-4), s. 110. Doi: 10.1300/J087v29n03_07.
5. Atzmon Y., Izraeli D.N. (1993), *Women in Israel*, Transaction Publishers, New Jersey.
6. Balf N. (2020), *A Multi-Pronged Approach to Gender Equality in Israel*, Wilson Center, <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/multi-pronged-approach-gender-equality-israel> [30.05.2022].
7. *Bank of Israel Annual Report* (2018), 152, <https://www.boi.org> [30.05.2022].
8. Ben-David D., Bowers L. (2014), *Labor Market Reform in Israel and the Flexicurity Option*, TAUB Center for Social Policy Studies in Israel.
9. Brewster K.L., Rindfuss R.R. (2000), *Fertility and Women's Employment in Industrialized Nations*, Annual Review of Sociology, 26, s. 271-296. <http://www.jstor.org/stable/223445> [27.05.2022].
10. Brush C., Hisrich R., Lerner M. (1997), *Israeli women entrepreneurs: An examination of factors affecting performance*, Journal of Business Venturing, 12(4). Doi: 10.1016/S0883-9026(96)00061-4.
11. Chaczko K. (2014), *Wielokulturowa (bez)robotność. Rzecz o izraelskim rynku pracy*, Labor et Educatio, 2, s. 54-55, 60, <https://www.ejournals.eu/pliki/art/9339/> [27.05.2022].
12. Cohen Y., Stier H. (2006), *The rise in involuntary part-time employment in Israel*, Research in Social Stratification and Mobility, 24(1), s. 42-53. Doi: 10.1016/j.rssm.2005.02.002.
13. Cohn S. (2017), *The Determinants of the Division of Labor between Men and Women in Paid Employment in the Global North and South*, Sociology of Development, 3(1), s. 7-16. Doi: 10.1525/sod.2017.3.1.1.
14. *Council for the Advancement of Women in Science and Technology*, Ministerstwo Nauki i Technologii, https://www.gov.il/en/Departments/Units/most_women_council [27.05.2022].
15. *Country & Product Complexity Ranking* (2019), Harvard Growth Lab, <https://atlas.cid.harvard.edu/rankings> [26.05.2022].
16. *Education system - Israel - described and compared with the Dutch system* (2017), Nuffic, <https://www.nuffic.nl/sites/default/files/2020-08/education-system-israel.pdf> [27.05.2022].
17. Freund A., Band-Winterstein T. (2013), *Between tradition and Modernity: Social Work-related change processes in the Jewish ultra-orthodox society in Israel*, International Journal of Intercultural Relations, 37(4), s. 430-445. Doi: 10.1016/j.ijintrel.2012.10.003.
18. Garrington Ch. (2018), *The work and family lives of women in Israel*, Dynamics of Inequality Across the Life-course, <https://dynamicsofinequality.org/the-work-and-family-lives-of-women-in-israel/> [07.06.2022].

19. Gattiker U. E., Cohen A. (1997), *Gender-Based Wage Differences: The Effects of Occupation and Job Segregation in Israel*, *Relations industrielles / Industrial Relations*, 52(3), s. 510-523. Doi: 10.7202/051184ar.
20. *Gender gap in labour force participation rates* (2021), Międzynarodowa Organizacja Pracy, <https://www.ilo.org/infostories/en-GB/Stories/Employment/barriers-women#global-gap> [27.05.2022].
21. Hadad Haj-Yahya N., Schnell I., Khattab N. (2018), *The exclusion of young Arab women from work, education and training in Israel*, *Quality & Quantity*, 52, s. 3-12. Doi: 10.1007/s11135-016-0456-5.
22. Heilbrunn S., Davidovitch L. (2011), *Juggling Family and Business: Work–Family Conflict of Women Entrepreneurs in Israel*, *The Journal of Entrepreneurship*, 20(1), s. 124-138. Doi: 10.1177/097135571002000106.
23. Heilbrunn S., Abu-Asbeh K. (2011), *Disadvantaged and embedded: Arab women entrepreneurs in Israel*, *International Journal of Business and Social Science*, 2(11), s. 40-54.
24. Heilbrunn S., Abu-Asbeh K., Abu Nasra M. (2014), *Difficulties facing women entrepreneurs in Israel: a social stratification approach*, *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 6(2), s. 133-146. Doi: 10.1108/IJGE-02-2013-0007.
25. Heilbrunn S., Palgi M. (2016), *Women entrepreneurs in the rural periphery of Israel: Comparing Israeli Palestinians and Israeli Jews*. Doi: 10.1057/9781137432155.
26. Herzog H. (1998), *Homefront and Battlefield: The Status of Jewish and Palestinian Women in Israel*, *Israel Studies*, 3(1), s. 66-78, <http://www.jstor.org/stable/30246796> [30.05.2022].
27. Kavalier T. (2020), *Even as Global Leader, Israeli Women Entrepreneurs ‘Not Even Close’ to Even Playing Field*, *The Medialine*, <https://themedialine.org/people/even-as-global-leader-israeli-women-entrepreneurs-not-even-close-to-even-playing-field/> [30.05.2022].
28. Konor-Attias E. (2014), *Women in the Labor Force Of the Israeli Welfare State*, ADVA Center, <https://adva.org/wp-content/uploads/2014/09/Women-in-the-Labor-Force.pdf> [27.05.2022].
29. Kulik L. (2007), *Equality in the Division of Household Labor: A Comparative Study of Jewish Women and Arab Muslim Women in Israel*, *The Journal of Social Psychology*, 147(4), s. 420-436. Doi: 10.3200/SOCP.147.4.423-440.
30. *Labor force participation rate, total (% of total population ages 15+) (national estimate) - Israel* (2018), Międzynarodowa Organizacja Pracy, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.NE.ZS?locations=IL> [29.05.2022].
31. Lavee Y., Katz R. (2003), *The Family in Israel: Between Tradition and Modernity*, *Marriage & Family Review*, 35(1-2), s. 188-199. Doi: 10.1300/J002v35n01_11.

32. Lee J., Cheon B.Y. (2009), *Career aspirations of women in corporate management: the case of South Korea*, Asian Journal of Women's Studies, 15(3), s. 60-80. Doi:10.1080/12259276.2009.11666073.
33. Lewin A. C., Stier H. (2002), *Does Women's Employment Reduce Poverty? Evidence from Israel*, Work, Employment and Society, 16(2), s. 212-230. Doi: 10.1177%2F095001702400426811.
34. Livio O., Weinblatt K.T. (2007), *Discursive Legitimation of a Controversial Technology: Ultra-Orthodox Jewish Women in Israel and the Internet*, The Communication Review, 10(1), s. 26-35. Doi: 10.1080/10714420601168467.
35. Manela M., Samet. L. (2020), *Israel named by Mastercard as the best country for women entrepreneurs*, CTech, <https://www.calcalistech.com/ctechnews> [02.06.2022].
36. Messer-Yaron H. (2003), *Science in Israel*, Jewish Women's Archive, <https://jwa.org/encyclopedia/article/science-in-israel> [11.06.2022].
37. Meunier F., Krylova Y., Ramalho R. (2017), *Women's Entrepreneurship How to Measure the Gap between New Female and Male Entrepreneurs?*, Development Economics Global Indicators Group, <https://documents1.worldbank.org/curated/en> [29.05.2022].
38. Ming N.Y. (2019), *Israel wants more women and minorities in startups*, GovInsider, <https://govinsider.asia/connected-gov/israel-wants-more-women-and-minorities-in-startups/> [02.06.2022].
39. Moczydłowska J.M. (2017), *Percepcja cech i zachowań osób na stanowiskach kierowniczych przez pryzmat ich płci*, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi, 3-4, s. 9-21.
40. Moczydłowska J.M. (2017), *Płeć osób na stanowiskach kierowniczych a efektywność zarządzania*, Przedsiębiorczość i Zarządzanie XVIII, 11(II), s. 183-196.
41. Moczydłowska J.M., Szydło J. (2017), *Gender Stereotypes Versus the Characteristics of Management Style of Men and Women - The Perspective of Business Fields*, Economic and Social Development, s. 10-19.
42. Moczydłowska J.M., Talaśka J. (2022), *Kariera menedżerska kobiet na polskim rynku pracy*, Marketing i Rynek, 4, s. 3-12.
43. Rakowska A. (2020), *Women's Social Capital and Its Role in Their Professional Careers*, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi, 6(137), s. 71-94. Doi: 10.5604/01.3001.0014.5840.
44. *Ratio of female to male labor force participation rate (%) (national estimate)*, (2022), The World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.FM.NE.ZS?end=2021&start=1960&view=chart> [11.06.2022].
45. *Religion and Self-Definition of Extent of Religiosity Selected Data from the Society in Israel Report No. 10* (2018), Central Bureau of Statistics, https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2018/195/32_18_195b.pdf [28.05.2022].

46. Sasson-Levy O. (2015), *Constructing identities at the margins: Masculinities and Citizenship in the Israeli Army*, *The Sociological Quarterly*, 43(3), s. 365-388. Doi: 10.1111/j.1533-8525.2002.tb00053.
47. Solomon S. (2020), *Mastercard ranks Israel as best country for female entrepreneurs*, *Times of Israel*, <https://www.timesofisrael.com/mastercard-ranks-israel-as-best-country-for-female-entrepreneurs/> [12.06.2022].
48. Solomon S. (2020), *Women lead way as Haredim make inroads into Israeli tech industry, report shows*, *Times of Israel*, <https://www.timesofisrael.com/women-lead-way-as-haredim-make-inroads-into-israeli-tech-industry-report-shows/> [02.06.2022].
49. Spierings N., Smits J., Verloo M. (2010), *Micro- and Macrolevel Determinants of Women's Employment in Six Arab Countries*, *Journal Of Marriage and Family*, 72(5), s. 1384-1399. Doi: 10.1111/j.1741-3737.2010.00772.x.
50. Szapira A. (2018), *Historia Izraela*, Wydawnictwo Akademickie Dialog, Warszawa.
51. Tadmor Z., *National Infrastructure in Israel – 2028*, Samuel Neaman Institute, <https://www.neaman.org.il/EN/National-Infrastructure-in-Israel-2028> [11.06.2022].
52. *The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene – Israel*, (2020), Human Development Report Office, <https://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/ISR.pdf> [11.06.2022].
53. *The questionnaire to governments on implementation of the Beijing Platform for Action (1995) and the outcome of the 23rd special session of the General Assembly*, (2005), Organizacja Narodów Zjednoczonych, s. 4-5, <https://www.un.org/women-watch/daw/Review/responses/ISRAEL-English.pdf> [11.06.2022].
54. *Women's Workplace Equality Index* (2018), Council on Foreign Relations, <https://www.cfr.org/legal-barriers/country-rankings/> [25.05.2022].
55. Yellen J.L. (2020), *The history of women's work and wages and how it has created success for us all*, *The Brookings*, <https://www.brookings.edu/essay/the-history-of-womens-work-and-wages-and-how-it-has-created-success-for-us-all/> [12.06.2022].
56. Ziv A. (2019), *Israeli Women Are as Likely as Men to Get High-tech Jobs, but Are Paid Less*, *Haaretz*, <https://www.haaretz.com/israel-news/2019-07-24/ty-article/.premium/israeli-women-are-as-likely-as-men-to-get-high-tech-jobs-but-are-paid-less/0000017f-f202-d223-a97f-ffdf7ab50000> [25.05.2022].

Cultural determinants of women's professional activity using the case of Israel

Abstract

The subject of the article is the position of women on the labor market. Various environmental push and pull factors were identified in connection to women's professional activity. Main aspects encouraging women's decision to undertake a profession were education and responsibility for families finances. Meanwhile the most crucial disadvantages included work-family life conflict and social norms limiting women's decision-making. Unique cultural and economic environmental factors were identified in the context of self-employment of women in Israel. In its significant majority Israel's population is allowing for a small gender gap on the labor market. In case of ethnic minorities, however, the perspective for professional work is less substantial.

Key words

Labour market, gender, employment, women, Israel

Mediating role of employee engagement on the relationship between Green HRM and employee job performance: a study of banking sector

Madhushi Narmada Ramanayake 

University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

e-mail: madhushinarmada93@gmail.com

Sanduni Rashmika Gurugamage 

University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

e-mail: rashmikasanduni@gmail.com

Anuradha Iddagoda 

University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

e-mail: anuradhaiddagoda@sjp.ac.lk

D.H.S.W. Dissanayake 

Wayamba University of Sri Lanka

e-mail: hiranya@wyb.ac.lk

DOI: 10.24427/az-2022-0020

Abstract

The goal of this research is to bridge the population gap that has been found. The highlighted gap is that there is no empirical evidence of employee engagement mediating the link between Green HRM and employee job performance in Sri Lankan Public Listed banks. In management circles, the term “employee engagement” has become a buzzword. The reason for this is that employee engagement has a direct impact on employee job performance as well as organisational financial performance. Another important component of green human resource management is that it caters to the eco-friendliness of the Human

Resource Management side. The sample size is 58, and the unit of analysis is the individual, i.e. public listed bank managerial employees. Sri Lanka is a South Asian nation. This is a cross-sectional study conducted in a non-contrived context with minimum researcher influence. Employee engagement was revealed to be a mediating link between Green Human Resource Management practises and employee job performance in this study. Practically, this research has a lot of significance.

Key words

Employee engagement, Green Human Resource Management, Employee Job Performance, Population gap, banking sector

Introduction

Green human resource management (GHRM) is a new idea in today's corporate world. Green HRM is a method of incorporating environmental management principles into company activities. HR tasks like recruiting, induction, training and development, performing performance appraisals, and deciding employee remuneration may benefit from green HRM. Green Human Resource Management is critical to resolving environmental issues. Green HRM comprises two key elements: environmentally friendly HR practices and knowledge capital preservation. Employee engagement is a component of human resource management. According to Keppetiola and Iddagoda [2021], every CEO's ambition is to engage a workforce. Employee engagement directly impacts employee work performance and organisational financial performance. According to Bowen [2000], organisational performance is a result of the performance of its individual members, i.e. employee job performance. As a result, having a thorough grasp of individual, group, organisational, and social factors on employee work performance is critical. Because better levels of job performance help businesses achieve their goals and objectives in a competitive business environment, they are more likely to succeed.

Iddagoda et al. [2020b] performed a study in public listed firms in Sri Lanka to evaluate a nomological network/conceptual framework using components such as green HRM, empowerment, job satisfaction, employee job performance and perceived financial success. This study intends to fill a population gap; namely, there is no empirical evidence of employee engagement mediating the link between Green HRM and employee job performance in Sri Lanka's public listed banks. This study aims to determine if employee engagement has a mediating influence on the link between Green HRM and employee job performance.

1. Literature review

1.1. Employee engagement

Every organisation works with human resources, the most unique and important resource. As a result, it contributes to accomplishing organisational goals and improving corporate performance. Employee engagement is critical to the organisation's long-term success. Employees that are engaged are active, loyal, psychologically robust, and like demanding work, according to Bakker [2010]. According to Schaufeli and Bakker [2004], job engagement is a positive, rewarding, work-related mentality characterised by devotion, energy, and absorption. According to AON [2012], engaged workers demonstrate three major behaviours: talk (good employee word of mouth about the company), stay (want to be a part of the company), and strive (employees give substantial effort regarding the contribution to business success). According to Robinson et al. [2004], employee engagement is a condition that is one step ahead of commitment. Employee engagement refers to an employee's level of dedication and involvement in the organisation and its principles. Employee engagement, they believe, is inextricably linked to organisational commitment. According to Harter et al. [2002] research, employee engagement is an individual's involvement, contentment, and excitement for work. Employee engagement, in their opinion, is linked to job participation, work involvement, and job happiness. According to Iddagoda et al. [2016], employee engagement has characteristics with job satisfaction, organisational commitment, organisational citizenship behaviour, and employee job and work involvement. On the other hand, employee engagement is closely linked to employment and work involvement. Employee Engagement is the extent to which an employee gets involved in the job and the organization cognitively, emotionally and behaviorally [Iddagoda et al., 2016]. This is the study's working definition.

Many studies have discovered a correlation between employee engagement and some key characteristics affecting individuals and organisations. According to Baumark [2004] and Richman [2006], employee engagement impacts employee outcomes, organisational success, and financial performance. Employee work performance is one of the consequences of employee engagement, according to Anitha [2014]. Organisational financial performance is another result of employee engagement, according to De Silva and Iddagoda [2021]; Iddagoda and Gunawardana [2017]; Tower [2006].

1.2. Green HRM

Over the last decade, sustainability has become increasingly important and visible in the corporate sector. Sustainability is defined as development that meets present needs without jeopardising the ability of future generations to fulfil their own. Going green is eco-friendliness is the view of Iddagoda et al. [2020]. Green relates to environmental friendliness, according to Iddagoda et al. [2020b]. Because Human Resource Management (HRM) is such an important part of any business, it's crucial to include the concept of sustainability within the organisation. People must be motivated, enabled, and environmentally sensitive, according to Callenbach, in order to implement green management in an organisation [1993]. He also stated that implementing effective green projects demands a higher level of managerial and technical expertise. Green HRM refers to efforts involving the use of workers to promote sustainable applications and enhance employee responsiveness and commitment to sustainability. According to Zoogah [2011], Green HRM is the application of HRM policies, philosophies, and practices to encourage sustainable resource use and reduce environmental harm caused by organisations. According to Zoogah [2011], Green HRM supports lowering carbon footprint through fewer paper printing, video conferencing, and interviews, among other things. All personnel in the organisation must be involved and committed in order for the organisation to become green.

Green HRM, according to Shaikh [2010], plays a significant role in organisations that support environmental issues by embracing and administering HR policies and practises, training workers, and enforcing standards connected to environmental preservation. More significantly, according to Shaikh [2010], if an employee is aware of environmentally friendly activities and practises and is devoted to resolving environmental challenges, that employee will adopt those green habits in both his or her personal and professional life. Green HRM efforts, according to Rani and Mishra [2014], improve environmental safety, redesign HR tools and procedures, lower costs, and increase efficiency, as a result of electronic filing, teleconferencing and virtual interviews, ride-sharing, job sharing, recycling, telecommuting, online training, and the development of more energy-efficient office spaces. Furthermore, Rani and Mishra [2014] recommend that Green HRM practises be improved in areas like training and development and the performance rating system. Greening is environmental consciousness [Iddagoda et al. 2020a, Bulińska-Stangrecka and Bagińska 2021] and in the HRM field there is a trend of going green Iddagoda et al. [2020b]. The working definition of GHRM used by the researchers in this study is provided by Iddagoda et al. [2020b]. Iddagoda et al. [2020b] define Green HRM as integrating HRM practices within organisational environmental sustainability goals. This is the working definition of GHRM for this study.

1.3. Employee job performance

Employee job performance is a key factor in determining organisational results and success. Employee job performance refers to how well an employee does his or her job. Employee job performance is defined by Viseswaran and Ones [2000] as scalable activities, behaviours, and results that workers engage in that are related to and contribute to the organisation's goals and objectives. Employee job performance influences both organisational and individual results. Quality of work, amount of work, accuracy and speed of work, and employee effectiveness concerning his job are all measures of job performance. Employee job performance determines promotions, cash prizes, increased tasks, and termination from employment. Leadership and motivation have a considerable beneficial influence on employee happiness and performance, according to Paais and Pattiruhu [2020].

Organisations utilise qualities such as incentives and penalties, rules and processes to attain a higher degree of employee work performance. When employees are adequately compensated for their work performance, it leads to job satisfaction. Borman and Motowidlo [1993] divide performance into two categories: task and contextual. The efficacy of a job incumbent's actions that contribute to the organisation's technical core is referred to as task performance. Contextual performance was described as non-job-related performance that helps to influence the organisation's social and psychological setting.

Employees may only make meaningful contributions if they have the knowledge, abilities, and drive to accomplish their jobs, according to Iddagoda et al. [2022]. Employees think of extra-role activities as things like offering to do things that aren't part of their job description and protecting the company. Employee's contribution to fulfilling the tasks and jobs in order to make a positive work environment while eliminating negative or harmful acts is the definition given by Iddagoda et al. [2021] for the construct of employee job performance. This is the working definition of this study.

2. Method

A quantitative survey design was used to collect data from the employees. A cost-effective and time-efficient survey method was chosen to collect large numbers of responses from the targeted population [De Leeuw, 2008]. In this study, Babie (2015) recommends using a survey design because it allows researchers to measure respondents' attitudes and opinions.

The sample size is 58. Researchers adhered to the rule laid down by Roscoe [1975] as cited in Sekaran [2003]; that the sample size should be larger than 30 and less than 500. Data were collected through a self-administered questionnaire with a 5-point Likert scale. Sekaran has identified six components of research design. The purpose of the study is hypothesis testing. The extent of the researcher's interference with the study is minimal. The type of investigation is correlational, unit of analysis is individual, the study setting is non-contrive, and the time horizon is cross-sectional.

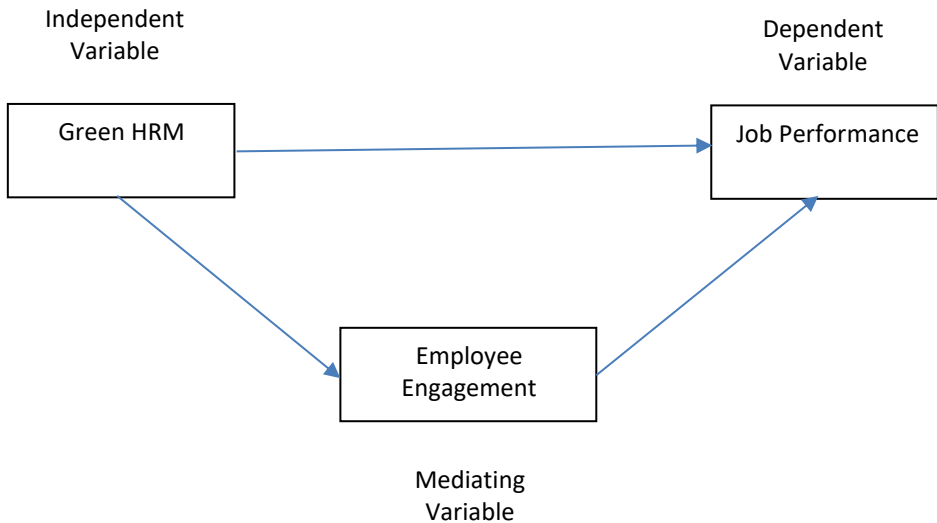


Fig. 1. Conceptual Framework

Source: own elaboration.

This study adopted the questionnaire to measure the construct of Green HRM (GHRM) by Iddagoda et al. [2020b], Employee Engagement (EE) by Iddagoda et al. [2016] and Job Performance (EJP) by Iddagoda et al. (2021). The questionnaire is attached in Appendix 1.

2.1. Hypothesis

The independent variable of the study is Green HRM, Dependent variable is Job performance and the mediating variable is Employee engagement, which links the

dependent variable and independent variable and supports the relationship. According to Wright and Snell [1991] general systems theory which consists of input, process and output. Green HRM is the input since further states that skills and abilities are treated as inputs from the environment. For instance, Green HRM consists of Green Training and Development. Through Green Training and Development employees get skills and abilities. Therefore GHRM has become an input. Iddagoda et al. [2016] states that employee engagement is a combination of attitude and behaviour. So there are actions in a behaviour. Employee engagement is the process. Employee job performance which is a main consequence of employee engagement, according to Anitha [2014], becomes the output. By considering the theoretical assertions derived from general systems theory below, the hypothesis is derived.

H1: There is a mediating effect of employee engagement on the relationship between Green HRM and employee job performance.

3. Research results

3.1. Demographic and Descriptive Analysis

The frequency analysis revealed that 60% of the survey participants were men, and 40% of them were women. 15.52% of the bank employees in this study had a master’s degree and 36.21% have completed degree. This study's participants were primarily drawn from banking and finance sector.

Tab. 1. Descriptive Analysis

Variable	Mean	Std. Deviation
Employee Engagement (EE)	4.100	0.803
Employee Job Performance(EJP)	4.560	1.249
Green HRM(GHRM)	4.270	4.937

Source: own elaboration.

As part of the descriptive analysis, mean and standard deviation values for the three study constructs were calculated. Agreement levels of five or more are considered high, while those of one or less indicate low. For all three variables, the mean and standard deviation results were in line with expectations. Table 1 lists the variables in the research and their descriptive statistics.

3.2. Measurement Model Assessment

The main model of this study was analyzed using partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM). First, we looked at the measurement model to see whether factor loadings were greater than 0.6. Ten items, EE1, EE 3, EE 6, EE 7, EE 8, EE 9, EE 11, GHRM 1, EJP 1, and EJP 2 with factors loading less than 0.6 were deleted. Table 1 shows that the variables' Cronbach's alpha values exceeded the 0.7 thresholds for internal consistency [Hair et al., 2019]. It is also worth noting that a composite reliability value of 0.70 or higher is considered satisfactory [Nunnally and Bernstein, 1994]. Measures of convergent validity (AVE), which is the degree to which an indicator positively correlates with other indicators in the same construct, were analyzed using AVE values [Hair et al., 2019]. Convergent validity between a construct's indicators is indicated by AVE values of 0.50 or higher, according to Fornell and Larcker (1981). Table 1 shows that the AVE values of the constructs in this study were higher than the threshold value of 0.50, proving their convergent validity.

Tab. 2. Measurement Model Results

	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
EE	0.836	0.838	0.877	0.505
EJP	0.774	0.911	0.84	0.579
GHRM	0.921	0.93	0.935	0.593

Source: own elaboration.

The researchers of the study then used the Fornell-Larcker criterion and the Heterotrait-Monotrait correlation ratio (HTMT) criterion to examine discriminant validity. There was a significant difference in correlations between the constructs' square roots of AVE for the Fornell-Larcker assessment compared to other constructs, as shown in Table 2. Because the variables were distinct, they had a high degree of discriminant validity. If two concepts are distinct from each other, HTMT recommends that the HTMT inference score should fall within the range of 0.85 to 0.85. [Henseler, Ringle and Sarstedt, 2015]. Discriminant validity was confirmed by the results of Table 3, which show that the study's constructs are within the recommended range.

Tab. 3. Discriminant Validity-Fornell Larcker Criterion

	EE	EJP	GHRM
EE	0.711		
EJP	0.366	0.761	
GHRM	0.546	0.056	0.743

Source: own elaboration.

Tab. 4. Discriminant Validity-HTMT Ratio

	EE	EJP
EE		
EJP	0.449	
GHRM	0.612	0.157

Source: own elaboration.

Next, the structural model was evaluated to see if the direct hypotheses could be tested by valid and reliable measures. The model had to be checked for issues with collinearity first. Table 4 shows that all of the constructs' variance inflation factors (VIFs) were lower than 5.0, indicating that this model did not suffer from collinearity issues [Hair et al., 2019].

Tab. 5. Collinearity Assessment

	EE	EJP
EE		1.426
GHRM	1	1.426

Source: own elaboration.

There were three hypothesized direct relationships that were tested using the bootstrapping function in SmartPLS 3.0: Path coefficients were found to be significant at the 95% confidence level, with p-values less than 0.05 and t-values greater than 1.96, as shown in Table 5. While Employee Engagement had a positive impact on employee job performance, Green Human Resource management was found to impact employee engagement (0.546, p-value =0.000), but green human resource management was found to have a no impact on employee job performance.

Tab. 6. Results of Strucural Model

Structural Path	Path Coefficient	T Statistics	P Values	Results
EE -> EJP	0.478	2.966	0.003	Supported
GHRM -> EE	0.546	5.803	0	Supported
GHRM -> EJP	0.056	0.304	0.761	Not Supported

Source: own elaboration.

The mediation analysis method of Preacher and Hayes [2008] was used to examine the relationship between GHRM and EJP. In Table 6, the indirect effect of EE between GHRM and EJP was found to be significant ($\beta= 0.261$; t -value = 2.471; and p -value = 0.000). Therefore, it was concluded that EE plays an important mediating role in the transmission of GHRM into EJP. The Structural Model is depicted in Figure 2.

Tab. 7. Results of Mediation

Relationship	DE	IE	TE	LCL	UCL	Result
GHRM -> EE -> EJP	-0.206	0.261***	0.056	0.083	0.482	Supported

Source: own elaboration.

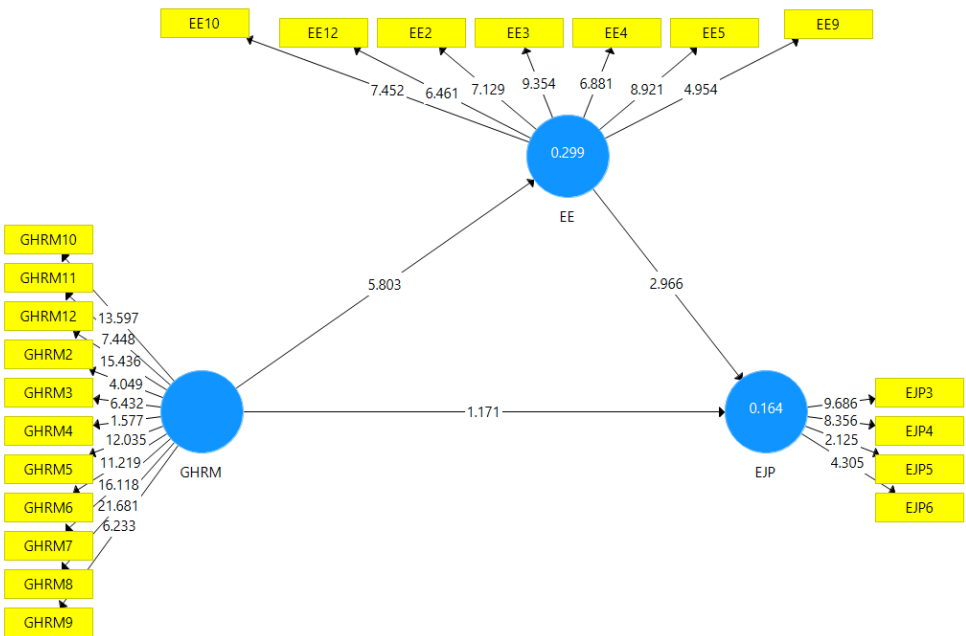


Fig. 2. Structural Model

Source: own elaboration.

4. Discussion

The first hypothesis, that employee engagement has a mediation influence on the connection between Green HRM and employee job performance, is accepted. This suggests that the banking industry should pay greater attention to employee engagement programmes. The rationale for this is that increasing employee job performance through employee engagement is a key component of developing and adopting Green Human Resource Management. It is the job of a leader to inform, persuade, and inspire their followers. Sejith and Crim [2006] may boost employee engagement through good leadership actions.

Conclusions

In conclusion, this study discovered the qualities of GHRM practices that might stimulate employees to be engaged with their companies. GHRM was also revealed to be a key factor of employee engagement in the study. In addition, the study revealed that employee engagement mediates the relationship between GHRM and employee job performance, with GHRM being particularly understudied. This study steered the light in Sri Lankan studies to investigate the impact of GHRM on bank employee engagement and productivity. Employee engagement's mediation function in GHRM practises into employee job performance was further demonstrated by employee engagement's mediating role in GHRM practises into employee job performance.

The research has a number of management implications. If banks want to improve employee job performance, they must ensure that relevant predictors of employee engagement are in place. According to the report, Green HRM practices should be used by businesses to increase employee engagement. This research may be used to evaluate the most important aspects of GHRM practices and strategically implement them into an organisation's system to drive employee to be engaged. Management must consider these concerns since Green Human Resource Management indicators are crucial to creating an improved quality of work life for workers. These features allow both parties to perceive the advantages of cooperating, enhancing the partnership.

Employee welfare, empowerment, employee progress, and interpersonal interactions were recognised as employee engagement factors by Mani (2011). Employee engagement is driven by religion, personal character, work-life balance, leadership, and high-performance work practices etc. The study's researchers were confined to only one determinant of employee engagement, Green HRM.

This nomological network/conceptual framework may be examined in various industries, including tourism, health, and education.

ORCID iD

Madhusi Narmada Ramanayake: <https://orcid.org/0000-0001-9691-3928>

Sanduni Rashmika Gurugamage: <https://orcid.org/0000-0003-4463-4163>

Anuradha Iddagoda: <https://orcid.org/0000-0003-2586-430X>

D.H.S.W. Dissanayake: <https://orcid.org/0000-0002-4963-5125>

Literature

1. Anitha J. (2014), *Determinants of employee engagement and their impact on employee performance*, International Journal of Productivity and Performance Management, 63(3), pp. 308-323. Doi: 10.1108/IJPPM-01-2013-0008.
2. Bakker A.B. (2010), *Engagement and “job crafting”: Engaged employees create their own great place to work*. In *Handbook of employee engagement*, Edward Elgar Publishing.
3. Baumark R. (2004), *The missing link: The role of employee engagement in business success, (report of a Hewitt Associates/Michael Treacy study)*, Workspan, 47(11), pp. 48-52.
4. Bowen C.C., Swim J.K., Jacobs R.R. (2000), *Evaluating Gender Biases on Actual Job Performance of Real People: A Meta-Analysis 1*, Journal of Applied Social Psychology, 30(10), pp. 2194-2215.
5. Borman W.C., Motowidlo S. (1993), *Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance*, Personnel Selection in Organizations, pp.71-98.
6. Bulińska-Stangrecka H., Bagieńska A. (2021), *Culture-Based Green Workplace Practices as a Means of Conserving Energy and Other Natural Resources in the Manufacturing Sector*, Energies, 14.
7. De Silva M., Iddagoda Y.A. (2021), *Factors Affecting Employee Engagement: A Study of ABC Bank PLC*, Proceedings of the 5th International Research Symposium on HRM-CIPM Sri Lanka.
8. De Leeuw E.D., Hox J., Dillman D. (2008), *International handbook of survey methodology*, Routledge.

9. Harter J.K., Schmidt F.L., Hayes T.L. (2002), *Business-unit-level relationship between employee satisfaction, employee engagement, and business outcomes: a meta-analysis*, Journal of Applied Psychology, 87(2).
10. Hair J.F., Page M., Brunsveld N. (2019), *Essentials of business research methods*, Routledge.
11. Henseler J., Ringle C.M., Sarstedt M. (2015), *A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modelling*, Journal of the Academy of Marketing Science, 43(1), pp. 115-135.
12. Iddagoda Y.A., Bulińska-Stangrecka H., Abeyasinghe R. (2020a), *Greening of military personel*, Bezpieczeństwo Obronność Socjologia, 13, pp. 102-121.
13. Iddagoda A., Abraham R., Chinta R. (2020b), *The effects of green energy on economic development, and green human resource management on non-green work outcomes in Sri Lanka*, Journal of International Finance and Economics, 4(20), pp. 13-28.
14. Iddagoda A., Opatha H.H.P., Gunawardana K. (2016), *Towards a Conceptualization and an Operationalization of the Construct of Employee Engagement*, International Business Research, 9(2), pp. 85-98.
15. Iddagoda Y.A., Gunawardana K. (2017), *Employee Engagement and Perceived Financial Performance: A Serene Insight*, International Business Research, 10(12), pp. 88-96.
16. Iddagoda A. Abraham R., Abeyasinghe R., Dissanayake H. (2022), *Religiosity as a Predictor of Job Performance among Sri Lankan Military Officers: The Mediating Role of Employee Engagement*, Journal of Academy Of Business and Economics, 22(1), pp. 36-53.
17. Iddagoda A., Hysa E., Bulińska-Stangrecka H., Manta O. (2021), *Green Work-Life Balance and Greenwashing the Construct of Work-Life Balance: Myth and Reality*, Energies, 14(15), pp. 1-19.
18. Keppetipola M., Iddagoda A. (2021), *Nature of Employee Engagement: Rethinking its Levels*, Labor et Educatio, 1(9), pp. 103-125.
19. Preacher K.J., Hayes A.F. (2008), *Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models*, Behavior Research Methods, 40(3), pp. 879-891.
20. Nunnally J.C., Bernstein I.H. (1994), *The Assessment of Reliability*, Psychometric Theory, 3, pp. 248-292.
21. Paais M., Pattiruhu J.R. (2020), *Effect of motivation, leadership, and organizational culture on satisfaction and employee performance*, The Journal of Asian Finance, Economics, and Business, 7(8), pp. 577-588.
22. Rani S., Mishra K. (2014), *Green HRM: Practices and strategic implementation in the organizations*, International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication, 2(11), pp. 3633-3639.

23. Richman A. (2006), *Everyone wants an engaged workforce: How can you create it?*, Workspan, 49, pp. 36-39.
24. Robinson D., Perryman S., Hayday S. (2004), *The drivers of employee engagement report 408*, Institute for Employment Studies, UK, 72.
25. Schaufeli W.B., Bakker A.B. (2004), *Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study*, Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior, 25(3), pp. 293-315.
26. Sekaran U. (2003), *Research methods for business: A skill building approach*, John Wiley.
27. Shaikh M. (2010), *Green HRM: A requirement of 21st century*, Journal of Research in Commerce and Management, 1(10), pp. 122-127.
28. Seijts G.H., Crim D. (2006), *What engages employees the most, the ten C's of employee engagement*, Ivey Business Journal, 70(4), pp. 1-5.
29. Tower P. (2006), *Ten steps to creating an engaged workforce: key European findings*, Towers Perin HR Services.
30. Viswesvaran C., Ones D.S. (2000), *Perspectives on models of job performance*, International Journal of Selection and Assessment, 8(4), pp. 216-226.
31. Wright P.M., Snell S.A. (1991), *Toward an integrative view of strategic human resource management*, Human Resource Management Review, 1(3), pp. 203-225.
32. Zoogah D.B. (2011), *The dynamics of Green HRM behaviors: A cognitive social information processing approach*, German Journal of Human Resource Management, 25(2), pp. 117-139.

Appendix 1

Questionnaire for employee engagement

1. I think the most important thing that happened to me is involvement in my work/job.
2. I believe the major satisfaction in my life comes from my work/job.
3. I believe I live, eat and breathe with my work/job.
4. When my boss assigns a job/task I feel, I am really going to “get into” this job/task.
5. I feel proud of the work I do.
6. I am proud to introduce myself with my job title.
7. I always arrive at work when I am expected to arrive.
8. Generally I am not a person of absenteeism.

9. I exert high level of effort to perform duties of my job.
10. I speak positively about the organization when interacting with others.
11. I have no intention to resign from my job.
12. I strive towards achieving duties in the expected way by my organization (Iddagoda et al., 2016).

Questionnaire of employee job performance

1. I have already understood the tasks that need to be done to perform my job duties.
2. I have the information and expertise that need to have in order to carry out specific actions of my job.
3. I am volunteering for extra work when it is necessary.
4. I help my coworkers for getting their work done.
5. I am not a person who takes unauthorized breaks, intentionally works slowly and wastes company resources.
6. I do not have harmful employee actions that need to personally harm coworkers eg: showing favoritism, gossiping about coworkers and competing with others in a non-beneficial way (Iddagoda et al., 2021).

Questionnaire of Green Human Resource Management

1. My organization incorporates greening (nature or natural environment) in every job.
2. In job descriptions and job specifications of my organization there are components of Green Knowledge, skills and attitudes (GKSA).
3. My organization forecast properly the demand of employees on environmental management programs.
4. My organization properly align the recruitment principles with greening.
5. My organization selects employees who are more prone to be able to cater for organization's green goals.
6. For the newly recruited employees my organization make familiar the organizational eco-friendly culture.
7. My organization provides training for the employees of all levels to enhance the environmental awareness.
8. My organization evaluates the employee's actual environmental related performance with green oriented performance evaluation criteria.

9. Based on the green performance my organization accurately designed both financial and non-financial rewards.
10. My organization has a rational and logical disciplinary system to penalize employees who violate the green rules.
11. My organization has environmental related plans to maintain occupational health and safety.
12. My organization gives proper recognition to the union representatives as the stakeholder of the organizational green initiatives (Iddagoda et al., 2020b).

Rola zaangażowania pracowników w relacji między zielonym ZZL a wydajnością pracy pracownika: badanie w sektorze bankowym

Streszczenie

Celem artykułu jest zbadanie w sposób empiryczny związku między proekologicznym (zielonym) zarządzaniem zasobami ludzkimi (ZZL) a wydajnością pracy pracowników oraz mediującej roli zaangażowania pracowników w tej relacji. Badanie przeprowadzono wśród kierowników w bankach notowanych na giełdzie Sri Lanki. Sri Lanka to kraj południowoazjatycki. Wielkość próby wynosi 58. Zielone zarządzanie zasobami ludzkimi to dbałość o przyjazność dla środowiska. Zaangażowanie pracowników ma bezpośredni wpływ na wydajność pracy pracowników, a także wyniki finansowe organizacji. W badaniu potwierdzono, że zaangażowanie pracowników jest ogniwem pośredniczącym między praktykami ekologicznego zarządzania zasobami ludzkimi a wydajnością pracy pracowników.

Słowa kluczowe

zaangażowanie pracowników, zielone zarządzanie zasobami ludzkimi, wydajność pracowników, sektor bankowy

Identified research gaps in the literature of employee engagement: a study of the military context

Anuradha Iddagoda 

University of Sri Jayewardenepura Sri Lanka

e-mail: anuradhaiddagoda@sjp.ac.lk

Narayanage Jayantha Dewasiri 

Sabaragamuwa University of Sri Lanka

e-mail: jyantha@mgt.sab.ac.lk

Manoj Keppetipola 

Postgraduate Institute of Management, University of Sri Jayewardenepura Sri Lanka.

e-mail: manojkaps@gmail.com

DOI: 10.24427/az-2022-0021

Abstract

As far as the sovereignty of any country is concerned, military is very important, as same as for the corporate world, employee engagement is equally important for the military world. The aim of this study is to unearth some research gaps in the area in the military context. The findings of systematic literature review on employee engagement in the military context has revealed six major research gaps. The unavailability of theoretical and empirical evidence indicating a possible relationship between military organizational culture and employee engagement in the Sri Lankan military context, and perhaps in the international military contexts is the first of many research gaps found. Moreover, absence of theoretical and empirical evidence that examines the link between military virtues and employee engagement in the Sri Lankan military context and may be in the international military contexts, and the lack of empirical evidence related to the relationship between authentic leadership and employee engagement in the Sri Lankan military context are also major research gaps. A similar insufficiency is observed in terms of empirical evidence in terms of a conceptual framework of military organizational culture, military virtues, authentic leadership and extensive training that make a significant impact on employee engagement in the Sri Lankan military context and perhaps in the international military context. As far as the employee

engagement as a mediating variable for organizational culture and job performance as well as for military virtues and job performance is concerned, in the Sri Lankan military context and maybe in the international military contexts, no theoretical and empirical evidence are found.

Key words

Employee engagement, research gaps, military context

Introduction

As Saks and Gruman [2014] mention, although a large number of studies have been published on employee engagement, ambiguities still exist in terms of employee engagement, for the frenzy or the passion of research have not paid adequate attention to the meaning, theory and measurement of employee engagement. A study conducted by Iddagoda et al., [2016], a group of Sri Lankan researchers, reveals that employee engagement is an infrequently understood concept, even though it is a popular term in the management circles. Gallup [2013] provided the status of employee engagement in the global arena and reported that Northern America (i.e. the United States of America and Canada) has the highest percentage of employee engagement, which is 29%. In the South Asian region, employee engagement is at a low standard with only 10% of engaged employees; 61% is not-engaged and 29% are actively disengaged. Similarly, in 2017 Gallup's report revealed 31% of employee engagement in Northern America, which is the world's highest employee engagement rate recorded. In South Asia, it is 14% and in Sri Lanka it is 38% [Gallup, 2017]. It is essential to know the employee engagement levels in relation to sector as well as designation, in order to depict a clear picture on employee engagement. In order to meet this requirement, identifying the drivers of employee engagement in specific sectors and specific employee designation categories is essential. In the military context, a cadet who is not fully engaged will find it impossible to complete the training and make an achievement or at least a graduate marching in the parade.

Iddagoda and Opatha [2017] have identified seven research gaps in the literature of employee engagement. Findings on employee engagement and perceived financial performance by Iddagoda and Gunawardana [2017] are some examples bridging those identified research gaps. Later Iddagoda and Opatha [2020] in their study bridged five research gaps identified by Iddagoda and Opatha in 2017. Dharmasiri and Jayawardana [2021] has done an empirical study on employee engagement related to Sri Lankan industrial sector. The suggested qualities of an engaged employee include often being innovative, having low absenteeism, high retention, being a good

team player and, according to AON in 2018, being the employee that “go an extra mile” to achieve the organizational goals. Engaged employees frequently “speak positively” about the organization and intends to “stay” with the particular organization for a considerable period of time. Iddagoda et al. [2020] state that when serving as military personnel, doing one’s duty is a fundamental aspect. Iddagoda et al. [2020] further state that National security, Humanitarian Assistance and Disaster Relief (HADR) and diplomatic relations are the conventional roles of the Army, Navy and Air Force. This paper addresses an introduction to employee engagement, research gaps in employee engagement in the military context and direction to future research implications.

1. Method

An integrative and systematic literature review can provide comprehensive and refreshing perspectives on topics that may include inconsistencies or contradictions in the extant literature, and thus this research adopted a systematic literature review as the primary methodological approach [Wood et al., 2020]. According to Wood et al. [2020] and Dewasiri et al. [2018], and Moher et al. [2009], a systematic and clear literature review, considering (a) where the articles were discovered (i.e., databases), (b) when the search was implemented, (c) who undertook the search, (d) how the articles were found, (e) how many articles were identified and the final number of articles selected, and (f) why the articles were ultimately included/excluded needs to be considered. Exploring the scholarly works started in January 2021, books and databases such as Sage, Taylor and Francis Online, Wiley Online Library, Springerlink, Emerald and ScienceDirect were found to be rich literature sources. Journals published in the Sri Lankan Universities were also examined since the primary aim of the article was to unearth research gaps of employee engagement in both local (Sri Lankan) and international contexts. Relevant literature published from 1990 to 2021 was studied in detail, using a desk research. Researchers of this study started reviewing articles from 1990 because Andrew and Sofian [2012]; Guest [2014]; Iddagoda et al. [2016] mentioned that Kahn is the first researcher who has written a scholarly work on employee engagement.

Iddagoda et al. (2016) and Guest [2014] believe that there is a common threat between the labels of employee engagement i.e. employee engagement, work engagement, job engagement and personal engagement. Agreeing to them, the researchers of this article also searched these keywords. 161 articles were generated in English language, using these keywords for further study in the process of unearthing the research gaps in the literature of employee engagement. Researchers focused on

the relationships between employee engagement with its antecedents as well as employee engagement with its consequences. During this endeavour 58 articles were selected and reviewed in-order to unearth the research gaps. PRISMA model used for systematic literature review is depicted under Figure 1.

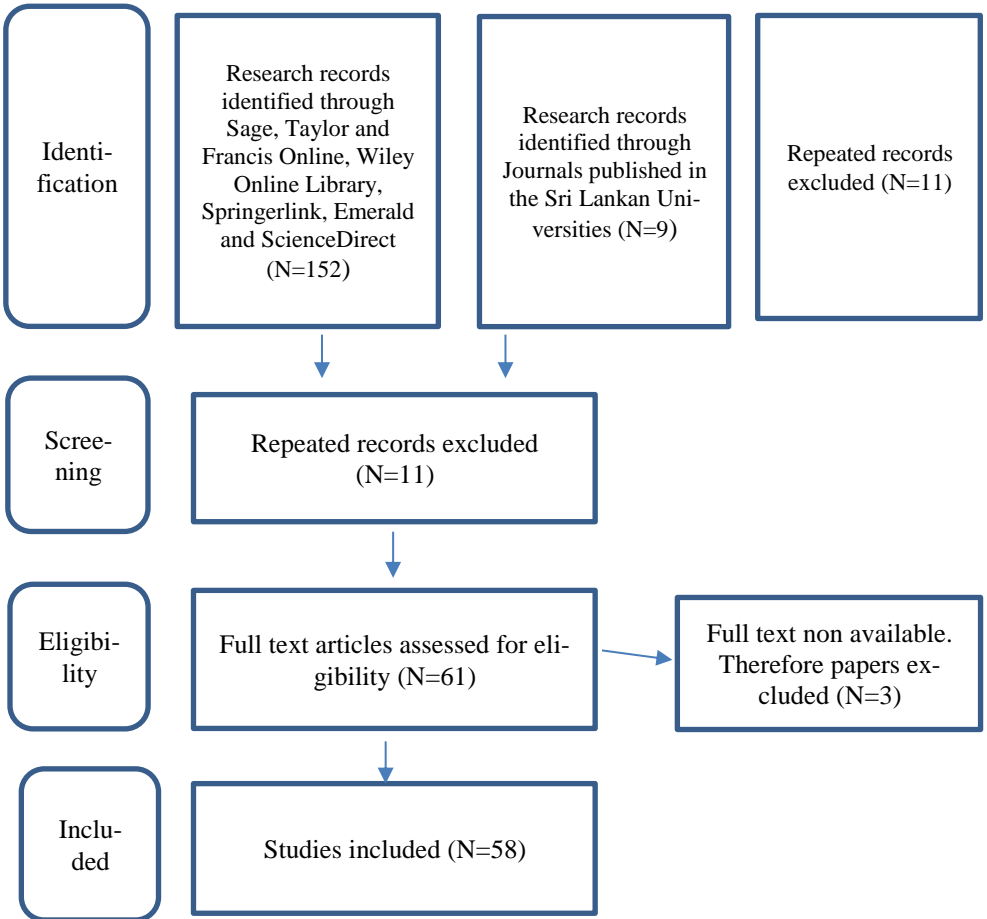


Fig. 1. PRISMA model for the study

Source: adapted from [Moher et al., 2009].

2. Literature review – research results

According to Andrew and Sofian [2012] and Iddagoda et al., [2016], Kahn [1990] is found to be the first researcher who conducted scholarly work on employee engagement. According to Kahn (1990), employee engagement is “the harnessing of organization members’ selves to their work roles; in engagement, people employ and express themselves physically, cognitively, and emotionally during role performances”. Dharmasiri [2010] contends that employee engagement captures the essence of employees’ head, hands and heart involvement in work, and that employee engagement refers to the psychological state of the employee (e.g. employee’s identification with the organization), disposition of the employee (e.g. employee’s positive feeling towards the organization) and performance (e.g. employee’s level of discretionary effort). In summation, the definition of Dharmasiri [2010] encompasses cognitive (thinking), affective (feeling) and behavioural (acting) dimensions of an employee as the fundamental elements of employee engagement. However, Iddagoda et al., [2016] view that employee engagement is a combination of attitude as well as behaviour, which is similar to Saks’ view that is that employee engagement is a distinct and a unique construct with cognitive, emotional and behavioural components linked with individual role performance. Iddagoda et al., [2016] define employee engagement as the extent to which an employee gets involved in the job and the organization cognitively, emotionally and behaviourally.

Iddagoda and Opatha [2017] have identified seven research gaps in the literature of employee engagement. Iddagoda and Opatha [2017] present a conceptual framework which includes employee engagement, High Performance Work Practices (HPWPs), personal character, leadership, work life balance, employee job performance and organizational financial performance. In their study they presented key studies on employee engagement which is depicted under Table 2. The studies of Walden et al., [2017] on Millennial Generation (N = 539) in the United States indicate that the employee’s commitment to the organization strengthens and the likelihood of leaving the organization decreases when employees are engaged in their work. According to Walden et al., [2017], removing obstacles to internal information flow and provide ongoing feedback to employees in terms of individual and organizational issues contributes to maintain engagement. When it comes to “the commitment to the organization”, the researchers’ view is that, it should be the loyalty to the organization, for according to Iddagoda et al., [2016], although employee engagement is a unique concept, similarities with other work related attitudes such as organizational commitment can be observed.

Studies by Ro and Lee [2017] centred on hotel call centre employees, emphasizes that job engagement is significantly lower as such employees' intend to leave the job. Smith and Langford [2011] and Richman [2006] argue that employee engagement leads to high level of retention; Langford [2009], cited in Smith and Langford [2011], state that absenteeism and employee turnover drops as a result of employee engagement. Similarly, it has been discovered that productivity, customer satisfaction, organizational goal attainment and profitability increases when an organization consists of engaged employees. Richman [2006], referring to recent studies, highlights how high employee engagement result in increased higher productivity and lower turnover at the employee level, as well as increased customer satisfaction and loyalty, profitability and shareholder value are at the organizational levels.

As Kang and Sung [2019] suggest, employees' high perceptions of organizational justice affect job engagement. Under the concept of "C" called "Credibility", Seijts and Crim [2006] suggest how leaders should make considerable attempts to maintain a company's reputation and demonstrate high ethical standards. According to Tuckey et al., [2018], mindfulness in the workplace and the established importance of work engagement remain key areas that have received significant attention. The study of Tuckey et al., [2018] provide new insights into naturalistic variations in state mindfulness and state work engagement, revealing only weak support for their mutual relationships throughout the workday. Gallup [2013] points out how engaged employees carry the potential of creating new customers, without deviating from their original scope of their jobs. Hence, researchers can maintain the fact that mindfulness is essential, to some extent, to become an engaged employee.

Developing a pool of enthusiastic and energetic workers have now been the main focus of organizations [Perera and Kailasapathy, 2011; De Silva and Gamage, 2015]. High-performance Work Practices (HPWPs) brings competitive advantages, hence it has drawn a lot of attention in the business world [Arachchige and Robertson, 2015]. Rana's [2015] conceptual model, which is a result of a theoretical groundwork, analyses the relationship between employee engagement and High Involvement Work Practices (HIWPs). The study of Arefin et al., [2019], using a sample of 287 employees in a large manufacturing organization, highlighted that perceived high performance work systems and psychological empowerment positively influenced job engagement. The study further revealed that the influence of high-performance work systems on job engagement is highly mediated by the psychological empowerment. It is evident that commercial bank private sector lending plays a dynamic role to enrich the economic growth of a country [Dewasiri and Kumarasinghe, 2014; Muthusamy et al., 2018]. Bulińska-Stangrecka et al., [2021] conducted a study

on perceived leadership support in fostering employee engagement in Sri Lankan and Polish banking sector.

Tab. 1. Key studies on employee engagement

Author	Year	Description
Kahn	1990	The study illustrates the nature of personal engagement and disengagement Discusses and illustrates three psychological conditions in order to find and influence their behaviour The three psychological conditions are namely Meaningfulness Safety Availability
Rothbard	2001	The study develops a model of employee engagement in multiple roles of work and family The study examines both the depleting and enriching processes linking with employee engagement
Schaufeli, Salanova, Gonzalez-Roma and Bakker	2002	Define engagement as a positive, fulfilling, work-related state of mind
May, Gilson and Harter	2004	Explore the determinants and mediating effects of three psychological conditions namely, meaningfulness, safety and availability on employees' engagement
Salanova, Agut and Peiro'	2005	When employees are engaged, they are more likely to put energy into interactions with clients
Saks	2006	Employee engagement mediated the relationships between the antecedents of employee engagement and the work related attitudes such as job satisfaction, organizational commitment and organizational citizenship behaviour etc.
Joo and Mclean	2006	A conceptual model is suggested of the relationships among business strategy, engaged employees, HR practices and financial performance
Little and Little	2006	Identified measurement issues regarding Gallup Workplace Audit (GWA)
Mauno, Kinnunen and Ruokolainen	2007	The study investigates the experience of employee engagement and its antecedents among Finnish health care employees Employee engagement, especially vigour and dedication, was relatively frequently experienced among the participants and its average level did not change across the follow-up period
Bakker and Demerouti	2008	Employee engagement is a state including vigour, dedication and absorption Engaged employees are creative, productive and willing to go an extra mile in order to achieve the organizational goals

Author	Year	Description
Macey and Schneider	2008	Offer propositions about psychological state engagement, behavioural engagement and trait engagement Offer propositions regarding the effects of job attributes and leadership as main effects on state and behavioural engagement and as the moderators of the relationships among the three facets of engagement Engagement is a combination of psychological and behavioural components
Maslach and Leiter	2008	Employee engagement is the opposite of burnout
Xanthopoulou, Bakker, Demerouti and Schaufeli	2009	There is a link between job resources, employee engagement and financial performance
Sahoo and Sahu	2009	Comparing high employee engagement to low employee engagement in companies over a three year period, during which the financial differences were substantial
Dharmasiri	2010	Employee engagement captures the essence of employees' head, hands and heart involvement in work
Rich, LePine and Crawford	2010	Employee engagement mediates the relationship of two job performance dimensions namely task performance and organizational citizenship behaviour
Shankar and Bhatnagar	2010	The proposed model focuses on work-life balance construct and its relationship with other variables such as employee engagement, employee's turnover intention and emotional consonance/dissonance
Gruman and Saks	2011	Present a model of engagement management and job performance Engagement management model has more focus on employee engagement than traditional performance management model
Shuck, Rocco and Albornoz	2011	Three themes emerged, namely, relationship development attachment to co-workers workplace climate and opportunities for learning Leadership plays a key role on employee engagement
Bakker, Albrecht and Leiter	2011	Key themes of the study are: (1) theory and measurement of engagement (2) state and task engagement (3) climate for engagement versus collective engagement (4) the dark side of engagement (5) where job crafting may go wrong (6) moderators of the employee engagement and performance relationship
Christian, Garza and Slaughter	2011	Employee engagement leads to job performance
Cole, Walter, Bedeian and O'Boyle	2012	Used meta-analytical techniques to assess job burnout and employee engagement

Author	Year	Description
		Findings suggest that doubts about the functional distinctiveness of the dimensions underlying employee engagement and burnout cannot be dismissed as pure assumption
Shuck and Herd	2012	A conceptual relationship has been drawn between leadership behaviour and the development of employee engagement
Alfes, Shantz, Truss and Soane	2013	Positive behavioural outcomes, as a consequence of employee engagement, mainly depend on employees' relationship with their immediate boss and on the organizational climate
Truss, Shantz, Soane, Alfes and Delbridge	2013	Employee engagement may consist of the mechanism through which HRM practices impact on employee job performance and organizational performance
Witemeyer Ellen and Straub	2013	No consistence approach for measuring employee engagement
Anitha	2014	Employee engagement has a significant impact on employee job performance
Guest	2014	A differentiation is highlighted between employee engagement with its concern to improve employee well-being and organizational performance
Zhang , Avery Bergsteiner and More	2014	Most researchers focus on leaders and ignore the influence of follower characteristics when conducting research on leadership or employee engagement Employee characteristics of need for achievement, equity, sensitivity and need for clarity moderate the relationship between four leadership paradigms and employee engagement
Wickramasinghe and Perera	2014	Organizational citizenship behaviour mediates the relationship between perceived organization support and quality performance, as well as employee engagement and quality performance
Saks and Gruman	2014	Validity of the most popular measurement of employee engagement lacks agreement Making basic conclusions about the antecedents and the consequences of employee engagement is difficult because of a number of research limitations and unanswered questions
Karanges, Johnston, Beatson and Lings	2015	Internal communication has a significant part to play in developing and maintaining optimal employee engagement
Keating and Hessler	2015	Mind sets potentially influence employees' engagement in several ways; specifically, through enthusiasm for development, effort, focus of attention, understanding the reasons for setbacks and interpersonal interactions

Author	Year	Description
Rana	2015	Presents a conceptual model for the relationships between employee engagement and High Involvement Work Practices (HIWPs) HIWPs consist of four main attributes: (1) power – involve employees in decision making process (2) information – share information among employees (3) reward – employees are rewarded and give recognition for their strong performance and (4) knowledge - training and development A study of theoretical groundwork for an empirical test for future research

Source: Iddagoda and Opatha [2017].

Iddagoda and Opatha [2017] have conducted their research using literature from 1990 to 2015. In addition, key studies on employee engagement are included in Table 2.

Tab. 2. Key studies on employee engagement from 2016 to 2021

Author	Year	Description
Jiony, Tanakinjal, Gom and Siganul	2015	Organizational culture is a driver of employee engagement
Whitten	2016	Level of work engagement is only slightly influenced by mentoring
Iddagoda, Opatha and Gunawardana	2016	Although employee engagement is a unique concept, it is somewhat linked to job involvement and work involvement As the term “employee” related to living beings, ‘employee engagement’ is more suitable term Employee engagement consists of attitude and behaviour All the labels such as job engagement, organizational engagement, work engagement, personal engagement and employee engagement have a common link between them
Exploring Employee Engagement: A Monograph, Colombo: Post-graduate Institute of Management	2017	Identified employee engagement level from six sectors of Fast Moving Consumer Goods (FMCG) including Polymer, Banking, Insurance and Finance sectors Sample size 12 000 Unit of analysis is executive and non-executive employees
Iddagoda and Opatha	2017	Seven research gaps identified that include the unavailability of theoretical and empirical evidence

Author	Year	Description
		<p>Gap1: On solving the existing confusion of the concept of employee engagement in literature</p> <p>Gap 2: Which highlights the relationship between employee engagement and religiosity. The impact of the religiosity on employee engagement has neither been theoretically argued nor empirically tested in Sri Lankan and international contexts</p> <p>Gap 3: On theoretical arguments on the relationship between employee engagement and personal character. The impact of the personal character on employee engagement not been theoretically argued or empirically tested</p> <p>Gap 4: Which indicate the linkage between employee engagement and High Performance Work Practices (HPWPs). The impact of the HPWPs on employee engagement has not empirically tested in the Sri Lankan and international context</p> <p>Gap 5: How religiosity, High Performance Work Practices (HPWPs), personal character, leadership and work life balance affect employee engagement in a nomological network in Sri Lankan as well as international contexts</p> <p>Gap 6: On the relationship between employee engagement and organizational financial performance in the Sri Lankan context</p> <p>Gap 7: On employee job performance as an intervening variable for employee engagement and perceived financial performance</p>
Knight, Patterson, Dawson and Brown	2017	<ul style="list-style-type: none"> -In order to increase work engagement, the participatory action team intervention is to be conducted in the healthcare sector - A conceptual framework with the variables such as social support, influence in decision making, job demands, autonomy competence relatedness and work engagement is presented
Petchsawang and McLean	2017	<ul style="list-style-type: none"> -Statistically significant relationship is observed between mindfulness and meditation and workplace spirituality and work engagement -The relationship between meditation and work engagement is completely mediated by workplace spirituality
Ro and Lee	2017	<ul style="list-style-type: none"> -Address the significance of employee job engagement in terms of turnover intentions -Hotel call centre employees' intentions to leave the job is significantly lowered by engagement
Iddagoda and Gunawardana	2017	<ul style="list-style-type: none"> -Positive relationship between employee engagement and perceived financial performance identified
Walden, Jung and Westerman	2017	<p>The relationship between job engagement and two key components of Employee-Organization Relationships (EOR) is explored</p> <p>Sample from the Millennial Generation (N = 539) in the United States- Employee's commitment to the organization is strengthened when they are engaged in their work. And also the tendency of them leaving the organization decreases</p>

Author	Year	Description
		-Five constructs are presented under the conceptual framework; information flow, information adequacy, interaction supportiveness, job engagement and organizational commitment
Tuckey, Sonnen-tag and Bryan	2018	- Bring in new insights on naturalistic variations in state mindfulness and state work engagement -Mindfulness and work engagement are independent states which carry the potential to underpin beneficial outcomes
Kura, Shamsudin, Um-rani and Salleh	2019	-In terms of mediating the relationship between human resource de-velopment practices and counterproductive work behaviour, em- ployee engagement plays a main role
Kang and Sung	2019	Employees' high perceptions of organizational justice affect job en- gagement Conceptual framework includes procedural justice, interactive justice, employee organization relationship, employee job engagement and turnover intension
Arefin, Alam, Is- lam and Ra- haman	2019	Job engagement is positively affected by high performance work sys- tems and psychological empowerment
Pastor Álvarez, Molero Alonso, Bardera Mora and Moriano León	2019	Investigated relationship of authentic leadership with work engage- ment and organizational citizenship behaviors (OCB) Sample of 225 Spanish military troops
Iddagoda and Opatha	2020	A sample of 272 executives and managers in the Sri Lankan listed companies Dynamics of employee engagement, namely, HPWPs, religiosity, per- sonal character, leadership, and work–life balance, are significantly and positively related to employee engagement
George Omuudu and Francis	2020	Significant and positive relationship between: financial rewards and employee engagement career development support and employee engagement
Deepa	2020	Employee is more engage when there are distributive, procedural, in- terpersonal and informational justices
Sandhya and Sulphey	2020	Significant relationship between turnover intentions, employee engagement, psychological contract and psychological empowerment
Basit	2020	-Studied about phenomenon of political skill and employee engage- ment in organizations Sample consists of 188 employees Found a positive relationship between the constructs
Dharmasiri and Jayawardana	2021	Tested and validated a scale of employee engagement Empirical study related to industrial sector Sri Lanka

Author	Year	Description
Bulińska-Stan-grecka, Bagień-ska and Idda-goda	2021	Role of perceived leadership support in fostering employee engage-ment Mediating role of social media and the links between perceived lead-ership support and employee engagement Empirical study of 167 respondents form the Sri Lankan and Polish banking sector
Svensson, Jeong, Shuck and Otto	2021	Relationships between employee engagement and psychological wellbeing, turnover intentions, organizational performance and inno-vative work behaviour Empirical study of the role of employee engagement in sport for de-velopment

Source: own elaboration.

Research Gap 1: No theoretical and empirical evidence which indicate the relationship between military organizational culture and employee engagement are found in the Sri Lankan military context and perhaps in the international military context.

According to George and Jones [2005] organizational culture consist of values, beliefs and norms, which are shared by the employees of a particular organization. According to Opatha [2015], organizational culture is a particular recognizable arrangement which consists of the basic assumptions considered as valid/values, which new employees are required to learn as a way of perceiving, thinking and feeling. Dandeker and Gow [2007] state that although the culture of the military context is unique, there are similarities between armed services and civilian enterprises; giving importance to teamwork, leadership and loyalty to the organization are the most significant entities. The researchers view is that organizations in the field of healthcare, religion and education, are fundamentally driven by values rather than gaining profit; a quality conspicuous in the military organizational culture. Classic and general military values include sacrificing life and subordination of self to the group, which makes the military culture outstand from the business organizational cultures [Breslin, 2000; Dandeker and Gow, 2007]. According to Nekoranec and Reváyová [2014] the types of weapons, technology used, history and traditions of the unit, they create a unique and specific organizational culture within the armed forces.

Three employee engagement outcomes have been suggested by AON [2012]; say, stay and strive. “Say” means that the engaged employees talk positively about their organization when they move with the society. “Stay” means that the engaged employees’ retention level is high. “Strive” refers to employees’ exert extra effort and engaged behaviour that contributes to business success. As Sahoo and Sahu

[2009] highlight, the higher the level of employee engagement is, the higher the employee exerts productivity, long-term affiliation to the organization, team spirit, higher work morale and loyalty gets. Cook [2008] highlights that employee engagement is characterized depending on the employees' commitment to the organization, belief in what it stands for and preparations to exceed what is expected of them, in order to deliver outstanding services to the customer. Jiony et al., [2105] identified that organizational culture is a driver of employee engagement. In the study of Jiony et al., [2105] the unit of analysis is full-time executive level employees in selected 5-star hotels located in Sabah, Malaysia. Table 1 and Table 2 illustrate certain important studies of employee engagement, emphasizing the literature gap between military organizational culture and employee engagement. The argument made by the researchers is that high level of military organizational culture leads to high level of employee engagement.

Research Gap 2: There is no theoretical and empirical evidence which discuss the relationship between military virtues and employee engagement in the Sri Lankan military context and possibly in the international military context.

The origin of 'virtue' is from the Latin word *virtus*, which means 'strength' or 'skill' [Nowakowski, 2015]. McCullough and Snyder [2000] as cited in Shryack et al., [2010], identify a virtue as "any psychological process that enables a person to think and act so as to benefit him or herself and society". Opatha [2010] states that a virtue is similar to a good habit, and the views of Opatha [2010] are similar to that of McCullough and Snyder [2000]; that a virtue is a good attribute which is useful for one self and others. According to Opatha [2010] virtues are universally accepted moral principles that do not vary according to race, nationality, religion, culture or any other classification. He states that values may not be universally accepted beliefs or ideals, and may vary according to race, nationality, religion, culture or any other classification.

Opatha [2010] provides a set of virtues namely honesty, patience, gratitude, humility, respect, benevolence, tolerance, self-discipline, caring and loyalty. Shryack et al., [2010], presented a set of virtues; namely, wisdom, courage, humanity, justice, temperance and transcendence. Their set of virtues was originally adapted by Steger et al., [2007] from Peterson and Seligman [2004]. As far as the importance of virtues in the military context is concerned, the view of Olsthoorn [2014] is that, in this specific case "the military and civilian chain of command had built a 'bad barrel' in which a bunch of good soldiers became transformed into 'bad apples'". According to Olsthoorn [2014], courage, loyalty and respect are virtues associated with the military. Similarly, Robinson 2007, as cited in Olsthoorn [2014], identifies that courage, discipline, loyalty and obedience fall under traditional military virtues.

An engaged employee, as Bevan et al. [1997] in Armstrong [2009] state, is someone “who is aware of the business context, and works closely with colleagues to improve performance within the job for the benefit of the organization”. They emphasize the concept of “working closely with colleagues to improve performance”, which is an indication that the engaged employees are loyal to and good team players in the organizational level. Being a team player involves respecting the diversity among the team members, for people have different viewpoints, nationalities and religions etc. According to AON [2013], an engaged employee paints a positive picture about the organization in the presence of co-workers and customers; a fine example of the virtue of loyalty of an engaged employee. The researcher argues that high level of employee engagement has influenced the degree of military virtues. Table 1 and Table 2 illustrate the existing theoretical and empirical gap between military virtues and employee engagement.

Research Gap 3: There is no empirical evidence that indicates a relationship between employee engagement and authentic leadership in the Sri Lankan military context.

According to Truss et al., [2014], leaders possess the ability to inspire employees, which result in enhancements of employee job performance. Seijts and Crim [2006] explain the duties of corporate leaders for the purpose of strengthening employee engagement, through their 10Cs of employee engagement; i.e. connect, career, clarity, convey, congratulate, contribute, control, collaborate, credibility and confidence. As Macey and Schneider [2008] state, leadership makes an important contribution in employee engagement. A positive link between leadership and employee engagement is discussed by Xu and Thomas [2010]; Christian et al. [2011].

Valsania et al., [2016] defined authentic leadership as a pattern of behaviour that inspires and promotes positive psychological capacities and a positive ethical climate to achieve performance beyond expectations. Pastor Álvarez et al. [2019] investigated the relationship of authentic leadership with employee engagement and Organizational Citizenship Behaviours (OCB) in the Spanish military context. They found that soldier’s identification with the leader is not worthy in a lower level neither for soldier’s employee engagement nor OCB. However, regardless of the fact that many researchers study about the relationship between leadership and employee engagement, Table 1 and Table 2 illustrate the empirical gap between leadership and employee engagement in the Sri Lankan military context.

Research Gap 4: There is no empirical evidence related to military organizational culture, military virtues, authentic leadership and extensive training that significantly affect employee engagement in a conceptual framework/nomological network

in the Sri Lankan military context and may be possibly in the international military context.

The general components of the main characteristics of any organization include values, beliefs, symbols and norms [George and Jones, 2005; Opatha, 2015], which is the same in the military organizational culture as well. Virtues are considered crucial for individual, personal and societal development, and Olsthoorn [2014] emphasizes courage, loyalty and respect as military virtues. Researchers such as Seijts and Crim [2006]; Macey and Schneider [2008]; Xu and Thomas [2010]; Christian et al. [2011] came up with the argument that a relationship do exist between the two constructs of leadership and employee engagement. Pastor Álvarez et al. [2019] examined about the relationship between authentic leadership with employee engagement. Rana [2015] states that there is a link between High Performance Work Practice (HPWP) and employee engagement. Extensive training is a High Performance Work Practice (HPWP) [Iddagoda and Opatha, 2018; Birdi et al., 2008; Pfeffer 1999], and as Pfeffer [1999] suggests, extensive training means giving the employee a comprehensive training, with a broad perspective and an intention of enhancing a wide range of skills, rather to simply complete a restricted job. As Anitha [2014] suggests, employee engagement leads to job performance.

The conceptual framework presented by Macey and Schneider [2008] introduces trait engagement, psychological state engagement and behavioural engagement. Iddagoda and Opatha, Sri Lankan researchers [2017], brings to light another conceptual framework, consisting of variables such as, HPWPs, religiosity, personal character, leadership, work life balance, employee engagement, employee job performance and organizational financial performance. The conceptual framework of Knight, et al. [2017] consists of variables such as social support, influence in decision making, job demands, autonomy competence relatedness and work engagement. Kang and Sung [2019] builds up a conceptual framework consisting of procedural justice, interactive justice, employee organization relationship, employee job engagement and turnover intension. The conceptual framework presented by Walden et al. [2017] emphasizes on a conceptual framework presented with five constructs; information flow, information adequacy, interaction supportiveness, job engagement and organizational commitment. Although the studies of Macey and Schneider [2008], Iddagoda and Opatha [2017], Knight, et al. [2017], Walden et al., [2017] and Kang and Sung [2019] focus on the conceptual frameworks in their studies, a clear empirical gap on military organizational culture, military virtues, authentic leadership and extensive training and their impact on employee engagement is observed, in terms of both Sri Lankan and international military contexts.

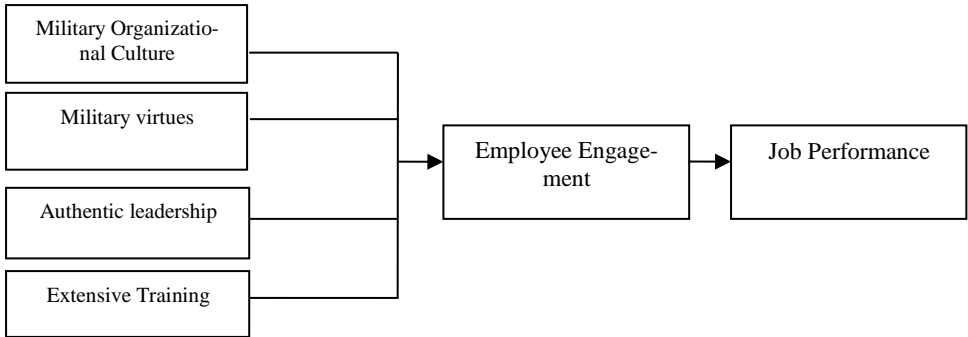


Fig. 2. Conceptual framework/nomological network

Source: own elaboration.

3. Towards to the Research Gaps 5 and Gap 6

According to the systems theory, as Wright and Snell [1991] points out, skills and abilities are treated as inputs from the environment. The systems theory explains that the inputs lead to process and then the output. Military virtues i.e. courage, loyalty and respect, being maintained in a person to a greater degree is an ability. Although the organizational culture consists of beliefs, values and norms, Breslin, 2000; Dandeker and Gow [2007], explains that typical military values include sacrifice and subordination of the self to the group, which makes the military culture different and outstanding. As possessing these values is a skill, military virtues and military organizational culture turns out to be the inputs. Iddagoda et al. [2016] portrays employee engagement as a combination of behaviour and attitude, whereas Bevan et al. [1997] is of the view that it is a behaviour. As behaviour consists of certain activities, employee engagement is the process. Anitha [2014] establishes that job performance is a consequence of employee engagement and thus the output is job performance and employee job performance is a crucial factor even in the military context [Prasanga and Gamage, 2013]. The evidences of Table 1 and Table 2 clearly show the research gaps 5 and 6, which is are explained below.

Research Gap 5: No theoretical and empirical evidence on employee engagement as a mediating variable for organizational culture and job performance is found in the Sri Lankan and may be in the international military contexts.

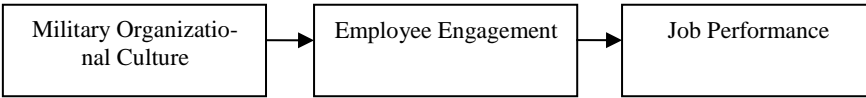


Fig. 3. Mediating effect of employee engagement on the relationship between military organizational culture and job performance

Source: own elaboration.

Research Gap 6: No theoretical and empirical evidence on employee engagement as a mediating variable for military virtues and job performance is found in the Sri Lankan and may be in the international military contexts.

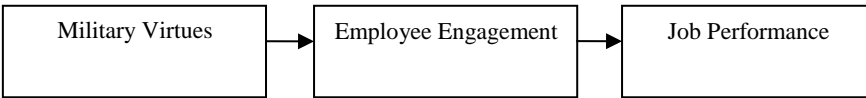


Fig. 4. Mediating effect of employee engagement on the relationship between military virtues and job performance

Source: own elaboration.

4. Future studies

The six research gaps identified are to be filled using a quantitative study centred around the Sri Lanka Air Force. The six research gaps identified and especially the conceptual framework can be tested in the Sri Lankan Army and Navy contexts; the conceptual framework can be tested in the military context in other countries as well.

Conclusion

Six research gaps in the military context were identified in the literature survey; the research gap 1, 2, 5 and 6 are of both theoretical and empirical significance and research gap 3 and 4 are empirical gaps and are of empirical significance. A conceptual framework consisting of six constructs, i.e. employee engagement, military virtues, military organizational culture, authentic leadership, extensive training and job performance, were developed as a part of this study. Identified gaps need to be researched in the future.

ORCID iD

Anuradha Iddagoda: <https://orcid.org/0000-0003-2586-430X>

Dewasiri, N.J. <https://orcid.org/0000-0002-5908-8890>

Manoj Keppetipola: <https://orcid.org/0000-0002-2877-8469>

Literature

1. Alfes K., Shantz A.D., Truss C., Soane E.C. (2013), *The link between perceived human resource management practices, engagement and employee behaviour: A moderated mediation model*, *The International Journal of Human Resource Management*, 24(2), pp. 330-351.
2. Andrew O.C., Sofian S. (2012), *Individual factors and work outcomes of employee engagement*, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 40, pp. 498-508.
3. Anitha J. (2014), *Determinants of employee engagement and their impact on employee performance*, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(3), pp. 308-323.
4. AON H. (2012), *2012 Trends in global employee engagement*. Aon Corporation, <https://www.business.com/images/content/58a/d9f712f87b1207f720dee/0-0-/> [20.12.2020].
5. AON H. (2013), *2013 Trends in global employee engagement*, Aon Corporation, https://www.aon.com/attachments/human-capital-consulting/2013_Trends_in_Global_Employee_Engagement_Report.pdf [20.12.2020].
6. AON H. (2018), *2018 trends in global employee engagement*, Aon Corporation, <https://reba.global/reports/research-2018-trends-in-global-employee-engagement#:~:text=The%20leading%20determining%20factor%20for,Value%20Proposition%20and%20Enabling%20Infrastructure> [20.12.2020].
7. Arachchige B.J., Robertson A. (2015), *The Effect of Human Resource Management High Performance Work Practices on Organisational Outcomes: A Sri Lankan Perspective*, *Sri Lankan Journal of Human Resource Management*, 5(1), pp. 17-30.
8. Arefin M.S., Alam M.S., Islam M.R., Rahaman M. (2019), *High-performance work systems and job engagement: The mediating role of psychological empowerment*, *Cogent Business & Management*, 6(1), pp. 1-17.
9. Armstrong M. (2009), *Armstrong's handbook of human resource management practice* (11th Ed.), Kogan Page, USA.

10. Bakker A.B., Albrecht S.L., Leiter M.P. (2011), *Work engagement: Further reflections on the state of play*, European Journal of Work and Organizational Psychology, 20(1), pp. 74-88.
11. Bakker A.B., Demerouti E. (2008), *Towards a model of work engagement*, Career Development International, 13(3), pp. 209-223.
12. Basit A.A. (2020), *How does political skill lead to job and organization engagement? Role of self-evaluations*, Journal of Management Development, 39(7/8), pp. 895-910.
13. Bevan S., Barber L., Robinson D. (1997), *Keeping the Best: A Practical Guide to Retaining Key Employees*, Grantham Book Services, Isaac Newton Way, Alma Park Industrial Estate, Grantham NG31 9SD, England, United Kingdom.
14. Birdi K., Clegg C., Patterson M., Robinson A., Stride C.B., Wall T.D., Wood S.J. (2008), *The impact of human resource and operational management practices on company productivity: A longitudinal study*, Personnel Psychology, 61(3), pp. 467-501.
15. Breslin C.B. (2000), *Organizational culture and the military*, Army War Coll Carlisle Barracks PA.
16. Bulińska-Stangrecka H., Bagińska A., Iddagoda Y.A. (2021), *The Mediating Role of Social Media in the Relationship between Perceived Leadership Support and Employee Engagement in Banking*, European Research Studies, 24, pp. 851-874.
17. Bulińska-Stangrecka H., Iddagoda Y.A. (2020), *The relationship between inter-organizational trust and employee engagement and performance*, Akademia Zarządzania, 4(1), pp. 8-25.
18. Christian M.S., Garza A.S., Slaughter J.E. (2011), *Work engagement: A quantitative review and test of its relations with task and contextual performance*, Personnel Psychology, 64(1), pp. 89-136.
19. Cole M.S., Walter F., Bedeian A.G., O'Boyle E.H. (2012), *Job burnout and employee engagement a meta-analytic examination of construct proliferation*, Journal of Management, 38(5), pp. 1550-1581.
20. Cook S. (2008), *The essential guide to employee engagement: better business performance through staff satisfaction*, Kogan Page Publishers, USA.
21. Dandeker C., Gow J. (1999), *Military culture and strategic peacekeeping*, Small Wars & Insurgencies, 10(2), pp. 58-79.
22. De Silva A.M.R., Gamage P. (2015), *The Impact of the Grievance Handling on Industrial Relations Climate: A Case Study of Ceramic Tile Manufacturing*, HRM PERSPECTIVES: Insights on Human Resource Management Practices, 1(1), pp. 30-65.
23. Deepa S.M. (2020), *The effects of organizational justice dimensions on facets of job engagement*, International Journal of Organization Theory & Behavior, 23(4), pp. 315-336.

24. Dewasiri N.J., Kumarasinghe P. (2014), *Effect of macroeconomic variables on Stock returns with special reference to Colombo Stock exchange in Sri Lanka*, in Gunarathne P.S.M., Reed W.R., Rathnayake D.T. (eds.), Proceedings of the International Conference on Accounting & Finance - 2014, TIIKM, Sri Lanka, pp. 128-134.
25. Dewasiri N.J., Weerakoon Y.K.B., Azeez A.A. (2018), *Mixed methods in finance research: The rationale and research designs*, International Journal of Qualitative Methods, 17, pp. 1-13.
26. Dharmasiri A.S. (2010) *Epitome of Engaging Employees*, 22nd Anniversary Convention Volume of Association of Professional Bankers – Sri Lanka, 1(1), pp. 61-74.
27. Dharmasiri A.S., Jayawardana A.K.L. (2021), *Conceptualizing, Developing, and Validating a Measuring Scale for Employee Engagement: Evidence Drawn Across Industries in Sri Lanka*, Sri Lankan Journal of Management, 26(1), pp. 39-63.
28. *Exploring Employee Engagement: A Monograph*, Colombo, Postgraduate Institute of Management, 2017.PIM, Sri Lanka.
29. Gallup (2013), *State of the Global Workplace*, http://www.securex.be/export/sites/default/content/download-gallery/nl/brochures/Gallup-state-of-the-GlobalWorkplaceReport_20131.pdf [12.12.2019].
30. Gallup (2017), *State of the Global Workplace*. http://www.managerlenchanteur.org/wp-content/uploads/Gallup-State-of-the-Global-Workplace-Report-2017_Executive-Summary.pdf [12.12.2019].
31. George C., Omuudu O.S., Francis K. (2020), *Employee engagement: a mediator between organizational inducements and industry loyalty among workers in the hospitality industry in Uganda*, Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism, 19(2), pp. 220-251.
32. George J.M., Jones G.R., Sharbrough W.C. (2005), *Understanding and managing organizational behavior*, Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, USA.
33. Guest D. (2014), *Employee engagement: a sceptical analysis*, Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance, 1(2), pp. 141-156.
34. Iddagoda A., Opatha H.H.P., Gunawardana K. (2016), *Towards a Conceptualization and an Operationalization of the Construct of Employee Engagement*, International Business Research, 9(2), pp. 85-98.
35. Iddagoda Y., Gunawardana K. (2017), *Employee Engagement and Perceived Financial Performance: A Serene Insight*, International Business Research, 10(12), pp. 88-96.
36. Iddagoda Y.A. (2020), *The Employee's Personal Character and its Imperative in the Post-Covid-19 Pandemic World*, Labor et Educatio, 8, pp. 37-51.
37. Iddagoda Y.A., Bulińska-Stangrecka H., Abeyasinghe R. (2020), *Greening of Military Personnel*, Bezpieczeństwo Obronność Socjologia, 1(2), pp. 102-212.

38. Iddagoda Y.A., Opatha H.H.D.N.P. (2017), *Identified research gaps in employee engagement*, *International Business Research*, 10(2), pp. 63-73.
39. Iddagoda Y.A., Opatha H.H.D.N.P. (2020), *Relationships and Mediating Effects of Employee Engagement: An Empirical Study of Managerial Employees of Sri Lankan Listed Companies*, *SAGE Open*, 10(2), pp. 1-22.
40. Iddagoda Y.A., Opatha, H.H. (2018), *The intensity of the implementation of high-performance work practices in selected Sri Lankan companies*, 56(3), pp. 69–95.
41. Jiony M.M., Tanakinjal G.H., Gom D., Siganul R.S. (2015), *Understanding the effect of organizational culture and employee engagement on organizational performance using organizational communication as mediator: A conceptual framework*, *American Journal of Economics*, 5(2), pp. 128-134.
42. Joo B.K.B., Mclean G.N. (2006), *Best employer studies: A conceptual model from a literature review and a case study*, *Human Resource Development Review*, 5(2), pp. 228-257.
43. Kahn W.A. (1990), *Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work*, *Academy of Management Journal*, 33(4), pp. 692-724.
44. Kang M., Sung M. (2019), *To leave or not to leave: the effects of perceptions of organizational justice on employee turnover intention via employee-organization relationship and employee job engagement*, *Journal of Public Relations Research*, 31(5-6), pp. 152-175.
45. Karanges E., Johnston K., Beatson A., Lings I. (2015), *The influence of internal communication on employee engagement: A pilot study*, *Public Relations Review*, 41(1), pp. 129-131.
46. Keating L.A., Heslin P.A. (2015), *The potential role of mindsets in unleashing employee engagement*, *Human Resource Management Review*, 25(4), pp. 329-341.
47. Knight C., Patterson M., Dawson J., Brown J. (2017), *Building and sustaining work engagement—a participatory action intervention to increase work engagement in nursing staff*, *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(5), pp. 634-649.
48. Kura K.M., Shamsudin F.M., Umranı W.A., Salleh N.M. (2019), *Linking Human Resource Development Practices to Counterproductive Work Behaviour: Does Employee Engagement Matter*, *Journal of African Business*, 20(4), pp. 472-488.
49. Little B., Little P. (2006), *Employee engagement: conceptual issues*, *Journal of Organizational Culture, Communication and Conflict*, 10(1), pp. 111-120.
50. Macey W.H., Schneider B. (2008), *The meaning of employee engagement*, *Industrial and Organizational Psychology*, 1(1), pp. 3-30.
51. Maslach C., Leiter M.P. (2008), *Early predictors of job burnout and engagement*, *Journal of Applied Psychology*, 93(3), pp. 498-512.

52. Mauno S., Kinnunen U., Ruokolainen M. (2007), *Job demands and resources as antecedents of work engagement: A longitudinal study*, Journal of Vocational Behavior, 70(1), pp. 149-171.
53. May D.R., Gilson R.L., Harter L.M. (2004), *The psychological conditions of meaningfulness, safety and availability and the engagement of the human spirit at work*, Journal of Occupational and Organizational Psychology, 77(1), pp. 11-37.
54. McCullough M.E., Snyder C.R. (2000), *Classical sources of human strength: revisiting an old home and building a new one*, Journal of Social and Clinical Psychology, 19(1), pp. 1-10.
55. Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D., the PRISMA Group (2009), *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement*, Annals of Internal Medicine, 151, pp. 264-269.
56. Muthusamy V., Dewasiri N.J., Weerakoon Y.K.B., Amarasinghe AA. M.D. (2018), *Relation between sectoral distribution of commercial bank credit and economic growth in Sri Lanka*, Vidyodaya Journal of Management, 4(2), pp. 51-69.
57. Nekoranec J., Reváyová E. (2014), *Organisational Culture As Part Of Management Work of The Military Organization*, Review of the Air Force Academy, 2, pp. 2-10.
58. Nowakowski P.T. (2015), *Virtues and their role in education*, Społeczeństwo i Rodzina, 42(1), pp. 7-21.
59. Olsthoorn P. (2013), *'Virtue ethics in the military'* in *The Handbook of Virtue Ethics*, Stan van Hooft and Nicole Saunders (eds.), Acumen Publishing, United Kingdom.
60. Opatha H.H.D.N.P. (2010), *Personal Quality*, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.
61. Opatha H.H.D.N.P. (2015), *Organizational Behaviour*, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.
62. Pastor Álvarez A., Molero Alonso F., Bardera Mora M. D. P., Moriano León J.A. (2019), *Authentic leadership and its relationships with work engagement and organizational citizenship behaviors in military units: The role of identification as a mediating variable*, Military Psychology, 31(5), pp. 412-424.
63. Perera A., Kailasapathy P. (2011), *Emotional Labour and Work-Family Interference: The case of Sri Lankan Airlines Front line Employees*, A paper presented at the 6th International Research Conference on Management & Finance, University of Colombo.
64. Petchsawang P., McLean G.N. (2017), *Workplace spirituality, mindfulness meditation, and work engagement*, Journal of Management, Spirituality & Religion, 14(3), pp. 216-244.
65. Peterson C., Seligman M. E. (2004), *Character strengths and virtues: A handbook and classification* (Vol. 1), Oxford University Press, United Kingdom.

66. Pfeffer J. (2005), *Producing sustainable competitive advantage through the effective management of people*, Academy of Management Perspectives, 19(4), pp. 95-106.
67. Prasanga A.P., Gamage A. (2013), *Job satisfaction and job performance of the sailors in rapid action boat squadron of Sri Lanka navy*, Sri Lankan Journal of Human Resource Management, 3(1), pp. 49-57.
68. Rana S. (2015), *High-involvement work practices and employee engagement*, Human Resource Development International, 18(3), pp. 308-316.
69. Rich B.L., Lepine J.A., Crawford E.R. (2010), *Job engagement: Antecedents and effects on job performance*, The Academy of Management Journal, 53(3), pp. 617-635.
70. Richman A. (2006), *Everyone wants an engaged workforce how can you create it*, Workspan, 49(1), pp. 36-39.
71. Ro H., Lee J.E. (2017), *Call Center Employees' Intent to Quit: Examination of Job Engagement and Role Clarity*, Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, 18(4), pp. 531-543.
72. Rothbard N.P. (2001), *Enriching or depleting? The dynamics of engagement in work and family roles*, Administrative Science Quarterly, 46(4), pp. 655-684.
73. Sahoo C.K., Sahu G. (2009), *Effective employee engagement: The mantra of achieving organizational excellence*, Management and Labour Studies, 34(1), pp. 73-84.
74. Saks A.M. (2006), *Antecedents and consequences of employee engagement*, Journal of Managerial Psychology, 21(7), pp. 600-619.
75. Saks A.M., Gruman J.A. (2011), *Getting newcomers engaged: The role of socialization tactics*, Journal of Managerial Psychology, 26(5), pp. 383-402.
76. Saks A.M., Gruman J.A. (2014), *What do we really know about employee engagement?*, Human Resource Development Quarterly, 25(2), pp. 155-182.
77. Salanova M., Agut S., Peiró J.M. (2005), *Linking organizational resources and work engagement to employee performance and customer loyalty: The mediation of service climate*, Journal of Applied Psychology, 90(6), pp. 1217-1227.
78. Sandhya S., Sulphey M.M. (2020), *Influence of empowerment, psychological contract and employee engagement on voluntary turnover intentions*, International Journal of Productivity and Performance Management, 70(2), pp. 325-349.
79. Schaufeli W.B., Martinez I.M., Pinto A.M., Salanova M., Bakker A.B. (2002), *Burnout and engagement in university students a cross-national study*, Journal of Cross-Cultural Psychology, 33(5), pp. 464-481.
80. Seijts G.H., Crim D. (2006), *What engages employees the most or, the ten C's of employee engagement*, Ivey Business Journal, 70(4), pp. 1-5.
81. Shankar T., Bhatnagar J. (2010), *Work life balance, employee engagement, emotional consonance/dissonance & turnover intention*, Indian Journal of Industrial Relations, 46(1), pp. 74-87.

82. Shryack J., Steger M.F., Krueger R.F., Kallie C.S. (2010), *The structure of virtue: An empirical investigation of the dimensionality of the virtues in action inventory of strengths*, Personality and Individual Differences, 48(6), pp. 714-719.
83. Shuck B., Herd A.M. (2012), *Employee engagement and leadership: Exploring the convergence of two frameworks and implications for leadership development in HRD*, Human Resource Development Review, 11(2), pp. 156-181.
84. Shuck B.M., Rocco T.S., Albornoz C.A. (2011), *Exploring employee engagement from the employee perspective: Implications for HRD*, Journal of European Industrial Training, 35(4), pp. 300-325.
85. Smith V., Langford, P. (2011), *Responsible or redundant? Engaging the workforce through corporate social responsibility*, Australian Journal of Management, 36(3), pp. 425-447.
86. Sun L., Bunchapattanasakda, C. (2019), *Employee engagement: A literature review*, International Journal of Human Resource Studies, 9(1), pp. 63-80.
87. Svensson P.G., Jeong S., Shuck B., Otto M.G. (2021), *Antecedents and outcomes of employee engagement in sport for development*, Sport Management Review, 24(4), pp. 673-696.
88. Tennakoon W.D.N.S.M., Senarathne R.B.C.P. (2020), *Investigating the Determinants of Work-life Balance (WLB): Insights from Generation Y Employees in Sri Lanka*, South Asian Journal of Social Studies and Economics, 8(4), pp. 142-154.
89. Truss C., Shantz A., Soane E., Alfes K., Delbridge R. (2013), *Employee engagement, organisational performance and individual well-being: Exploring the evidence, developing the theory*, The International Journal of Human Resource Management, 24(14), pp. 2657-2669.
90. Tuckey M.R., Sonnentag S., Bryan J. (2018), *Are state mindfulness and state work engagement related during the workday?*, Work & Stress, 32(1), pp. 33-48.
91. Valsania S.E., Moriano J.A., Molero F. (2016), *Authentic leadership and in- trapreneurial behavior: Cross-level analysis of the mediator effect of organizational identification and empowerment*, International Entrepreneurship and Management Journal, 12(1), pp. 131-152.
92. Walden J., Jung E.H., Westerman C.Y. (2017), *Employee communication, job engagement, and organizational commitment: A study of members of the Millennial Generation*, Journal of Public Relations Research, 29(2-3), pp. 73-89.
93. Whitten D.L. (2016), *Mentoring and Work Engagement for Female Accounting, Faculty Members in Higher Education*, Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 24(5), pp. 365-382.

94. Wickramasinghe V., Perera S. (2014), *Effects of perceived organisation support, employee engagement and organisation citizenship behaviour on quality performance*, Total Quality Management & Business Excellence, 25(11–12), pp. 1280-1294.
95. Witemeyer H., Ellen P. Straub D. (2013), September. *Validating a Practice-Informed Definition of Employee Engagement*, In Third Annual International Conference on Engaged Management Scholarship, Atlanta, Georgia.
96. Wood J., Oh J., Park J., Kim W. (2020), *The Relationship Between Work Engagement and Work–Life Balance in Organizations: A Review of the Empirical Research*, Human Resource Development Review, 19(3), pp. 240-262.
97. Wright P.M., Snell S.A. (1991), *Toward an integrative view of strategic human resource management*, Human Resource Management Review, 1(3), pp. 203-225.
98. Xanthopoulou D., Bakker A.B., Demerouti E., Schaufeli W.B. (2009), *Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources*, Journal of Occupational and Organizational Psychology, 82(1), pp. 183-200.
99. Xu J., Cooper T.H. (2011), *How can leaders achieve high employee engagement?*. Leadership & Organization Development Journal, 32(4), pp. 399-416.
100. Zhang T., Avery G.C., Bergsteiner H., More E. (2014), *Do follower characteristics moderate leadership and employee engagement?*, Journal of Global Responsibility, 5(2), pp. 269-288.

Zidentyfikowane luki badawcze w literaturze dotyczącej zaangażowania pracowników: studium kontekstu wojskowego

Streszczenie

Zaangażowanie pracowników jest równie ważne w kontekście biznesowym jak i wojskowym. Celem opracowania jest odkrycie niektórych luk badawczych w tym obszarze w kontekście wojskowym. Wyniki systematycznego przeglądu literatury na temat zaangażowania pracowników w kontekście wojskowym ujawniły sześć głównych luk badawczych. Niedostępność dowodów teoretycznych i empirycznych w kontekście wojskowym wskazuje na możliwy związek między wojskową kulturą organizacyjną a zaangażowaniem pracowników, cnotami wojskowymi a zaangażowaniem pracowników, autentycznym przywództwem i zaangażowaniem pracowników. Ponadto niedoskonałość obserwuje się w zakresie dowodów empirycznych w zakresie koncepcyjnych ram wojskowej kultury organizacyjnej, cnot wojskowych, autentycznego przywództwa i rozległego szkolenia, które mają znaczący wpływ na

zaangażowanie pracowników w kontekście wojskowym Sri Lanki i być może w międzynarodowym kontekście wojskowym. Zaangażowanie pracowników jako zmienna pośrednicząca w kulturze organizacyjnej i wykonywaniu pracy, a także w cnotach wojskowych i wydajności pracy w kontekście wojskowym również nie zostały potwierdzone empirycznie.

Słowa kluczowe

zaangażowanie pracowników, luki badawcze, kontekst wojskowy

ZARZĄDZANIE MIASTEM

CITY MANAGEMENT

Koncepcja „green university” i jej znaczenie w rozwoju inteligentnych miast

Urszula Malinowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: u.malinowska@pb.edu.pl

Ewa Bondar

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: ewabondar@wp.pl

Danuta Szpilko

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: d.szpilko@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0022

Streszczenie

Uczelnie we współczesnych czasach stoją w obliczu szeregu wyzwań. Jednym z nich jest wynikająca z ciągłych zmian społeczno-gospodarczych potrzeba rozwoju zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju. Z roku na rok coraz większa grupa uczelni stara się wdrażać koncepcję „green university”, która ma również pozytywny wpływ na rozwój ich otoczenia. Celem artykułu jest identyfikacja dobrych praktyk w zakresie wdrażania koncepcji „green university” i wskazanie jej znaczenia w rozwoju inteligentnych miast. W artykule przedstawiono trzy uczelnie wysoko uplasowane w rankingu UI GreenMetric, sukcesywnie wdrażające działania na rzecz zrównoważonego rozwoju. Są to: Wageningen University & Research w Holandii, University of California, Davis w Stanach Zjednoczonych, Universitas Indonesia. Analiza i charakterystyka uczelni została przygotowana na podstawie przeglądu literatury i stron internetowych.

Słowa kluczowe

green university, sustainable university, zrównoważony rozwój, smart city, inteligentne miasto

Wstęp

Uczelnie wyższe chcąc pozostać rozpoznawalne, konkurencyjne i atrakcyjne dla przyszłych studentów i pracowników powinny swoim zaangażowaniem i pracą wywierać wpływ na otoczenie. Ważne jest aby wychodziły poza ramy standardowego kształcenia studentów. Ich zadaniem powinno być między innymi rozsądne zarządzanie zasobami środowiska naturalnego i działanie na rzecz zrównoważonego rozwoju. Istotnym jest, aby prowadziły badania i rozwijały kierunki studiów zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Ważne jest także ich zaangażowanie we współpracę w tym zakresie z władzami miast, w których funkcjonują. Działania te zdecydowanie wpisują się w założenia koncepcji „green university”, która sprzyja budowaniu wizerunku uczelni odpowiadającej na współczesne wyzwania.

Celem artykułu jest identyfikacja dobrych praktyk w zakresie wdrażania koncepcji „green university” i wskazanie jej znaczenia w rozwoju inteligentnych miast. W artykule zawarte zostało przedstawienie studiów przypadku trzech uczelni wysoko uplasowanych w rankingu UI GreenMetric, stanowiącym ocenę stopnia wdrożenia działań na rzecz zrównoważonego rozwoju w szkołach wyższych.

1. Charakterystyka koncepcji „green university”

Termin „green” (zielony) w literaturze występuje w takich konotacjach jak np.: „green energy” [Hartmann i Apaolaza-Ibáñez, 2012; Gibson i in., 2017], green production” [Baines i in., 2012; Liu i in., 2011] „green technology” [Shang i in., 2022; Cvjetko Bubalo i in., 2015] i służy podkreśleniu nastawienia organizacji na zmniejszanie negatywnego oddziaływania na środowisko [Atici i in., 2021]. Używanie tego pojęcia jest swojego rodzaju prestiżem i na rynku lokuje przedsiębiorstwo wyżej od konkurencji. Współcześni konsumenci bowiem, którzy są coraz bardziej ekologicznie świadomi dokonywanych wyborów, chętniej wybierają tak zwane „green products” [Witek, 2018].

Określenia „green”, używa się także w szerszym kontekście, nie tylko związanym z produkcją, ale odnoszącym się do gospodarki – „green economy” [Bina, 2013; Merino-Sauma i in., 2020], czy też rozwoju miast – „green city” [Meijering i in., 2014; Juhola, 2018]. Do wprowadzenia tego typu koncepcji nie wystarczy już tylko determinacja określonego przedsiębiorstwa, gdyż wymagają one zaangażowania różnych grup społecznych i struktur organizacyjnych (rządowych, samorządowych i pozarządowych). Nieodłączną jednak cechą wszystkich konotacji w jakich można odnaleźć termin „green”, jest ich ściśle powiązanie z równie ważnym termi-

nem, czyli zrównoważonym rozwojem („sustainable development”). Jest to taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie [UNIC, 2022]. Ze zrównoważonym rozwojem ściśle powiązane są dwie koncepcje, które wdrażane są na uczelniach: „sustainable university” oraz „green university”.

Agenda Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) „sustainable university” definiuje jako uczelnię, która edukuje obywateli świata, w jaki sposób mogą odgrywać rolę we wspieraniu zrównoważonego rozwoju w ich życiu, karierze i szerszych wyborach życiowych. Taka instytucja powinna dostarczać wiedzę i prowadzić badania, jak przewyżczać palące wyzwania społeczne i stanowić wzór do naśladowania możliwych rozwiązań, które mogą zostać podjęte przez inne podmioty na świecie. Celem zrównoważonej uczelni powinno być nie tylko zmniejszenie śladu środowiskowego, gospodarczego i społecznego jej działalności, ale też dążenie do przełomu, dzięki któremu będzie mogła dawać więcej społeczeństwu i środowisku, niż zużywa poprzez swoją działalność. Stać się tak może jeśli uczelnia uczyni zrównoważony rozwój swoim głównym priorytetem, który realizować będzie poprzez inspirowanie i zachęcanie studentów, wydziałów i pracowników do działania [UNEP, 2021].

Początkowo głównym celem koncepcji „green university” było zmniejszenie negatywnego wpływu działalności uczelni na środowisko. Wdrażaniem jej miały się zajmować w szczególności duże uczelnie, wytwarzające w wyniku swojego funkcjonowania znaczne ilości ścieków, chemikaliów i toksycznych odpadów, zużywające często więcej zasobów niż inne, lokalne społeczności [Holdsworth, 2016]. W miarę rozwoju strategia „green university” uzupełniana jest o kwestie „sustainable development”, co ma sprzyjać dostosowaniu uczelni do funkcji przyjaznych środowisku przedsięwzięciom, opracowaniu podstawowych zasad i deklaracji, powołaniu nowych jednostek oraz ukierunkowaniu głównych zadań i sposobów zarządzania uczelniami na zrównoważony rozwój [Wu, 2021].

W literaturze brak jest precyzyjnego podejścia do definiowania „sustainable university” i „green university”. Część autorów pozostaje przy pierwotnym założeniu, w którym termin „sustainable university” traktowany jest szeroko, a „green university” pozostaje tylko jednym z jego elementów. Koncepcja „green university” dotyczy zagadnień poprawy stanu środowiska, natomiast koncepcja „sustainable university” obejmuje także kwestie ekonomiczne, społeczne i szeroko rozumiane kwestie środowiskowe (tzw. „Triple bottom line”) [Gomez i in., 2019]. Autorzy coraz częściej stosują oba te pojęcia zamiennie, co sprawia, iż uczelnie wdrażające tę koncepcję, pojęcie „green university” utożsamiają z „sustainable university”. Jako

przykład można wskazać Uniwersytet Gdański, realizujący Programu Zielony Uniwersytet, który ma prowadzić do „zapewnienia systemowej integracji zasad zrównoważonego rozwoju w całej uczelni i we wszystkich aspektach jej działalności, gdzie tylko będzie to możliwe i wykonalne” [Uniwersytet Gdański, 2022]. Dayeh University (Tajwan) z kolei na swojej stronie termin „green university” określa jako „znany na całym świecie zbiór wszelkiego rodzaju aktywności w ramach wizji „sustainable development” [Dayeh University, 2022].

Zgodnie z szeroką koncepcją „green university” główną rolę w uczelni odgrywają założenia, takie jak: ochrona środowiska, obniżenie kosztów działalności, poprawa stanu zdrowia i jakości środowiska nauki oraz wykorzystanie posiadanych zasobów wiedzy przy budowaniu najbliższego otoczenia. Zagadnienie to jest jednak na tyle szerokie, że sposób jego realizacji zależy od uwarunkowań w jakich dana uczelnia funkcjonuje i dlatego ostatecznie to ona sama musi zdefiniować swoją „zieloność”. Decyzja o wdrożeniu koncepcji „green university” obliguje władze uczelni i społeczność akademicką do wspólnego wytyczenia ścieżki jej wdrażania. Określone w niej cele powinny przekładać się na konkretne korzyści i skutkować zbudowaniem funkcjonalnego, trwałego i lokalnie reagującego „green university” [Mongkhonvanit i in., 2021].

Dla usprawnienia procesu wdrożenia koncepcji „green university” agenda ONZ stworzyła i opublikowała w 2014 r. „Greening Universities ToolkitV2.0”, czyli dokument określający etapy implementacji koncepcji w uczelni. Jako główne etapy wymieniono [UNEP, 2014]:

1. Podjęcie zobowiązania – wizja, misje, wartości i deklaracje;
2. Zaangażowanie społeczności akademickiej oraz szerszych społeczności w ramach których uczelnia funkcjonuje;
3. Ustanowienie polityki zrównoważonego rozwoju;
4. Powołanie komisji ds. zrównoważonego rozwoju;
5. Wyznaczenie zespołu ds. wdrażania zrównoważonego rozwoju;
6. Ustalenie bazy wyjściowej: wstępne przeglądy środowiskowe i dotyczące zrównoważonego rozwoju;
7. Wybór i zdefiniowanie wskaźników;
8. Wyznaczanie celów ogólnych i szczegółowych;
9. Rozwinięcie i implementacja planów zrównoważonego rozwoju;
10. Zwiększenie świadomości i szkolenia;
11. Stworzenie strategii komunikacji i dokumentowanie działań;
12. Monitorowanie, ocena i informowanie o postępach.

Uczelnia po prawidłowo przeprowadzonej implementacji koncepcji „green university” może stać się „zieloną” i zwiększyć swoją konkurencyjność na rynku

edukacyjnym. Jej oferta może stać się atrakcyjniejsza dla potencjalnego studenta i pracownika. Szkoła wyższa swoim rozmiarem, infrastrukturą i organizacją przypomina małe miasto, dlatego też, będzie mogła pełnić nową, ważną rolę dla otoczenia, w którym się znajduje wpływając na gospodarke, społeczeństwo i środowisko. Równocześnie może znacząco oddziaływać na kształtowanie „smart/green city”, nie tylko poprzez inspirowanie miasta, w którym się znajduje, do pójścia w jej ślady, ale także poprzez edukowanie osób, które w przyszłości będą decydowały o przewartościowaniu działań na bardziej „zielone” [Fissii in., 2020].

Uczelnie z całego świata, swoją konkurencyjność próbują wykazać w różnego rodzaju rankingach i ratingach, mających mierzyć ich „zieloność”. Najbardziej rozpoznawalne systemy oceny o zasięgu globalnym to: UI GreenMetric (Universitas Indonesia ranking) i STARS (Sustainability Tracking Assessment & Rating System). Pierwszy posiada zdecydowanie bardziej różnorodną listę krajów, a drugi ocenia w dużej mierze uczelnie zlokalizowane w Stanach Zjednoczonych [Aina i in., 2019].

Każda z uczelni biorących udział w rankingu UI GreenMetric oceniana jest na podstawie wskaźników przyporządkowanych sześciu kryteriom z nadanymi wagami:

- umiejscowienie i infrastruktura (15%),
- energia i wpływ na klimat (21%),
- gospodarka odpadami (18%),
- woda (10%),
- transport (18%),
- edukacja i badania (18%).

Wskaźniki są aktualizowane w zależności od potrzeb i mogą się różnić w poszczególnych latach. W 2021 roku w związku z pandemią Covid-19 pojawił się wskaźnik: odsetek dodatkowych urządzeń do mycia rąk i urządzeń sanitarnych [GreenMetric, 2021b].

Drugi system oceny – STARS stworzony został przez Stowarzyszenie na rzecz Wspierania Szkolnictwa Wyższego (AASHE – Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education). Zrzesza ono ponad 900 członków, głównie z terytorium USA i Kanady oraz z 20 innych krajów [<https://www.aashe.org/about-us/who-we-are/>]. Zakłada on wskazywanie długoterminowych celów dla uczelni zaawansowanych we wdrażaniu koncepcji „green university”, jak również wyznaczanie punktów wyjściowych dla uczelni, które dopiero rozpoczynają działania ukierunkowane na zrównoważony rozwój. Pozostałe zadania STARS to:

- zapewnienie ram dla zrozumienia zrównoważonego rozwoju we wszystkich sektorach szkolnictwa wyższego,

- umożliwienie dokonywania miarodajnych porównań postępów poszczególnych uczelni na przestrzeni czasu, jak również porównań uczelni między sobą,
- zachęta do ciągłego doskonalenia w kierunku zrównoważonego rozwoju,
- ułatwienie wymiany informacji na temat praktyk i wyników w zakresie zrównoważonego rozwoju szkolnictwa wyższego,
- budowa silniejszej, bardziej zróżnicowanej społeczności kampusu zajmującej się zrównoważonym rozwojem [AASHE, 2022].

Ranking STARS bazuje na procentowym wyniku uzyskanym w ramach czterech głównych kategorii:

- nauczanie i badania (AC) – max. 58 pkt.,
- działania operacyjne (OP) – max. 64 pkt,
- zaangażowanie (EN) – max. 41 pkt,
- planowanie i administracja (PA) – max. 15 pkt.

Dodatkowe 4 punkty uczelnie mogą uzyskać poddając się opcjonalnej ocenie w piątej kategorii – innowacje i przywództwo. Końcowa ocena jest ważna przez trzy lata, aczkolwiek każda uczelnia ma prawo raz do roku złożyć zaktualizowany raport w celu jej poprawienia [AASHE, 2019]. W zależności od powodzenia ewaluacji STARS, każda uczelnia zdobywa pieczęć: brązową, srebrną, złotą lub platynową. Jeżeli uczelnia nie zdecyduje na publikację swojego wyniku, a jedynie chce się sprawdzić, otrzymuje pieczęć zieloną.

Do rankingu UI GreenMetric w 2021 roku przystąpiło 956 uczelni (w tym 9 z Polski). Udział uczelni z poszczególnych regionów świata kształtował się następująco [GreenMetric, 2021a]:

- Azja – 511,
- Europa – 264,
- Ameryka Łacińska – 119,
- Ameryka Południowa – 41,
- Afryka – 20,
- Oceania – 1.

Światowym liderem rankingu UI GreenMetric w 2021 roku była Holandia. W sumie aż trzy holenderskie uczelnie znalazły się w pierwszej dziesiątce rankingu. Wśród najbardziej „zielonych” wyróżniono również szkoły wyższe z Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych, Niemiec, Irlandii i Brazylii. Wykaz 10 najwyżżej ocenionych uczelni zaprezentowano w tabeli 1. Najwyżżej notowaną polską uczelnią była Politechnika Gdańska, która uplasowała się na 134 miejscu.

Tab. 1. Dziesięć najlepszych „green university” według rankingu UI GreenMetric 2021

Miejsce w rankingu	Nazwa uczelni	Kraj
1.	Wageningen University & Research	Holandia
2.	University of Nottingham	Wielka Brytania
3.	University of Groningen	Holandia
4.	Nottingham Trent University	Wielka Brytania
5.	University of California, Davis	Stany Zjednoczone
6.	Umwelt-Campus Birkenfeld (Trier University of Applied Sciences)	Niemcy
7.	Leiden University	Holandia
8.	University College Cork	Irlandia
9.	University of Connecticut	Stany Zjednoczone
10.	Universidade de Sao Paulo USP	Brazylia

Źródło: [GreenMetric, 2021a].

2. Metodyka badań

W ramach niniejszego artykułu jako metodę badawczą zastosowano studium przypadku („case study”). Należy ona do grupy jakościowych metod badawczych. Głównym celem jej zastosowania jest jak najlepsze zobrazowanie określonego przypadku. Umożliwia ona wnikliwą analizę wybranego zjawiska poprzez szczegółową analizę przypadku, celów, założeń, motywów, działań.

Studium przypadku stanowi uniwersalną metodę badawczą stosowaną zarówno w naukach społecznych, jak i medycznych. Metoda studium przypadku może jako pomocnicze wykorzystywać inne metody, takie jak: metoda obserwacji (uczestniczącej i ustrukturyzowanej), metoda dokumentacyjna, szerokie instrumentarium metod sondażowych, jak i innych metod. Jest również metodą wspierającą proces dydaktyczny pozwalającą analizować problemy zaczerpnięte z praktyki biznesu [Pizło, 2009, Szydło, 2018].

Wyboru uczelni do szczegółowej analizy w kontekście zrównoważonego rozwoju dokonano na podstawie rankingu UI GreenMetric z 2021 roku. Założono zaprezentowanie trzech najwyżżej uplasowanych uczelni z trzech różnych kontynentów. Wybrano Wageningen University & Research z Holandii (Europa), University of California, Davis (Ameryka Północna) oraz Universitas Indonesia (Azja). Każda ze wskazanych szkół wyższych zajmowała pierwsze miejsce w rankingu UI GreenMetric 2021 na swoim kontynencie.

Przygotowując studia przypadków posłużono się metodą dokumentacyjną oraz „web research”. Dokonano przeglądu stron internetowych badanych uczelni oraz przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych dotyczących ich zrównoważonego rozwoju i wdrażania koncepcji „green university”.

3. Wybrane dobre praktyki wdrażania koncepcji „green university”

W ramach niniejszego artykułu do prezentacji dobrych praktyk we wdrażaniu koncepcji „green university” wybrano następujące uczelnie: Wageningen University & Research w Holandii, University of California, Davis w Stanach Zjednoczonych, Universitas Indonesia.

W Wageningen University & Research (WUR) w 2021 roku kształciło się 12 900 studentów oraz zatrudnionych było 6 800 pracowników. W latach 2017-2021 uczelnia ta zajmowała w rankingu UI GreenMetric pierwsze miejsce, a także 11 miejsce w światowym rankingu opartym na wskaźnikach efektywności środowiskowej (EPI – Environmental Performance Index) [Environmental..., 2020]. Swoją misję uczelnia określa i szeroko promuje jako: „odkrywanie potencjału natury w celu poprawy jakości życia” [WUR, 2022; GreenMetric, 2022].

Działania WUR, ukierunkowane są na systematyczne rozwijanie koncepcji „green university”. Od lat opierają się na realizacji jasno określonych celów sprecyzowanych w przyjętych i udostępnionych przez uczelnię dokumentach, takich jak: Plan Strategiczny na lata 2019-2022 (Strategic Plan 2019-2022, przedłużony do roku 2024) oraz Wieloletni Plan Środowiskowy na lata 2020-2022 (2020-2022 Multi-Year Environmental Plan).

Głównym celem Planu Strategicznego jest promowanie witalności pracowników i studentów, oferowanie zdrowszej i bardziej zrównoważonej żywności w stołówkach oraz ograniczanie jej marnowania. Aby umożliwić śledzenie postępów realizacji tego, jak i pozostałych celów określono dwanaście wskaźników wydajności zmian (CPI – Change Performance Indicators), które odnoszą się do pięciu obszarów działalności: edukacji, badań, oddziaływania i działań wspomagających [Strategic Plan ..., 2022]. W Wieloletnim Planie Środowiskowym na lata 2020-2022 określono zaś cele dotyczące ochrony środowiska dotyczące energii, odpadów, wody, zanieczyszczeń wody, bioróżnorodności, gleby, budownictwa, azbestu, hałasu, powietrza, zakupów oraz mobilności. Zostały one szczegółowo zaprezentowane w tabeli 2.

Tab. 2. Cele środowiskowe Wageningen University & Research na lata 2020-2022

Lp.	Obszar	Cele
1.	Energia	osiągnięcie neutralności energetycznej do 2030 r.; oszczędność energii na poziomie 2% rok po roku do 2030 r.; sformułowanie wizji transformacji energetycznej; dążenie do zminimalizowania zużycia gazu ziemnego
2.	Odpady	wdrożenie wizji gospodarki cyrkulacyjnej; zmniejszenie o 50% ilości odpadów poddanych recyklingowi i odpadów reszkowych oraz zmniejszenie o 50% zużycia materiałów do 2030 r.
3.	Woda	roczne zmniejszenie zużycia wody
4.	Zanieczyszczenia wody	brak zanieczyszczeń chemicznych w ściekach
5.	Bioróżnorodność	wdrożenie „Zielonej wizji dla kampusu Wageningen”; aktualizacja polityki bioróżnorodności
6.	Gleby	wgląd w jakość gleby we wszystkich lokalizacjach
7.	Budownictwo	trzeci budynek edukacyjny musi spełniać wymagania BENG – „Almost Energy-Neutral Buildings” (budynki prawie neutralne energetycznie)
8.	Azbest	wszystkie dachy zawierające azbest zostaną oczyszczone do końca 2021 r.
9.	Hałas	sprawdzenie wszystkich zmian w obiektach i infrastrukturze pod kątem ram hałasu określonych w pozwoleniu środowiskowym oraz, w stosownych przypadkach, w planie zagospodarowania przestrzennego
10.	Powietrze	kształtowanie obowiązku minimalizacji i okresowych badań emisji do powietrza za pomocą obliczeń
11.	Zakupy	zwiększenie wiedzy na temat zrównoważenia łańcuchów i zachęcanie do działania w sposób przejrzysty, zrównoważony, cyrkularny i wolny od współczesnego niewolnictwa, aby zakupy były dokonywane zgodnie z normą ISO 20400 (zakupy odpowiedzialne społecznie)
12.	Mobilność	zmniejszenie emisji związanych z mobilnością o 2% rok do roku do 2030 r.

Źródło: [WUR, 2019].

Podsumowaniem realizacji celów jest coroczny Raport Zrównoważonego Rozwoju Uczelni będący zestawieniem podjętych działań i ich rezultatów, wynikających z realizacji koncepcji Społecznej Odpowiedzialności Biznesu i Wieloletniego Planu Środowiskowego.

Uczelnia na swoich stronach podkreśla, że ukierunkowana jest na odgrywanie wiodącej roli w obszarze zrównoważonego rozwoju. Wraz z 52 partnerami klimatycznymi wspiera również Plan Klimatyczny Gminy Wageningen. Realizowanych

jest wiele projektów, poprzez które uczelnia wnosi swój wkład w najważniejsze kwestie klimatyczne.

Na stronie internetowej Wageningen University & Research dużo miejsca poświęcono przedstawianiu dotychczasowych osiągnięć w dziedzinie zrównoważonego rozwoju. Z punktu widzenia ochrony środowiska, najważniejsze z nich to:

- zmniejszenie emisji CO₂ o 51% porównując 2010 rok do 2018 roku (śląd węglowy uczelni podlega corocznym pomiarom);
- magazynowanie ciepła oraz stosowanie surowych kryteriów zrównoważonego rozwoju w przypadku konstrukcji budowlanych, ich utrzymania i renowacji;
- w 2018 roku 100% zużytej energii zostało wytworzone metodami zrównoważonymi, głównie za pomocą turbin wiatrowych w Lelystad i magazynów ciepła na terenie kampusu;
- zrównoważona polityka zakupów, z ambicją, aby łańcuchy dostaw były przejrzyste, o zamkniętym obiegu („circular supply chain” – dostawcy poddają zużyte produkty recydingowi i ponownie dostarczają kupującemu) i wolne od współczesnego niewolnictwa.

Należy również zwrócić uwagę na wdrożenie koncepcji Living Lab, która stwarza możliwości prowadzenia eksperymentów badawczych i edukacyjnych. W uczelni funkcjonuje również Green Office Wageningen, które składa się z grupy studentów o zielonych poglądach, wspieranego przez Facility Services of Wageningen University & Research. Biuro to odgrywa kluczową rolę we wspieraniu i łączeniu studentów, pracowników i projektów w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Ważną rolę w rozwoju koncepcji „green university” w Wageningen University & Research odgrywa również fakt, że uczelnia uwzględnia cele zrównoważonego rozwoju określone przez ONZ w 2015 roku we wszystkich swoich programach edukacyjnych zarówno studiów licencjackich, jak i magisterskich (tab. 3). Wiele z nich jest również poruszanych na dodatkowych zajęciach dla studentów, studiach podyplomowych i kursach internetowych prowadzonych przez uczelnię.

Tab. 3. Zestawienie celów zrównoważonego rozwoju uwzględnionych w programach nauczania studiów licencjackich i magisterskich w Wageningen University & Research

Nazwa celu	Liczba programów studiów licencjackich	Liczba programów studiów magisterskich
Cel 1. Wyeliminować ubóstwo we wszystkich jego formach na całym świecie	3	4
Cel 2. Wyeliminować głód, osiągnąć bezpieczeństwo żywnościowe i lepsze odżywianie oraz promować zrównoważone rolnictwo	11	19

Nazwa celu	Liczba programów studiów licencjackich	Liczba programów studiów magisterskich
Cel 3. Zapewnić wszystkim ludziom w każdym wieku zdrowe życie oraz promować dobrobyt	9	18
Cel 4. Zapewnić wszystkim wysokiej jakości edukację oraz promować uczenie się przez całe życie	0	1
Cel 5. Osiągnąć równość płci oraz wzmocnić pozycję kobiet i dziewcząt	5	5
Cel 6. Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi	3	6
Cel 7. Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie	5	4
Cel 8. Promować stabilny, zrównoważony i inkluzywny wzrost gospodarczy, pełne i produktywnie zatrudnienie oraz godną pracę dla wszystkich ludzi	6	9
Cel 9. Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność	5	14
Cel 10. Zmniejszyć nierówności w krajach i między krajami	6	7
Cel 11. Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu	10	10
Cel 12. Zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji	11	23
Cel 13. Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom	11	14
Cel 14. Chronić oceany, morza i zasoby morskie oraz wykorzystywać je w sposób zrównoważony	5	8
Cel 15. Chronić, przywrócić oraz promować zrównoważone użytkowanie ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, zwalczanie pustynnienia, powstrzymywanie i odwracanie proces degradacji gleby oraz powstrzymać utratę różnorodności biologicznej	11	9
Cel 16. Promować pokojowe i inkluzywne społeczeństwa, zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wymiaru sprawiedliwości oraz budować na wszystkich szczeblach skuteczne i odpowiedzialne instytucje, sprzyjające włączeniu społecznemu	1	4
Cel 17. Wzmocnić środki wdrażania i ożywić globalne partnerstwo na rzecz zrównoważonego rozwoju	0	0

Źródło: [WUR, 2022].

Kolejną uczelnią z powodzeniem wdrażającą koncepcję „green university” jest University of California, Davis (UC Davis). Uczelnia kształci obecnie 38440 studentów, a kadra naukowa składa się z 2034 pracowników [UC Davis, 2022]. Jest ona liderem rankingu UI GreenMetric w Stanach Zjednoczonych, jednocześnie zajmując 5. miejsce w rankingu ogólnoswiatowym [GreenMetric, 2022].

Do koordynacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju w UC Davis powołano Biuro ds. Zrównoważonego Rozwoju, które składa się z czterech pracowników uczelni oraz sześciu studentów (powoływanych na dany rok akademicki). Odpowiada ono za wizję, kierunek i wsparcie na rzecz zrównoważonego rozwoju. Biuro podejmuje działania związane z planowaniem, wspieraniem współpracy w obrębie kampusu i poza nim, poprzez programy angażujące członków wspólnoty akademickiej. Biuro przy realizacji swoich celów, ściśle współpracuje z Biurem ds. Współpracy Międzynarodowej, Biurem ds. Różnorodności oraz Biurem ds. Równości i Braku Wykluczenia.

Fundamentem wdrażania koncepcji „green university” w UC Davis jest dokument o nazwie UC Sustainable Practices Policy, który wyznacza cele zrównoważonego rozwoju uczelni. Jest on regularnie aktualizowany i zawiera następujące sekcje [UC Davis Sustainability, 2022]:

- zielone budynki,
- czysta energia,
- ochrona klimatu;
- zrównoważony transport,
- zrównoważone budownictwo i operacje laboratoryjne dla kampusów,
- zero marnowania,
- zrównoważone zakupy,
- zrównoważone usługi żywnościowe,
- zrównoważone systemy wodne,
- zrównoważony rozwój w UC Health,
- ogólna ocena wyników zrównoważonego rozwoju,
- zdrowie i dobre samopoczucie.

Każda z sekcji zawiera informacje dotyczące: kontekstu, celów, postępów oraz inne, w zależności od obszaru, którego dotyczy. Informacje dotyczące postępu są na bieżąco aktualizowane mierzalnymi danymi, które mają zobrazować stopień realizacji postawionych celów. UC Davis, zgodnie z wymogami UC Sustainable Practices Policy, śledzi swoje osiągnięcia w dążeniu do zrównoważonego rozwoju już od 2004 roku. Co roku przygotowany jest raport, który podsumowuje dokonania uniwersytetu [UC Davis Sustainability, 2022]. Inne dokumenty, które uczelnia uznaje za kluczowe w zakresie jej zrównoważonego rozwoju to: Plan Strategiczny (To

Boldly Go), Wizja Strategiczna Różnorodności i Braku Wykluczenia oraz Transport Jutra.

UC Davis, prowadzi działania przyczyniające się do realizacji celów zrównoważonego rozwoju, wskazane przez ONZ, oraz budowania ich świadomości na uniwersytecie. Można do nich zaliczyć m.in.: Organizację Forum Zrównoważonego Rozwoju (w 2021 i 2022 roku) oraz pozyskanie finansowania na projekty i udział w konferencjach związanych z celami zrównoważonego rozwoju dla członków wspólnoty uniwersyteckiej.

Uniwersytet co roku ogłasza konkurs i podczas organizowanego Szczytu Zrównoważonego Rozwoju przyznaje Nagrody Mistrza Zrównoważonego Rozwoju w trzech kategoriach: student, pracownik i nauczyciel akademicki. Mistrzowie są wybierani na podstawie ich wkładu i działań przy realizacji następujących celów [UC Davis Sustainability, 2022]:

- Cel A: Pomoc w promowaniu koncepcji zrównoważonego kampusu i integracji zrównoważenia środowiskowego (poza sprawowanymi obowiązkami zawodowymi lub obowiązkami akademickimi),
- Cel B: Propagowanie zarządzania środowiskiem i zrównoważonym rozwojem w ramach kultury zrównoważonego rozwoju na kampusie,
- Cel C: Zdobywanie wiedzy i kształtowanie świadomości dotyczącej sprawiedliwości środowiskowej, sprawiedliwości klimatycznej oraz różnorodności, równości i braku wykluczania ze wspólnoty uczelnianej.

Uczelnia stworzyła także zbiór różnorodnych zasobów dotyczących zrównoważonego rozwoju, które są dostępne dla społeczności UC Davis. Zgrupowano je w 12. kategoriach, sformułowanych jako pytania. Przykładowe z nich to [UC Davis Sustainability, 2022]:

- Jak mogę stworzyć zielone miejsce pracy?
- Jak mogę odżywiać się w sposób zrównoważony?
- Jak mogę zorganizować zielone wydarzenie?
- Jak mogę wpływać na politykę i prawodawstwo?
- Jak mogę zaparkować pojazd elektryczny na terenie kampusu?
- Jak mogę zmniejszyć ilość odpadów?
- Jak mogę oszczędzać wodę?
- Jak mogę korzystać ze zrównoważonego transportu?

Na stronie internetowej UC Davis udostępniona została, interaktywna mapa kampusu, która umiejscawia i opisuje dotychczasowe osiągnięcia uczelni w kwestii zrównoważonego rozwoju. Dostępna jest również Self Guided Tour Map, która umożliwia indywidualne poznanie zrównoważonych rozwiązań kampusu, na trasie wycieczki pieszej lub rowerowej [UC Davis Sustainability, 2022].

Stan zrównoważonego rozwoju uczelni poddawany jest ocenie poprzez raportowanie i udział w rankingach. UC Davis w ten sposób śledzi postępy, a także identyfikuje obszary wymagające poprawy i wykorzystuje zebrane dane do strategicznej poprawy zrównoważonego rozwoju kampusu. Wykaz przygotowywanych przez UC Davis raportów z zakresu zrównoważonego rozwoju zaprezentowano w tabeli 4.

Tab. 4. Rankingi i raporty dotyczące zrównoważonego rozwoju przygotowywane przez UC Davis

Wyszczególnienie	Cykl raportowania
UC Annual Report on Sustainable Practices (roczny raport UC na temat zrównoważonych praktyk)	coroczny
Sustainability, Tracking, Assessment and Rating System (STARS) (ranking uczelni)	2-3 lata
United Nations Sustainable Development Goals & Voluntary University Review (dobrowolna ocena uczelni)	określany przez UN
University of Indonesia’s GreenMetric World University Rankings (ranking uczelni)	coroczny
Greenhouse Gas Emissions Inventory (inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych)	coroczny
Practice Greenhealth	coroczny

Źródło: [UC Davis Sustainability, 2022].

UC Davis angażuje się w rozpowszechnienie wiedzy o zrównoważonym rozwoju i oferuje liczne zajęcia związane z tą tematyką. W latach 2016-2019 kierunki studiów stricte dotyczące zrównoważonego rozwoju stanowiły 3,2% oferty edukacyjnej, zaś pojedyncze przedmioty z tej tematyki włączone w programy kształcenia 8,7%, przy czym w latach 2010-2013 było to odpowiednio 2,9% oraz 3,0%. [UC Davis ..., 2020].

UC Davis jest silnie zaangażowany także w prace badawcze związane ze zrównoważonym rozwojem. W latach 2016-2019, 56% wydziałów uczelni, a wśród nich 35% pracowników było zaangażowanych w prace badawcze dotyczące zrównoważonego rozwoju, przy czym w latach 2010-2013 było to zaledwie 13% pracowników [UC Davis ..., 2020]. Badania naukowe prowadzone są często w ramach partnerstw zewnętrznych z organizacjami filantropijnymi, przemysłem, agencjami rządowymi i innymi grupami. Współpraca ta obejmuje przede wszystkim efektywność energetyczną, rolnictwo, transport oraz jakość wody i powietrza. Prace badawcze prowadzone są przez osiem przygotowanych do tego grup badawczych:

- Instytut Zrównoważonego Rolnictwa,
- Centrum Badań Jakości Powietrza,

- Kalifornijskie Centrum Prawa i Polityki Ochrony Środowiska,
- Centrum Zmian Regionalnych,
- Instytut Energii i Wydajności,
- Instytut Studiów Transportowych,
- Instytut Środowiska im. Johna Muira,
- Katedra Nauk o Środowisku i Polityce.

Trzecią uczelnią, która z sukcesem wdraża koncepcję „green university” jest Uniwersytet Indonezyjski. To właśnie z inicjatywy tej uczelni powstał ranking GreenMetric, w którym zajmuje ona pierwsze miejsce w kraju, a 24 na świecie [GreenMetric, 2022]. W uczelni w 2022 roku kształciło się 46 000 studentów, a kadra naukowa składa się z 2267 pracowników [Universitas Indonesia, 2022].

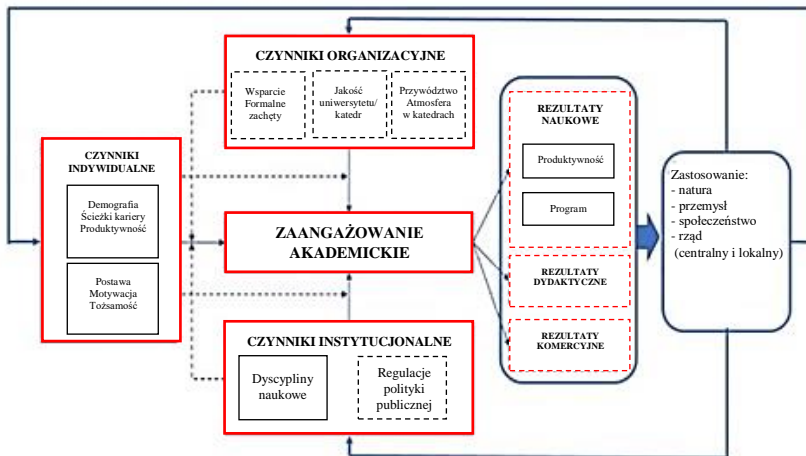
Indonezyjskie Ministerstwo Narodowej Agencji Planowania Rozwoju powołało w 2019 r. na Uniwersytecie Indonezyjskim Sustainable Development Goals Hub (SDGs Hub UI – Ośrodek Celów Zrównoważonego Rozwoju). Stanowi on centrum wszystkich działań i programów dotyczących celów zrównoważonego rozwoju na uczelni, które obejmują obszary gospodarcze, ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Do zadań SDGs Hub UI należy również koordynacja działań UN Sustainable Development Solutions Network (SDSN) dla oddziału w Indonezji. SDSN angażuje uniwersytety, ośrodki badawcze i organizacje społeczne do podejmowania działań i przyczyniania się do realizacji celów zrównoważonego rozwoju w skali całego kraju [SDGs HUB UI, 2022].

Sposób funkcjonowania SDGs HUB UI jak i jego rolę określono w Planie pracy na lata 2020-2021 w ramach czterech kategorii:

- Współpraca i wewnętrzna konsolidacja:
 - łączenie multidyscyplinarnych ekspertów ds. SDG na Universitas Indonesia,
 - zawarcie SDG w programie nauczania Universitas Indonesia,
 - opracowanie multidyscyplinarnych koncepcji i metodologii w podejściu do SDG.
- Rozwój i rozpowszechnianie działań SDGs Hub UI:
 - mapowanie prowadzonych badań, rozwoju społeczności i innych działań w kierunku SDG,
 - publikowanie informacji o działaniach SDG's Hub UI.
- Partnerstwo we wdrażaniu zrównoważonego rozwoju w Indonezji:
 - usługi wsparcia i konsultacji dla sektora prywatnego i publicznego,
 - rozwój społeczności: publiczne warsztaty i dyskusje, kampanie, publikowanie książek/artykułów/filmów o SDG.
- Dynamizacja zrównoważonego rozwoju w Indonezji:

- opracowanie innowacji i kreatywnych koncepcji: wielobranżowa dyskusja w grupie fokusowej, sympozjum, konferencja krajowa/międzynarodowa,
- partnerstwo i innowacyjny produkt.

Rola Uniwersytetu Indonezyjskiego w implementacji celów zrównoważonego rozwoju została zaprezentowana na rysunku 1 [University of Indonesia, 2020]. Proces ma obieg zamknięty i uwzględnia czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na uczelnię. Jak można zauważyć, droga do zrównoważonego rozwoju uczelni jest nieprzerwana, a głównym motorem zachodzących w niej zmian jest zaangażowanie społeczności akademickiej, która poprzez swój wielopłaszczyznowy wkład wywiera wpływ na środowisko naturalne i instytucjonalne w jakim się znajduje.



Rys. 1. Rola Uniwersytetu Indonezyjskiego we wdrażaniu celów zrównoważonego rozwoju

Źródło: [University of Indonesia, 2020].

Wskaźniki jakie uczelnia prezentuje dla określenia skuteczności swoich działań w kontekście zrównoważonego rozwoju to m.in. liczba działań na rzecz rozwoju społeczności powiązanych celami zrównoważonego rozwoju oraz liczba badań przeprowadzonych w tym zakresie. Zestawienie zaprezentowane w tabeli 5 wskazuje na zdecydowany wzrost liczby podejmowanych inicjatyw na przestrzeni lat 2015-2019.

Tab. 5. Programy na rzecz rozwoju społeczności powiązane ze zrównoważonym rozwojem realizowane w Uniwersytecie Indonezyjskim

Nazwa programu	Liczba działań na rzecz rozwoju społeczności powiązanych ze zrównoważonym rozwojem					Liczba przeprowadzonych badań w zakresie celów zrównoważonego rozwoju				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Czysta i dostępna energia	1	1	6	3	0	1	1	6	3	0
Czysta woda i warunki sanitarne	0	2	2	4	3	0	2	2	4	3
Działania w dziedzinie klimatu	0	0	0	0	37	0	0	0	0	37
Wzrost gospodarczy i godna praca	13	4	14	20	48	13	4	14	20	48
Równość płci	0	1	2	0	3	0	1	2	0	3
Dobre zdrowie i jakość życia	12	11	23	73	85	12	11	23	73	85
Innowacyjność, przemysł, infrastruktura	2	7	5	9	21	2	7	5	9	21
Życie pod wodą	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
Życie na lądzie	1	1	3	1	9	1	1	3	1	9
Koniec z ubóstwem	2	0	1	0	1	2	0	1	0	1
Partnerstwa na rzecz celów	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Pokój, sprawiedliwość i silne instytucje	3	0	19	23	8	3	0	19	23	8
Dobra jakość edukacji	8	0	27	36	12	8	0	27	36	12
Mniej nierówności	0	1	2	3	17	0	1	2	3	17
Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja	0	6	4	4	0	0	6	4	4	0
Zrównoważone miasta i społeczności	7	4	23	56	103	7	4	23	56	103
Zero głodu	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Suma	50	39	131	234	348	50	39	131	234	348

Źródło: [University of Indonesia, 2020].

4. Znaczenie koncepcji „green university” w rozwoju inteligentnych miast

Wraz z rozwojem społeczno-ekonomicznym miast i postępującym wzrostem liczby ich ludności ukształtowała się koncepcja inteligentnego miasta określana jako „smart city”. „Smart city” to miasto wykorzystujące technologie informacyjno-ko-

munikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów oraz do podniesienia świadomości mieszkańców [Azkuna, 2012; Winkowska i in., 2019]. Caragliu i in. [2011] postrzegają „smart city” jako miasto ukierunkowane na inwestowanie w kapitał ludzki i społeczny oraz odpowiednie zarządzanie dostępnymi zasobami. N. Komninos [2002] wskazał zaś, że miasta inteligentne posiadają także dobrze rozwinięte szkolnictwo wyższe, które poprawia ekonomiczne i środowiskowe aspekty obszarów miejskich [Komninos, 2002] oraz kształtuje kreatywny i przedsiębiorczy kapitał ludzki.

Określonych zostało sześć podstawowych wymiarów koncepcji smart city, które są tożsame z wymiarami zrównoważonego rozwoju [Giffinger, 2007]. Są nimi:

- smart economy – inteligentna gospodarka – opiera się na wykorzystywaniu innowacyjnych i elastycznych rozwiązań do poprawienia efektywności i produktywności gospodarki danego miasta,
- smart mobility – inteligentna mobilność – polega na wykorzystaniu kreatywności lub zaawansowanych technologii do zarządzania transportem i komunikacją, w tym też cyfrową,
- smart environment – inteligentne środowisko – opiera się na odpowiedzialnym podejściu do środowiska oraz wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- smart people – inteligentni ludzie – w centrum zainteresowania jest człowiek będący źródłem pozytywnych zmian,
- smart living – inteligentne warunki życia – dotyczą poprawy jakości życia w mieście przez powszechny dostęp do wszelkich usług publicznych,
- smart governance – inteligentne zarządzanie – to system zarządzania miastem oparty na współpracy władz lokalnych oraz obywateli.

Wdrażana na uczelniach koncepcja „green university” ugruntowana na założeniach zrównoważonego rozwoju jest zdecydowanie narzędziem wspierającym rozwój „smart city”. Działania podejmowane przez szkoły wyższe wdrażające koncepcję „green university” wpisują się w każdy z sześciu wymiarów „smart city”. To właśnie uczelnie kształtują świadomość młodego pokolenia, które swoją wiedzę i umiejętności przeniesie na obszary swojego zamieszkania.

Jeszcze niedawno kwestię szkolnictwa wyższego rozpatrywano jedynie pod względem poziomu nauczania, a nie innowacji. Obecnie w kontekście inteligentnych miast coraz większą rolę odgrywają lokalne uczelnie. Pełnią głównie funkcję edukacyjną, jednak w dużej mierze również przestrzenną, ekonomiczną i kulturową [Markowski in., 2008]. Przyczyniają się one do zrównoważonego rozwoju, który widoczny jest w wielu kategoriach wybranej działalności. Wpływ uczelni wyższych

jest widoczny w rozwoju wiedzy oraz jej wdrażaniu w postaci innowacji i we wsparciu przedsiębiorczości lokalnej [Klamut, 2000]. Przede wszystkim mają znaczący wpływ na społeczeństwo, jednak warto również zwrócić uwagę na kwestię rozwiązań, które usprawniają ich działanie. Zielone uniwersytety minimalizują negatywny wpływ ich funkcjonowania na gospodarkę oraz środowisko. Coraz częściej wprowadzają również różnego rodzaju programy badawcze, które mają na celu określenie nowych możliwości rozwoju, w tym także badania społeczne w zakresie opinii publicznej na temat wprowadzanych zmian [Fissi i in., 2021]. Uczelnie na nowo definiują pewne wymiary swojej działalności, wdrażając kolejne projekty dotyczące między innymi elementów zielonych budynków, gospodarki odpadami, a także uświadamiania społeczeństwa w kwestii ekologicznych rozwiązań. Władze uczelni wciąż rozwijają ofertę edukacyjną w tym obszarze oraz poprawiają jej koordynację z wykorzystywanymi innowacjami. Należy pamiętać, że odpowiednia świadomość studentów w znaczący sposób przyczynia się do ich zaangażowania w prace oraz działanie na rzecz zrównoważonego rozwoju miast [Dagiliūtė i in., 2018].

Instytucje szkolnictwa wyższego świadczą usługi edukacyjne i prowadzą badania naukowe, ale oddziałują także na różne sektory gospodarki. Systematycznie rozwija się współpraca nauki z gospodarką, a wspólne inicjatywy zmieniają strukturę społeczną, gospodarczą oraz przestrzenną miast. To właśnie studenci, pracownicy uczelni oraz ich władze są odpowiedzialni za funkcjonowanie ich kampusów w zrównoważony sposób. W tej kwestii działania wszystkich interesariuszy prowadzą do jednego, wspólnego celu, jakim jest stworzenie jak najlepiej działającego systemu. Dzięki ścisłej współpracy możliwe jest uzyskanie korzyści ekonomicznych, społecznych oraz środowiskowych. Zielone uniwersytety wyróżniają się efektywnym wykorzystaniem materiałów i zasobów energii, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, odpowiedzialnym zarządzaniem odpadami stałymi oraz dużą świadomością ekologiczną [Geng i in., 2013]. Te wszystkie elementy mają bezpośredni wpływ na wizerunek uczelni, ale także miast, w których się znajdują. Inicjatywy studentów oraz pracowników stają się coraz bardziej popularne wśród mieszkańców miast oraz różnorodnych podmiotów w nich funkcjonujących. Należy zauważyć więc, że uczelnie wyższe poprzez rozwijanie umiejętności lokalnej społeczności oraz wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w różnych sektorach swojej działalności, mają pośredni wpływ na dynamizację procesów rozwojowych miasta.

Podsumowanie

Jak wynika z zaprezentowanych w niniejszym artykule studiów przypadku, uczelnie Wageningen University & Research, University of California, Davis

i Universitas Indonesia konsekwentnie wdrażają koncepcję „green university”. Działania podejmowane przez nie mają charakter wieloletni i nieprzerwany, dzięki temu że obierają one długoterminowe i jasno określone cele zdecydowanie ukierunkowane na zrównoważony rozwój. Postęp ich realizacji jest natomiast co roku weryfikowany poprzez zestaw ustalonych wcześniej wskaźników.

W dążeniu do rozwoju zgodnego z koncepcją „green university” niezwykle istotne jest zaangażowanie całego środowiska akademickiego, rozpowszechnianie wiedzy na temat zrównoważonego rozwoju, a także tworzenie kierunków studiów i wspieranie badań naukowych z nim związanych. Do koordynacji tych działań powoływane są specjalne jednostki uczelniane, których zadaniem jest nadawanie kierunku zachodzącym zmianom oraz szeroka współpraca ze wszystkimi zaangażowanymi podmiotami.

Ważną kwestią w procesie wdrażania koncepcji „green university” jest także zorientowanie uczelni na budowanie współpracy z podmiotami zewnętrznymi oraz wywieranie wpływu na kształtowanie działań podejmowanych przez władze lokalne miast. Jest to doskonała przestrzeń do połączenia koncepcji „green university” i „smart city”. Ich główny cel jest bowiem taki sam, czyli poprawa jakości życia społeczności, w których są implementowane. Uczelnia może pełnić w tej relacji funkcję prekursora, kreatora, koordynatora i propagatora wszelkich działań w zakresie zrównoważonego rozwoju, które po implementacji rozszerzone zostaną na obszar miasta.

ORCID iD

Danuta Szpilko: <https://orcid.org/0000-0002-2866-8059>

Literatura

1. AASHE – The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (2022), <https://www.aashe.org/about-us/who-we-are/> [15.05.2022].
2. Aina Y., Abubakar I., Alshuwaikhat H. (2019), *Global Campus Sustainability Ranking*, Encyclopedia of Sustainability in Higher Education, Springer Nature Switzerland AG.
3. Atici K.B., Yasayacak G., Yildiz Y., Ulucan A. (2021), *Green University and Academic Performance: An Empirical Study on UI GreenMetric and World University Rankings*, Journal of Cleaner Production, 291, 125289.

4. Azkuna I. (2012), *Smart Cities Study: International study on the situation of ICT, innovation and Knowledge in cities*, The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG, Bilbao.
5. Baines T., Brown S., Benedettini O., Ball P. (2012), *Examining green production and its role within the competitive strategy of manufacturers*, Journal of Industrial Engineering and Management, 5(1), pp. 53-87.
6. Bina O. (2013), *The Green Economy and Sustainable Development: An Uneasy Balance?*, Environment and Planning C: Politics and Space, 31(6).
7. Caragliu A., Del Bo Ch., Nijkamp P. (2011), *Smart Cities in Europe*, Journal of Urban Technology, 18(2), pp. 65-82.
8. Cvjetko Bubalo M., Vidović S., Radojčić Redovniković I., Jokić S. (2015), *Green solvents for green technologies*, Journal Of Chemical Technology and Biotechnology, 90(9), pp. 1631-1639.
9. Dagiliūtė R., Liobikienė G., Minelgaitė A. (2018), *Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities*, Journal of Cleaner Production, 181, s. 473-482.
10. Dayeh University (2022), http://green.dyu.edu.tw/en_about.php [13.05.2022].
11. *Environmental Performance Index 2020*, Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University, Center for International Earth Science Information Network, Columbia University.
12. Fissi S., Romolini A., Gori E., Contri M. (2021), *The path toward a sustainable green university: the case of the University of Florence*, Journal of Cleaner Production, 279, 123655.
13. Geng Y., Liu K., Xuea B., Fujita T. (2013), *Creating a "green university" in China: a case of Shenyang University*, Journal of Cleaner Production, 61, s. 13-19.
14. Gibson L., Wilman E.N., Laurance W.F. (2017), *How Green is 'Green' Energy?*, Trends in Ecology & Evolution, 32(12), pp. 922-935.
15. Giffinger R. (2007), *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*, Centre of Regional Science.
16. Gomez Ch., Yin N.Y. (2019), *Development of a progressive green university campus maturity assessment tool and framework for Malaysian universities*, MATEC Web of Conferences, 266, 01018.
17. GreenMetric (2021a), <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2021> [05.04.2022].
18. GreenMetric (2021b), <https://greenmetric.ui.ac.id/about/methodology>, <https://greenmetric.ui.ac.id/publications/questionnaire> [05.05.2022].
19. GreenMetric (2022), <https://greenmetric.ui.ac.id> [05.04.2022].

20. Hartmann P., Apaolaza-Ibáñez V. (2012), *Consumer attitude and purchase intention toward green energy brands: The roles of psychological benefits and environmental concern*, Journal of Business Research, 65(9), pp. 1254-1263.
21. Holdsworth S., Thomas I.A. (2016), *Sustainability education academic development framework (SEAD)*, Environmental Education Research, 22(8), pp. 1073-1097.
22. Juhola S. (2018), *Planning for a green city: The Green Factor tool*, Urban Forestry & Urban Greening, 34, pp. 254-258.
23. Klamut M. (2000), *Polityka budowy regionu konkurencyjnego. Strategie – modele – postęp technologiczny*, Wyd. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
24. Komninos N. (2002), *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Space*, Spon Press, London.
25. Liu S., Leat M., Smith M.H. (2011), *State-of-the-art sustainability analysis methodologies for efficient decision support in green production operations*, International Journal of Sustainable Engineering, 4(3), pp. 236-250.
26. Markowski T., Drzazga D. (2008), *Uczelnie wyższe w przestrzeni i gospodarce miast – próba syntezy*, w: T. Markowski, D. Drzazga (red.), *Rola wyższych uczelni w rozwoju społeczno-gospodarczym i przestrzennym miast*, Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk, t. CXXI, Warszawa, s. 7-14.
27. Meijering J. V., Kern K., Tobi H. (2014), *Identifying the methodological characteristics of European green city rankings*, Ecological Indicators, 43, pp. 132-142.
28. Merino-Sauma A., Clement J., Wyss R., Baldi M.J. (2020), *Unpacking the Green Economy concept: A quantitative analysis of 140 definitions*, Journal of Cleaner Production, 242, 118339.
29. Mongkhonvanit P., Panklib T., Bhalla S. (2015), *A Survey of Green University: Challenges and Opportunities*, International Journal of the Computer, the Internet and Management, 23(2).
30. Pizło W. (2009), *Studium przypadku jako metoda badawcze w naukach ekonomicznych*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 11(5), s. 246-251.
31. SDGs HUB UI, <https://sdgshub.ui.ac.id/un-sdsn-unssdn-org-indonesia/> [12.05.2022].
32. Shang L., Tan D., Feng S., Zhou W. (2022). *Environmental regulation, import trade, and green technology innovation*, Environmental Science and Pollution Research, 29, pp. 12864-12874.
33. *Stars Technical Manual, version 2.2* (2019), Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education
34. *Strategic Plan 2019-2024, Extension & Update* (2022), Wageningen University & Research.

35. Szydło J. (2018), *Kulturowe ramy zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Sophia, Katowice.
36. UC Davis (2022), <https://www.ucdavis.edu/about> [05.04.2022].
37. UC Davis Sustainability (2022), <https://sustainability.ucdavis.edu> [23.04.2022].
38. UC Davis Sustainability Tracking, Assessment and Rating System (STARS) Reports (2020), <https://reports.aashe.org/institutions/university-of-california-davis-ca/report/2020-03-06/> [05.04.2022].
39. UNEP – United Nations Environment Programme (2014), *Greening Universities Toolkit V2.0 Transforming Universities into green and sustainable campuses: A toolkit for Implementers*.
40. UNEP – United Nations Environment Programme (2021), *The UNEP Sustainable University Framework*.
41. UNIC – United Nations Information Centre (2022), *Zrównoważony rozwój i Cele Zrównoważonego Rozwoju*, <http://www.unic.un.org.pl/strony-2011-2015/zrownowazony-rozwoj-i-cele-zrownowazonego-rozwoju/2860> [04.04.2022].
42. Universitas Indonesia, <https://beta-site.ui.ac.id/en/fakta/ui/> [10.05.2022].
43. University of Indonesia. (2020). Sustainable Development Goals Hub, <https://sdgshub.ui.ac.id/download/1619/> [09.05.2022].
44. Uniwersytet Gdański (2022), <https://czrug.ug.edu.pl/programy/uniwersytet-zielony-program/> [13.05.2022].
45. Winkowska J., Szpilko D., Pejić S. (2019), *Smart city concept in the light of the literature review*, *Engineering Management in Production and Services*, 11(2), pp. 70-86.
46. Witek L. (2018), *Ceny produktów ekologicznych a zachowania konsumentów*, *Handel Wewnętrzny*, 3(374), s. 406-414.
47. Wu Ch.H. (2021), *An Empirical Study on Discussion and Evaluation of Green University*, *Ecological Chemistry and Engineering S*, 28(1), pp. 75-85.
48. WUR – Wageningen University & Research (2019), *2020-2022 Multi-Year Environmental Plan*, Wageningen University & Research.
49. WUR – Wageningen University & Research (2022), <https://www.wur.nl/en> [05.04.2022].

The „green university” concept and its importance in the development of smart cities

Abstract

Higher education institutions face many challenges in modern times. One of them is the need for sustainable development resulting from constant social and economic changes. Every year more and more universities try to implement the concept of "green university", which also has a positive impact on the development of their environment. The aim of the article is to identify good practices in the implementation of the "green university" concept and to indicate its importance in the development of smart cities. The article presents three universities highly ranked in the UI GreenMetric ranking, successively implementing actions for sustainable development. These are: Wageningen University & Research in the Netherlands, University of California, Davis in the United States, Universitas Indonesia. The analysis and characteristics of the universities were prepared on the basis of the literature review and websites.

Key words

green university, sustainable university, sustainable development, smart city

Organizacja pracy miejskiej oczyszczalni ścieków w Białymstoku w kontekście ograniczenia zanieczyszczeń mikrobiologicznych wprowadzanych do atmosfery

Justyna Murawska

Politechnika Białostocka, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku

e-mail: justyna.murawska.104672@student.pb.edu.pl

Małgorzata Rauba 

Politechnika Białostocka, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku

e-mail: m.rauba@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0023

Streszczenie

Miejska Oczyszczalnia ścieków w Białymstoku w latach 2020-2022 przeprowadziła modernizację polegającą m.in. na hermetyzacji i dezodoryzacji wybranych obiektów, w celu zmniejszenia uciążliwości zapachowej. Celem artykułu jest ocena dodatkowej korzyści z podjętych działań, jaką stanowi ograniczenie emisji potencjalnie szkodliwego bioaerozolu podczas procesu oczyszczania ścieków. Badania przeprowadzono na terenie Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku, polegające na oznaczeniu liczby drobnoustrojów w powietrzu po przeprowadzonej modernizacji. Wykryto obecność bakterii *Pseudomonas fluorescens*, promieniowców, drożdży z rodzaju *Rhodotorula* oraz zarodników patogennych grzybów z grupy *Aspergillus*. Otrzymane wyniki potwierdziły, że na terenie oczyszczalni występuje powietrze niezanieczyszczone i średnio zanieczyszczone pod względem mikrobiologicznym.

Słowa kluczowe

oczyszczalnia ścieków, organizacja pracy, zanieczyszczenia mikrobiologiczne, hermetyzacja

Wstęp

Sprawne zarządzanie i organizacja pracy miejskich oczyszczalni ścieków w dobre gwałtownego rozwoju obszarów miejskich, to nie tylko dbałość o osiągnięcie wysokiej sprawności oczyszczania ścieków i prawidłowej gospodarki osadami ściekowymi, ale również szereg działań dodatkowych związanych z zaspokojeniem oczekiwań lokalnej społeczności, do których można zaliczyć bezpieczeństwo mikrobiologiczne powietrza atmosferycznego w otoczeniu oczyszczalni oraz komfort zapachowy.

W oczyszczalniach ścieków prowadzone są procesy służące do oczyszczania ścieków przemysłowych oraz komunalnych z substancji rozpuszczonych, koloidów i zawiesin przed ich zrzutem do rzek czy gruntów [Szulc i in., 2021, s. 692]. W Polsce można znaleźć ok. 3257 takich obiektów, a zapotrzebowanie na nie stale rośnie ze względu na szybki rozwój miast i przemysłu [Korzeniewska, 2011, s. 396; Główny..., s. 65].

Funkcjonowanie oczyszczalni ścieków związane jest z występowaniem wielu niedogodności, takich jak: hałas, odory i zanieczyszczenia. Jednak jednym z najważniejszych zagrożeń jest emisja aerozoli biologicznych zawierających różne grupy mikroorganizmów [Paśmionka, 2019, s. 60]. Wśród nich wykryto liczne gatunki patogenne m.in.: szczepy *Acinetobacter* sp., *Pseudomonas* sp., *Enterococcus* sp., *Bacillus* sp. oraz *Escherichia coli* [Yang i in., 2019, s. 597]. Chorobotwórcze drobnoustroje są uwalniane podczas większości etapów oczyszczania ścieków, przez co długotrwała ekspozycja pracowników oczyszczalni na takie bioaerozole może stwarzać zagrożenie dla ich zdrowia, powodując zaburzenia układu oddechowego, pokarmowego, alergię skórne i inne choroby [Heinonen-Tanski i in., 2009, s. 2558; Małecka-Adamowicz i in., 2017, s. 58; Paśmionka, 2019, s. 60]. Ponadto bakterie unoszące się w powietrzu zazwyczaj przyczepiają się do powierzchni niewielkich cząsteczek pyłów, przez co mogą być one z łatwością przenoszone przez wiatr na znaczne odległości. Z tego względu drobnoustroje uwalniane z oczyszczalni ścieków mogą stanowić zagrożenie nie tylko ich pracownikom, ale również mieszkańcom pobliskich obszarów [Yang i in., 2019, s. 597].

Miejska Oczyszczalnia Ścieków w Białymstoku w latach 2020-2022 przeprowadziła modernizację polegającą m.in. na hermetyzacji i dezodoryzacji wybranych obiektów w oczyszczalni, w celu zmniejszenia uciążliwości zapachowej.

Celem artykułu była ocena dodatkowej korzyści z podjętych działań, jaką stanowi ograniczenie emisji potencjalnie szkodliwego bioaerozolu podczas procesu oczyszczania ścieków. Z tego powodu zdecydowano się na przeprowadzenie badań

na terenie oczyszczalni ścieków w Białymstoku, polegających na oznaczeniu liczby drobnoustrojów w powietrzu po przeprowadzonej modernizacji.

1. Proces oczyszczania ścieków komunalnych w Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku

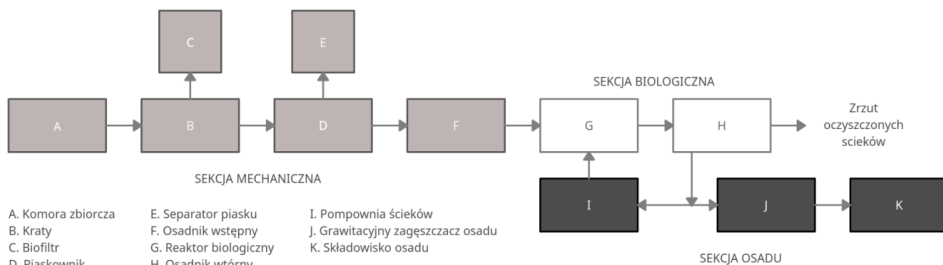
Oczyszczalnia Ścieków w Białymstoku jest największą oczyszczalnią ścieków w północno-wschodniej Polsce. Odprowadzane są do niej ścieki komunalne i przemysłowe z miasta Białegostoku i z terenów przyległych, leżących w dorzeczu rzek Supraśl i Narew. Obszar, z którego dopływają ścieki, charakteryzuje się niskim stopniem uprzemysłowienia w porównaniu do innych regionów kraju. Około 80% ścieków stanowią ścieki bytowo-gospodarcze. Pozostałe 20% to ścieki przemysłowe pochodzące z różnych przedsiębiorstw [Wiater i Butarewicz, 2014, s. 282].

Oczyszczalnia Ścieków w Białymstoku jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną, która stosuje metodę osadu czynnego. Wykorzystuje także technologię przetwarzania osadów ściekowych oraz wykorzystania biogazu.

W części mechanicznej ścieki wpływają komorą wlotową, przepływając przez halę krat, w której znajdują się dwie kraty mechaniczne haczykowate, gęste, o przeswitach 6 mm. Skratki są płukane w płuczce typu „Washbox” RWB, a następnie przenoszone do przeznaczonego na nie kontenera. Po przepuszczeniu przez prasę śrubową są one co kilka dni wywożone na składowisko odpadów w Hryniewiczach. W kolejnym etapie ścieki trafiają do przepompowni głównej. Znajdujące się tam pompy tłoczą napływające ścieki najpierw do komory rozdziału, a następnie do dwóch dwukomorowych piaskowników. Ilość usuwanego piasku wynosi 2÷3 tony/dobę przy pogodzie suchej, natomiast wzrasta do ok. 15 ton/dobę przy opadach lub roztopach. Następnie ścieki trafiają do czterech osadników wstępnych, podłużnych, o pojemności 1900 m³ każdy. Są w nich zatrzymywane na ok. 2 godziny. W tym czasie opada większość zawiesiny oraz zatrzymywane są tłuszcze i części pływające, które przeszły przez kraty. Każdy osadnik wstępny stanowi zespół z komorą predenitryfikacji i komorą defosfatacji. Trafia do nich około 20% ścieków po oczyszczeniu mechanicznym wraz z osadem czynnym, który jest zawrócony z osadników wtórnych poprzez pompownię osadu czynnego. W komorach tych następuje usuwanie azotu azotanowego pozostałego po właściwym procesie denitryfikacji. Ścieki są mieszane za pomocą wirownic znajdujących się w każdym basenie predenitryfikacji, zaś pozostałe 80% ścieków oraz wody nadosadowe z zagęszczacza gravitacyjnego łączą się w komorze defosfatacji, gdzie następuje biologiczne usuwanie fosforu. Ścieki, opuszczające komory defosfatacji, są kierowane do komór osadu czynnego, które ulokowane są w dwóch basenach. Po komorach napowietrzania

ścieki podawane są na sześć osadników wtórnych radialnych z systemem ssawkowym do odbierania osadu o pojemności 6000 m³ każdy. Osad odbierany jest, gdy jego ilość dojdzie do określonego poziomu, a następnie kierowany do pompowni osadu czynnego (4 pompy do recyrkulacji osadu czynnego). Stamtąd osad czynny nadmierny jest odprowadzany, przy udziale trzech pomp, do stacji mechanicznego zagęszczania osadu nadmiernego w ilości średnio 8÷10 t s.m./dobę. Po sklarowaniu odpływu ścieki oczyszczone odprowadzane są do odbiornika. Osad czynny nadmierny poddawany jest fermentacji mezofilowej w WKF-ach, a następnie odwadniany mechanicznie na prasach. W kolejnym etapie odwodnione osady są suszone w suszarko-granularce. Do budynku suszarni trafiają osady składowane na placu oraz bezpośrednio ze stacji mechanicznego odwadniania. Proces suszenia i granulowania osadów dzieli się na kilka etapów: przechowywanie i dozowanie osadu, suszenie i recyrkulacja osadu, recyrkulacja granulek, chłodzenie granulek, składowanie wysuszonego osadu. Wysuszony osad w postaci granulatu trafia na wydzielone składowisko znajdujące się na terenie białostockiej oczyszczalni ścieków [Wiater i Butarewicz, 2014, s. 282-284].

Uproszczony schemat oczyszczalni ścieków przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Uproszczony schemat biologicznej oczyszczalni ścieków

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Szyłak-Szydłowski i in., 2016, s. 12].

2. Organizacja pracy Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku

Prawidłowe zarządzanie i organizacja pracy oczyszczalni ścieków jest kluczowym elementem poprawnego jej funkcjonowania. Od 1994 roku, kiedy Oczyszczalnia Ścieków w Białymstoku została uruchomiona, poczyniono wiele inwestycji mających na celu poprawę jej funkcjonowania pod kątem poprawy jej sprawności w oczyszczaniu ścieków i gospodarowaniu osadami ściekowymi.

Mniejszą uwagę poświęcano aspektom społecznym, takim jak zapewnienie odpowiedniego komfortu zapachowego, czy zabezpieczenie obiektów przed migracją z nich do powietrza szkodliwych zanieczyszczeń mikrobiologicznych. Rozbudowa aglomeracji miejskiej Białegostoku spowodowała, że obecnie oczyszczalnia ścieków sąsiaduje z terenami zabudowy mieszkaniowej jedno i wielorodzinnej. Zarządzanie tak dużym obiektem, jak oczyszczalnia ścieków, wymagało więc podejmowania decyzji nie tylko związanych z zapewnieniem jej prawidłowego działania pod względem technicznym, ale również uwzględniających dobro interesariuszy, jakim jest lokalne społeczeństwo.

Liczne skargi mieszkańców na nieprzyjemne zapachy doprowadziły do przeprowadzania w latach 2015 i 2016 szeregu badań mających na celu ocenę stężeń najbardziej uciążliwych pod względem zapachu substancji, takich jak: amoniak, siarkowódór, merkaptany czy kwas izomasłowy. Pomiary przeprowadzono w pobliżu obiektów na terenie oczyszczalni, jak i poza nią. Wyniki badań wskazały na przekroczenia dopuszczalnych stężeń wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87).

Przeprowadzone badania dały początek koncepcji stworzenia projektu hermetyzacji urządzeń najbardziej odorotwórczych. Wytypowano następujące obiekty oczyszczalni przeznaczone do hermetyzacji:

- komora wlotowa,
- hala krat,
- zlewnia nieczystości,
- komora rozdziału,
- piaskowniki z kanałem odpływowym,
- separator piasku,
- osadniki wstępne z kanałem dopływowym,
- komory predenitryfikacji,
- komory defosfatacji z kanałem odpływowym,
- pompownia I st.,
- pompownia II st.,
- zagęszczacze osadu surowego,
- budynek odwadniania osadu przefermentowanego,
- zbiorniki zasobowe osadu,
- budynek odbioru osadu odwodnionego,
- składowisko osadu wysuszonego,
- plac składowy osadu odwodnionego.

Projekt przewidywał przykrycie poszczególnych obiektów technologicznych za pomocą przykryć poliestrowych wzmocnianych włóknem szklanym, odpowiednio doszczelnionych i wyposażonych w kominki wentylacyjne, włazy i inne elementy. Hermetyzację budynku tymczasowego składowiska osadów przewidziano poprzez zabudowę otworów w istniejących konstrukcjach ram stalowych otwartego obecnie obiektu. Założono również konieczność zabudowy wrót umożliwiających zamknięcie obiektu, tak aby przestrzeń gazowa pomieszczenia była ograniczona i możliwa do skierowania do urządzenia oczyszczającego powietrze ze złośliwych substancji. W celu ograniczenia emisji uciążliwych zapachów nowa stacja zlewna została w pełni zhermetyzowana i wyposażona w instalację usuwania odorów z zastosowaniem lamp UV i filtrów z węgla aktywnego. Taki sam układ oczyszczania powietrza złośliwego mają zagęszczacze osadu surowego [Koreferat do koncepcji..., 2016].

Analizując efektywność podjętych działań w artykule zwrócono uwagę na dodatkową korzyść wynikającą z hermetyzacji urządzeń oczyszczalni ścieków, jaką jest znaczne ograniczenie rozprzestrzeniania się szkodliwych dla zdrowia ludzi i zwierząt mikroorganizmów.

3. Drobnoustroje obecne ściekach

Degradacja substancji organicznych w procesie oczyszczania ścieków jest głównie wynikiem działalności tlenowych i fakultatywnych beztlenowych bakterii heterotroficznych oraz grzybów heterotroficznych. Liczne organizmy saprofityczne i oportunistyczne a niekiedy drobnoustroje chorobotwórcze lub potencjalnie chorobotwórcze występują w ściekach surowych, niezależnie od ich pochodzenia. Mikroflora ścieków jest tak samo zróżnicowana jak zawartość zanieczyszczeń [Korzeniewska, 2011, s. 397]. Na różnych etapach oczyszczania ścieków można znaleźć takie drobnoustroje jak:

- wirusy: *Rotavirus*, *Enterovirus*, *Echoviruses*, *Reoviridae*, *Coxsackieviruses A i B*, *Hepatitis E virus*, *Hepatitis A virus*, *Parvoviridae*, *Astroviridae*, *Adenoviridae*, *poliovirus*, *Norwalkvirus*;
- bakterie: *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Shigelladysenteriae*, *Vibrio sp.*, *Proteus sp.*, *Helicobacterpylori*, *Pseudomonas sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Campylobacter sp.*, *Legionella sp.*, *Streptococcus sp.*, *Enterococcus sp.*, *Klebsiellapneumoniae*, *Clostridium sp.*, *Bacillus sp.*, *Mycobacteriumtuberculosis*, *Yersiniaenterocolitica*, *Listeriamonocytogenes* [Michałkiewicz i in., 2016, s. 43; Prażmo i in., 2003];

- protisty: *Giardia intestinalis*, *Balantidium coli*, *Toxoplasma gondii*, *Entamoeba histolytica*, *Trichomonas hominis*, *Cryptosporidium sp.*, *Microsporidium sp.*;
- pasożyty: *Fasciola hepatica*, *Ancylostomaduodenale*, *Diphyllobothrium latum*, *Enterobius vermicularis*, *Toxocara sp.*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Taeniasaginata*, *Taeniasolium*;
- grzyby mikroskopowe: *Fusarium sp.*, *Trichophyton sp.*, *Rhizopus sp.*, *Mucor sp.*, *Aspergillus sp.*, *Sporothrix schenckii*, *Microsporium sp.*, *Penicillium sp.*, *Cryptococcus neoformans*, *Arthrodermasp.*, *Neotestudinarosatii*, *Geotrichum candidum*, *Candida albicans*, *Cladosporium werneckii*, *Alternaria sp.*, *Stachybotrys sp.* [Michałkiewicz i in., 2016, s. 43].

4. Bioaerazol

Oczyszczalnie ścieków, pomimo ich ważnej roli w ochronie środowiska, przyczyniają się również do emisji bioaerozolu [Małecka-Adamowicz i in., 2017, s. 58]. Bioaerazol to termin używany do opisanego zarówno żywych jak i martwych cząstek biologicznych występujących w powietrzu, takich jak: zarodniki grzybów, bakterie, pyłki, wirusy oraz ich elementy i produkty uboczne (endotoksyny bakteryjne, mykotoksyny, (1-3)-beta-D glukany), które mogą wpływać na żywe organizmy infekcyjnie, alergicznie, toksycznie i farmakologicznie [Korzeniewska, 2011, s. 394]. Wykazano, że mikroorganizmy mogą zostać uniesione do powietrza, gdy ich stężenie przekracza 103 komórek w 1 ml ścieków [Budzińska i in., 2013, s. 904]. Bioaerozole ze względu na ich skład i znaczenie dla ludzi i zwierząt, dzieli się na:

- saprofityczne,
- patogenne (zakaźne),
- mieszane (składa się z dwóch wymienionych wyżej) [Rejmer, 1997, s. 137].

Chociaż powietrze jest naturalnym środowiskiem występowania mikroorganizmów to niekorzystne czynniki fizykochemiczne oraz brak składników odżywczych powodują, iż powietrze staje się drogą rozprzestrzeniania się mikroorganizmów, a nie miejscem ich rozwoju. Niektóre z nich giną w wyniku wyschnięcia, ekspozycji na zbyt wysoką lub niską temperaturę, promieniowanie słoneczne czy zanieczyszczenia. Jednakże część mikroorganizmów wyposażona jest w specjalne mechanizmy, które umożliwiają im walkę z niekorzystnymi warunkami środowiska, poprzez hamowanie ich aktywności biologicznej [Korzeniewska, 2011, s. 394-398; Budzińska i in., 2013, s. 904]. Ponadto bioaerazol emitowany z oczyszczalni ścieków, w wyniku działania siły grawitacji może gromadzić się na powierzchni gleb, roślin,

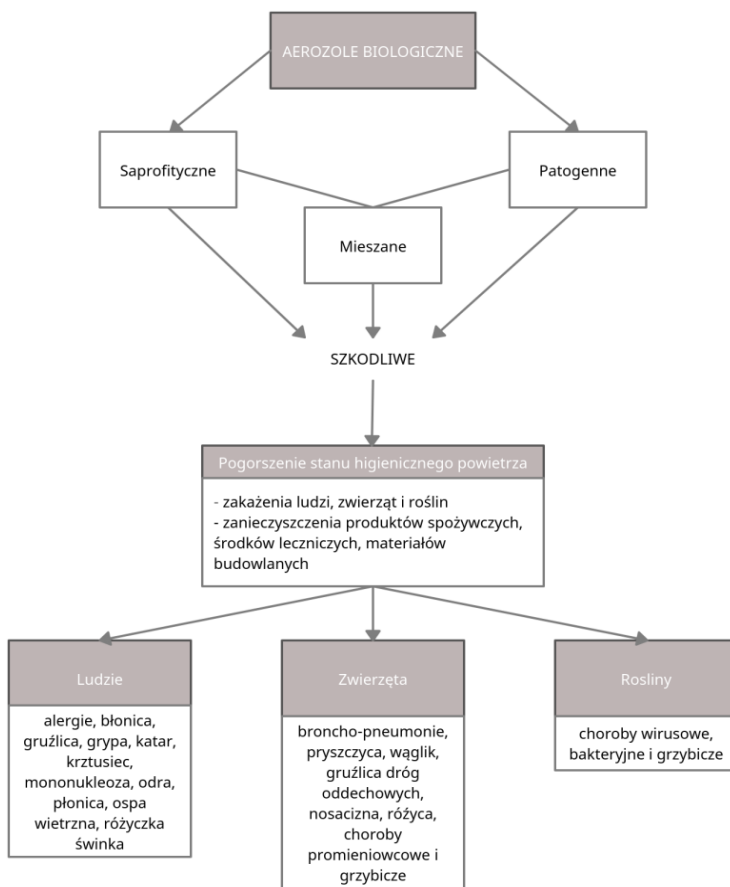
wód oraz przemieszczać się wraz z wodą do głębszych warstw gleby [Breza-Boruta, 2010, s. 50].

Skład bioaerozolu otaczającego oczyszczalnie ścieków jest uzależniony od m.in.: typu technologii stosowanej w oczyszczaniu ścieków, rodzaju i liczby urządzeń napowietrzających w komorach, metody napowietrzania (grubo-, średnio- lub drobnopęcherzykowe), stężenia i rodzaju mikroorganizmów w ściekach, źródła i rodzaju aerozolu, sposobu eksploatacji oczyszczalni, wielkości emitowanych cząstek, warunków meteorologicznych (temperatury, wilgotności, opadów atmosferycznych, pory roku, wiatru), obecności lub braku roślinności oraz ukształtowania terenu [Breza-Boruta, 2010, s. 50; Michałekiewicz i in., 2016, s. 43].

Podczas procesu oczyszczania ścieków do emisji bioaerozolu przyczyniają się głównie etapy związane z napowietrzaniem, mieszaniem ścieków oraz rozpraszaniem ich na urządzeniach biologicznych [Budzińska i in., 2011, s. 1544]. Są to głównie etapy oczyszczania wstępnego, biologicznego oraz zagęszczania osadów. Największą emisję bioaerozolu przypisuje się: kratownicom, pompowni wstępnej, kanałom ścieków surowych oraz doprowadzających ścieki do osadników wstępnych, piaskownikom, komorom napowietrzania i poletkom osadowym [Korzeniewska, 2011, s. 398, Budzińska i in., 2011, s. 1544].

5. Zagrożenie szkodliwym bioaerozolem

Ze względu na szybko postępujący proces urbanizacji, oczyszczalnie ścieków które pierwotnie były zlokalizowane z dala od skupisk ludzkich, często zostają otoczone nowymi budynkami mieszkalnymi czy dzielnicami handlowymi. W takich sytuacjach powstaje problem związany nie tylko z uciążliwością zapachową, ale również z zagrożeniem zdrowia związanym z emisją bioaerozolu z oczyszczalni ścieków [Korzeniewska, 2011, s. 401]. Mikroorganizmy patogenne emitowane do powietrza z oczyszczalni ścieków mogą powodować choroby u ludzi, zwierząt i roślin, a także skażać przyległe tereny [Michałkiewicz i in., 2011, s. 1244]. Liczne badania wykazały, iż bioaerozol jest wykrywany w odległości nawet do 3 km od oczyszczalni ścieków. Oznacza to, iż emitowany aerozol biologiczny stwarza zagrożenie nie tylko dla zdrowia pracowników oczyszczalni, ale również dla mieszkańców pobliskich terenów [Małecka-Adamowicz i in., 2015, s. 58]. Niebezpieczeństwo, jakie stwarza zanieczyszczenie środowiska bioaerozolem przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Skutki zanieczyszczenia środowiska bioaerozolem

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rejmer, 1997, s. 138].

Głównymi drogami zakażenia ludzi przez mikroorganizmy są: bezpośredni kontakt ze źródłem zanieczyszczenia (przez błony śluzowe bądź skórę), połknięcie (z rąk lub przypadkowe) oraz układ oddechowy [Korzeniewska i in, 2011, s. 398]. Szacuje się, iż połowa cząstek tworzących bioaerozol ma wymiary respirabilne, przez co z łatwością przedostają się one do układu oddechowego. Większe elementy osadzają się w górnych odcinkach oskrzeli, natomiast mniejsze mogą przenikać do pęcherzyków płucnych [Michałkiewicz i in., 2009, s. 136].

Alergeny biologiczne przenoszone drogą powietrzną, tj. grzyby, promieniowce, endotoksyny i (1-3)-beta-D glukany, są przyczyną niezakaźnych chorób dróg oddechowych, do których zaliczymy: alergie, astma, nadwrażliwe zapalenie płuc, nieżyt nosa i gardła oraz innych chorób: zapalenia spojówek, biegunki, infekcji przewodu pokarmowego oraz uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego [Korzeniewska i in, 2011, s. 401; Szulc i in., 2021, s. 691]. Wiele bakterii Gram-ujemnych (np. *Pseudomonas sp.*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*) wytwarza lipopolisacharydy (LPS), które budują zewnętrzną błonę ściany komórkowej. Te potencjalnie toksyczne związki są również nazywane endotoksynami, a do ich uwolnienia dochodzi w wyniku lizy komórek [Korzeniewska i in, 2011, s. 401; Szyłak-Szydłowski i in., 2016, s. 11]. Uważa się, iż mogą być przyczyną chronicznego zmęczenia, zapalenia dróg oddechowych (któremu towarzyszy kaszel, ucisk w klatce piersiowej, duszności i świszczący oddech) zapalenia jelit, biegunki, zmęczenia oraz podrażnienia nosa u pracowników oczyszczalni ścieków [Prażmo i in., 2003, s. 242; Korzeniewska i in, 2011, s. 401]. Natomiast przewlekła ekspozycja na endotoksyny może prowadzić do pogorszenia czynności płuc, przewlekłego zapalenia oskrzeli oraz drożdżycy [Korzeniewska i in, 2011, s. 401]. Ponadto wykryto zwiększone zachorowanie na nowotwór żołądka wśród pracowników oczyszczalni, co ma najprawdopodobniej związek z obecnością bakterii *Helicobacter pylori* w środowisku pracy [Szulc i in., 2021, s.691].

W wielu badaniach dotyczących zdrowia pracowników oczyszczalni ścieków wspomina się o szczególnym typie choroby, prawdopodobnie pochodzenia wirusowego, która dotyka pracowników oczyszczalni ścieków i jest określana jako “Sewage Worker’s Syndrome”. Jej objawy to ogólny dyskomfort, osłabienie, ostry nieżyt nosa i gorączka [Korzeniewska i in, 2011, s. 401].

Drobnoustroje występujące w powietrzu w postaci bioaerozolu, które powinno się badać w celu oceny stanu powietrza, zawarto w normach PN-89/Z-04111/01–03:1989 [PN-89/Z-04111/01:1989; PN-89/Z-04111/02:1989; PN-89/Z-04111/03:1989]. Normy te zostały wycofane w roku 2015, jednak nie zostały zastąpione nowymi przepisami. Mikroorganizmy te są reprezentowane przez:

- bakterie mezofilne,
- gronkowce (*Staphylococcus*) hemolizujące, mannitoloujemne i mannitolododatnie,
- *Pseudomonas fluorescens*,
- grzyby mikroskopowe - pleśnie, drożdże, grzyby drożdżoidalne,
- promieniowce (*Actinobacteria*).

Występowanie promieniowców w powietrzu świadczy o zanieczyszczeniu cząstkami gleby, bakteriami *Pseudomonas fluorescens* – bioaerozolem pochodzącym z wód powierzchniowych, a gronkowców hemolizujących - bioaerozolem z dróg oddechowych zwierząt i ludzi. Obecność bakterii z grupy coli (bakterie zaliczane do rodziny Enterobacteriaceae, takie jak: Enterobacter, Klebsiella, Proteus, Serratia, Citrobacter) wskazuje na kałowe zanieczyszczenie powietrza. Wykrycie jednej z tych bakterii może oznaczać obecność również bakterii chorobotwórczych np. Shigella czy Salmonella [Michałkiewicz i in., 2016, s. 43-44].

Mikrobiologiczny stopień zanieczyszczenia powietrza pod względem bakterii został zawarty w normie PN-89Z-04111/02. W tab. 1 przedstawiono kryteria oceny zanieczyszczenia powietrza bakteriami.

Tab. 1. Stopień zanieczyszczenia powietrza pod względem liczby bakterii w 1 m³ powietrza

Ogólna liczba bakterii	Liczba promieniowców	Liczba <i>Pseudomonas fluorescens</i>	Liczba gronkowców		Stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego
			Hemoliza typu α	Hemoliza typu β	
poniżej 1000	10	brak	brak	brak	niezanieczyszczone
1000-3000	10 ÷ 100	50 i poniżej	25 i poniżej	50 i poniżej	średnio zanieczyszczone
powyżej 3000	powyżej 100	powyżej 50	powyżej 25	powyżej 50	silnie zanieczyszczone

Źródło: opracowanie własne na podstawie [PN-89/Z-04111/02:1989, s. 4].

6. Metodyka badań

Mikrobiologiczne badania powietrza wykonano w lutym 2022 roku na terenie oczyszczalni ścieków w Białymstoku. Punkty poboru powietrza były zlokalizowane w obszarze obiektów, które mogą być głównym źródłem emisji drobnoustrojów: obok komór wstępnych oraz składowiska osadu nadmiernego (tab. 2 i rys. 3). Wyznaczono również dwa stanowiska kontrolne poza terenem oczyszczalni ścieków. Podczas poboru próbek sprawdzano warunki klimatyczne, takie jak: temperatura i wilgotność powietrza oraz prędkość i kierunek wiatru, które wykorzystano do dodatkowej interpretacji wyników badań mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza.

W poborze prób posłużono się metodą sedymentacyjną, która polega na pozostawieniu otwartych płytek z podłożem stałym na 30 min. na wysokości 1,3 m od podłoża zgodnie z normą PN-89Z-04111/02. W każdym punkcie poboru próbek zastosowano 4 płytki z odmiennymi pożywkami w trzech powtórzeniach, co pozwoliło na zbadanie takich drobnoustrojów, jak: bakterie mezofilne, psychrofilne, bakterie grupy coli oraz ogólną liczbę bakterii. W przypadku oznaczania bakterii mezofilnych i psychrofilnych zastosowano agar odżywczy, ogólnej liczby bakterii pożywkę TSA, a bakterii z grupy coli pożywkę ENDO. Do izolacji promieniowców zastosowano podłoże Pochona, natomiast do izolacji bakterii *Pseudomonas fluorescens* użyto podłoża selektywnego Kinga B. Dodatkowo przeprowadzono badania mikroskopowe mikroorganizmów.

Po pobraniu próbek płytki, które wykorzystano do zbadania bakterii psychrofilnych inkubowano w temp. 22°C przez 72h, bakterii grupy coli w temp. 37°C przez 24h, ogólną liczbę bakterii w 37°C przez 48h. Inkubację promieniowców prowadzono w temperaturze 28°C przez 72h, zaś bakterie *Pseudomonas fluorescens* w temperaturze 37°C przez 24h. Następnie zliczono wyrosłe kolonie drobnoustrojów, wyniki uśredniono i przeliczono na jtk/m³ (jednostki tworzące kolonie).

Tab. 2. Lokalizacja i numeracja stanowisk badawczych

Nr stanowiska	Lokalizacja
1	Komory wstępne
2	Składowisko osadu nadmiernego
3	Punkt kontrolny nr 1 poza granicą oczyszczalni
4	Punkt kontrolny nr 2 poza granicą oczyszczalni

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Lokalizacja stanowisk badawczych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [<https://www.google.pl/intl/pl/earth/> 22.04.2022].

7. Wyniki badań

W tab. 3 oraz na rys. 4 zestawiono wyniki badań w postaci jednostek tworzących kolonie w przeliczeniu na 1m^3 powietrza na poszczególnych stanowiskach badawczych.

Tab. 3. Zestawienie liczby bakterii w 1m^3 powietrza na poszczególnych stanowiskach

Nr stanowiska	jtk/ m^3			
	Ogólna liczba bakterii	Bakterie mezofilne	Bakterie psychrofilne	Bakterie grupy coli
1	374	92	229	0
2	1920	183	1501	0
3	1651	931	1835	0
4	52	46	118	0

Źródło: opracowanie własne.

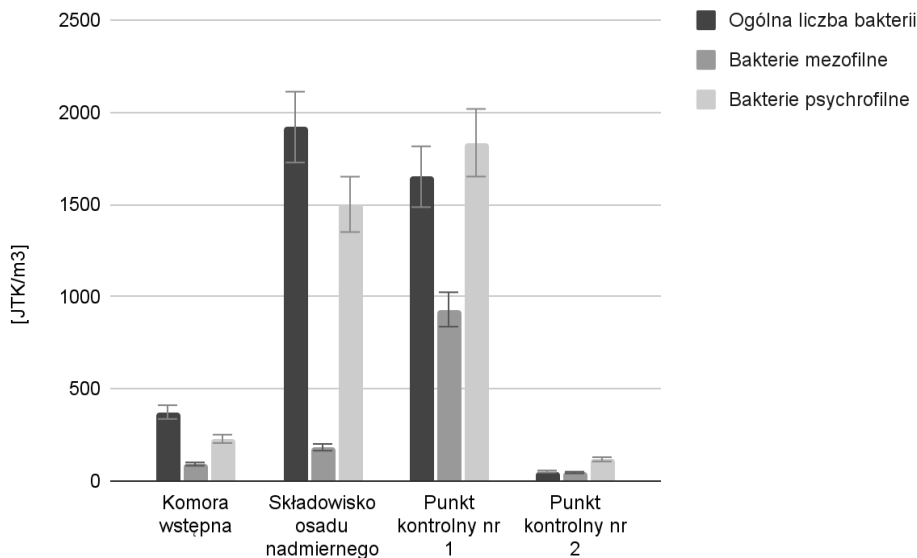
Z uzyskanych wyników badań można stwierdzić, iż stopień mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza był dość zróżnicowany na poszczególnych stanowiskach badawczych. Ogólna liczba bakterii wahała się w zakresie od 52 do 1920 jtk/m³, przy czym największą ich ilość zaobserwowano w pobliżu składowiska osadu nadmiernego, a najniższą w punkcie kontrolnym nr 2. Na podstawie powyższych wyników można stwierdzić iż, powietrze na stanowisku nr 1 i 4 było niezanieczyszczone, a na stanowisku nr 2 i 3 średnio zanieczyszczone.

W przypadku bakterii mezofilnych, do których zaliczono bakterie *Pseudomonas fluorescens* oraz promieniowce, otrzymano wyniki w zakresie od 46 do 931 jtk/m³, gdzie największą ich liczbę wykryto w punkcie kontrolnym nr 1. Stanowisko to charakteryzowało się również największą liczbą promieniowców - 282 jtk/m³, które są powszechne w glebach, wodach słodkich i kompostach. Tak wysoki wynik wskazuje na silne zanieczyszczenie powietrza tymi mikroorganizmami. Bakterie te wykryto również na stanowisku nr 1, 2 i 4, gdzie ich wartość wyniosła odpowiednio 32; 39; 20 jtk/m³. Wartości te wskazują, iż powietrze w tych miejscach jest średnio zanieczyszczone.

Również najwyższą liczbę bakterii psychrofilnych stwierdzono w punkcie kontrolnym nr 1 w ilości 1835 jtk/m³. Niewiele niższą wartość, bo 1501 jtk/m³ wykryto przy składowisku osadu nadmiernego. Na pozostałych stanowiskach, czyli nr 1 i 2 zaobserwowano dużo niższe wartości wynoszące odpowiednio 229 i 118 jtk/m³. Zauważono również, iż liczba bakterii psychrofilnych była wyższa od liczby bakterii mezofilnych we wszystkich miejscach pomiarowych.

Bakterie grupy coli nie wystąpiły na żadnym z badanych stanowisk. Poza wymienionymi grupami bakterii we wszystkich badanych miejscach wykryto kilka kolonii grzybów z grupy *Aspergillus*, które mogą działać alergizująco. W punkcie kontrolnym nr 1 wykryto również drożdże z rodzaju *Rhodotorula*, charakterystyczne dla środowiska naturalnego, niestanowiące jednak zagrożenia z uwagi na nieliczne wyrosłe kolonie.

Analizując rys. 4, przedstawiający wykres liczebności bakterii dla poszczególnych stanowisk pomiarowych, można zauważyć, iż największą ilość bakterii w powietrzu wykryto przy składowisku osadu nadmiernego oraz w punkcie kontrolnym nr 1. Jedynie liczba bakterii mezofilnych obok składowanego osadu była znacząco niższa od pozostałych. Ponadto najwyższe odchylenia wyników występuje, przy największych wartościach wykrytych bakterii w powietrzu, jednak nie wpływa to na ich interpretację w odniesieniu do normy PN-89/Z-04111/02:1989.



Rys. 4. Liczba bakterii w przeliczeniu na 1 m³ powietrza dla poszczególnych miejsc poboru próbek

Źródło: opracowanie własne.

8. Dyskusja

Zanieczyszczenia mikrobiologiczne powietrza są obecnie coraz częściej brane pod uwagę przy prawidłowej organizacji pracy miejskich oczyszczalni ścieków. Dowodem tego są liczne publikacje na temat obecności mikroorganizmów pochodzących z procesów oczyszczania ścieków w powietrzu w otoczeniu oczyszczalni ścieków. Chociaż pierwotnym założeniem projektów hermetyzacji obiektów oczyszczalni ścieków jest redukcja odorów, to pełni ona również ważną rolę w ograniczeniu migracji szkodliwych bioaerozoli ściekowych.

Michałkiewicz i in. [2009] przeprowadzili badania mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza na terenie Oczyszczalni Ścieków w Wielkopolsce, które wykazały, iż hermetyzacja najbardziej uciążliwych obiektów zmniejsza emisję zanieczyszczeń mikrobiologicznych ze ścieków. Punkty poboru powietrza zlokalizowano zarówno wewnątrz hermetyzowanych obiektów jak i poza nimi w niewielkiej odległości. W większości przypadków liczba wykrytych mikroorganizmów w powietrzu

wewnątrz budynków była wyższa niż na otaczającym je terenie, co wskazuje, iż hermetyzacja umożliwiła ograniczenie emisji nie tylko odorantów, ale również drobno-ustrojów.

Wyniki badania mikrobiologicznej jakości powietrza w Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku ilościowo są porównywalne z wynikami jakie otrzymali Michałkiewicz i in. [2009] metodą zderzeniową przy pomocy mikrobiologicznego próbnika powietrza MAS 100 Eco (produkcji firmy MERCK). W ich przypadku liczba bakterii mezofilnych obok osadnika wstępnego i składowiska osadu nadmiernego wyniosła odpowiednio 140-320 jtk/m³ oraz 40-1040 jtk/m³, natomiast w Oczyszczalni ścieków w Białymstoku otrzymano wartości 92 i 183 jtk/m³. Ilość bakterii psychrofilnych w pobliżu białostockiej oczyszczalni w punkcie 2 była podwyższona z powodu składowania osadu nadmiernego na poletkach ze względu na wstrzymanie pracy suszarni osadu. Uzyskany wynik świadczy zatem o istotnym wpływie hermetyzacji obiektów oczyszczalni na jakość powietrza atmosferycznego. Dla oczyszczalni ścieków w Wielkopolsce ich liczba wyniosła 160-2360 i 40-1480 jtk/m³ odpowiednio na stanowisku obok osadnika wstępnego i stanowisku przy lagunach osadowych, a w przypadku badań w Białymstoku 229 i 1501 jtk/m³. W obu oczyszczalniach w miejscu składowania osadu nadmiernego nie wykryto bakterii z grupy coli. Jednakże w Wielkopolsce ich obecność została stwierdzona obok osadnika wstępnego w zakresie 0-10 JTK/m³, natomiast w Białymstoku ich nie znaleziono. Brak patogennych bakterii z tej grupy w powietrzu przebadanym na terenie Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku może świadczyć o braku emisji najbardziej groźnych dla zdrowia ludzi aerozoli ścieków do atmosfery. Przyczynę tego stanu rzeczy mogła stanowić szczelna hermetyzacja osadników wstępnych.

Kalisz i in. [1994] wskazują, iż bakterie z rodzaju *Pseudomonas* są wskaźnikiem zanieczyszczenia powietrza pochodzenia ściekowego. Stanowią one składnik mikrobioty organizmu ludzkiego, gdzie wykrywane są w przewodzie pokarmowym [Čapla i in., 2012, s. 734]. W przypadku badań przeprowadzonych w Oczyszczalni ścieków w Białymstoku bakterie *Pseudomonas fluorescens* wykryto we wszystkich stanowiskach pomiarowych zarówno na terenie Oczyszczalni jak i w punktach kontrolnych poza jej granicami. Oznacza to, że analizowana Oczyszczalnia stanowi źródło bioaerozoli, które mogą być przenoszone przez wiatr na dalsze odległości. Bakterie te wykryto również w powietrzu na terenie Oczyszczalni ścieków w Wielkopolsce, gdzie ich głównym źródłem emisji była otwarta komora rozdziału. Autorzy badania wskazali, iż ograniczona emisja bakterii *Pseudomonas fluorescens* z pozostałych obiektów w Oczyszczalni mogła być wynikiem przeprowadzonej hermetyzacji [Michałkiewicz i in., (2009), s. 141].

Prażmo i in. [2003] w swoich badaniach przeprowadzonych na terenie oczyszczalni ścieków zlokalizowanej we wschodniej Polsce, gdzie obiekty komunalne nie zostały zhermetyzowane, wykryli obecność bakterii mezofilnych w powietrzu obok osadnika wstępnego w ilości 1730 ± 1272 jtk/m³. W przypadku Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku wartość ta jest znacznie niższa, bo tylko 92 jtk/m³. Może to świadczyć o pozytywnym wpływie hermetyzacji osadników wstępnych na ograniczenie emisji bioaerozolu z oczyszczanych ścieków.

Duża ilość promieniowców występująca w punkcie kontrolnym nr 1 (282 jtk/m³), klasyfikująca powietrze w tym miejscu na silnie zanieczyszczone, najprawdopodobniej nie wynikała z emisji tych mikroorganizmów z oczyszczanych ścieków. Przyczynę mogła stanowić obecność w niewielkiej odległości od stanowiska badawczego drogi gruntowej, po której z dużą częstotliwością poruszały się samochody ciężarowe, wzbijające kurz wraz z Promieniowcami, których naturalne miejsce bytowania stanowią gleby. Przypuszczenie to może potwierdzić fakt, iż liczba tych bakterii była niższa na stanowiskach ulokowanych na terenie oczyszczalni ścieków (32 i 39 jtk/m³).

Zarodniki grzybów z grupy *Aspergillus*, które wykryto w znikomych ilościach na wszystkich stanowiskach badawczych, występują m.in. w ściekach, glebach uprawnych i nawożonych, czy też w środowiskach ekstremalnych np. słone bagna, Alaska, kopalnie uranu. Grzyby z gatunku tej grupy stanowią częstą przyczynę grzybic u zwierząt domowych oraz rzadką przyczynę grzybic skóry, paznokci, uszu, zapalenia kości i szpiku oraz zapalenia płuc u ludzi. Ponadto wytwarzają one mikotoksyny, takie jak: wersikoloryny A, B, C, które wykazują właściwości cytotoksyczne, mutagenne i teratogenne oraz sterigmatocystynę o charakterze onkogennym [Zabawski i Baran, 1998, s. 96; Piontek, 1999, s. 54; Krzyściak i in., 2011, s. 253-255; Michałekiewicz i in., 2016, s. 43]. Trudno jest stwierdzić jednoznacznie, czy wykryte grzyby pochodzą z oczyszczalni czy też z pobliskich pól uprawnych.

Naukowcy z Instytutu Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej przeprowadzili badania oddziaływania Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowach (COŚ) na otoczenie, które zrealizowano w latach 2011-2012. Analizie poddano procesy technologiczne zachodzące w oczyszczalni, a także oddziaływanie zapachowe i mikrobiologiczne obiektu wraz z oceną jego wpływu na zdrowie mieszkańców terenów w pobliżu COŚ. Badania wykryły, iż oczyszczane ścieki stanowiły źródło emisji zanieczyszczeń mikrobiologicznych do powietrza atmosferycznego, w tym mikroorganizmów patogennych dla człowieka, a główne źródła emisji bioaerozolu stanowiły osadnik wstępny, bioreaktor oraz osad magazynowany na poletkach osadowych. Z tych względów w raporcie podsumowującym projekt uwzględniono rekomendację hermetyzacji obiektów oczyszczalni w celu likwidacji

emisji bioaerolu oraz odorów [Raporty..., 2012, s. 14-27]. Zalecenia naukowców nie zostały zignorowane i do końca marca 2015 roku zrealizowany został projekt hermetyzacji czterech osadników wstępnych na terenie COŚ.

Badania przeprowadzone przez naukowców wskazują, iż w celu ograniczenia emisji bioaerolu oraz ich negatywnego wpływu na otoczenie zaleca się: ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków i otoczenie go pasem zieleni, oddalenie obiektu od terenów mieszkaniowych i lokalizację na zawietrznej stronie miejscowości. Ważny jest również dobór właściwej metody napowietrzania ścieków, zastosowanie osłon obiektów emitujących bioaerol oraz stabilizacja i higienizacja osadów, skratek i piasku. Ponadto ograniczenie ilości emitowanych bioaerolu przyczynia się do zmniejszenia, a nawet eliminacji powstawania pyłów i odorów, ograniczenia zagrożenia dla zdrowia ludzi oraz spadek uciążliwości zapachowej [Michałkiewicz i in., (2009), s. 141]

Wnioski

1. Hermetyzacja obiektów Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku wpływa pozytywnie na ograniczenie migracji bioaerolu ściekowych do powietrza atmosferycznego.
2. Powietrze atmosferyczne na terenie oczyszczalni ścieków można uznać jako niezanieczyszczone lub średnio zanieczyszczone, co świadczy o skuteczności hermetyzacji w rozprzestrzenianiu się mikroorganizmów w powietrzu atmosferycznym.
3. Powietrze poza obszarem oczyszczalni nie wykazywało znacznych zanieczyszczeń mikrobiologicznych. Jedynie w punkcie kontrolnym 1 powietrze było średnio zanieczyszczone pod względem ilości Promieniowców. Zanieczyszczenie wynikało z bliskiej odległości drogi gruntowej i znacznego ruchu samochodowego.
4. Przy zarządzaniu i organizacji pracy miejskich oczyszczalni ścieków należy brać pod uwagę nie tylko konieczność osiągnięcia odpowiedniej sprawności oczyszczania ścieków i prawidłowej gospodarki osadami ściekowymi, ale również aspekt społeczny jakim jest zdrowie i komfort zapachowy lokalnej społeczności.

ORCID iD

Małgorzata Rauba: <https://orcid.org/0000-0002-6310-3483>

Literatura

1. Breza-Boruta B. (2010), *Ocena mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza na terenie oczyszczalni ścieków*, Woda - Środowisko - Obszary Wiejskie, 10(3), s. 49-57.
2. Budzińska K., Jurek A., Szejniuk B., Michalska M., Wroński G. (2011), *Mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza na terenie oczyszczalni ścieków komunalnych*, Rocznik Ochrona Środowiska, 13, s. 1543-1558.
3. Budzińska K., Traczykowski A., Jurek A., Szejniuk B., Michalska M., Berleć K. (2013), *Wpływ procesów oczyszczania ścieków w technologii SBR na stan sanitarny powietrza atmosferycznego*, Rocznik Ochrona Środowiska, 15(1), s. 904-923.
4. Čapla J., Zajác P., Bajzík P., Zelenáková L., Golian J., Vietoris V. (2012), *Sanitation process optimization in relation to the microbial biofilm of Pseudomonas fluorescens*, Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences, 1, pp. 733-741.
5. Główny Urząd Statystyczny (GUS) Ochrona środowiska 2019, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/ochrona-srodowiska-2019,1,20.html> [19.04.2022].
6. Google Earth, <https://www.google.pl/intl/pl/earth/> [22.04.2022].
7. Heinonen-Tanski H., Reponen T., Koivunen J. (2009), *Airborne enteric coliphages and bacteria in sewage treatment plants*, Water Research, 43, pp. 2558-2566.
8. <https://docplayer.pl/94085534-Politechnika-wroclawska-instytut-inzynierii-ochrony-srodowiska-zaklad-ekologistyki.html> [06.05.02022].
9. Kalisz L., Kazimierzczuk M., Sałbut J. (1994), *Miejska oczyszczalnia ścieków jako źródło mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza*, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, 7, s. 33-55.
10. Koreferat do koncepcji hermetyzacji i dezodoryzacji wybranych obiektów oczyszczalni ścieków w Białymstoku, 2016, Pomp 4 Eko Sp. z o.o.
11. Korzeniewska E. (2011), *Emission of bacteria and fungi in the air from wastewater treatment plants – a review*, Frontiers in Bioscience, 3, pp. 393-407.
12. Krzyściak P., Skóra M., Macura A.B. (2011), *Atlas grzybów chorobotwórczych człowieka*, MedPharm Polska, Wrocław.
13. Małecka-Adamowicz M., Kubera Ł., Donderski W., Kolet K. (2017), *Microbial air contamination on the premises of the sewage treatment plant in Bydgoszcz (Poland) and antibiotic resistance of Staphylococcus spp.*, Archives of Environmental Protection, 43 (4), pp. 58-65.
14. Michałkiewicz M., Kruszelnicka I., Ginter-Kramarczyk D., Mizerna-Nowotna P. (2016), *Uciążliwość odorowa i mikrobiologiczna oczyszczalni ścieków – studium przypadku*, Ochrona Środowiska, 38(3), s. 41-48.

15. Michałkiewicz M., Pruss A., Dymaczewski Z., Jeż-Walkowiak J., Kwaśna S. (2011), *Microbiological air monitoring around municipal wastewater treatment plants* Polish Journal of Environmental Studies, 20(5), pp. 1243-1250.
16. Michałkiewicz M., Pruss A., Dymaczewski Z., Michałak J. (2009), *Wpływ hermetyzacji wybranych etapów oczyszczania ścieków na mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza*, Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN, 58(2), s. 135-143.
17. Paśmionka I.B. (2019), *Assessment of microbial contamination of atmospheric air in a selected wastewater treatment plant*, Archives of Environmental Protection, 45(4), pp. 60-67.
18. Piontek M. (1999), *Grzyby pleśniowe*, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra.
19. PN-89/Z-04111/01:1989: Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Postanowienia ogólne i zakres normy.
20. PN-89/Z-04111/02:1989: Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczanie liczby bakterii w powietrzu atmosferycznym (imisja) przy pobieraniu próbek metodą aspiracyjną i sedymentacyjną.
21. PN-89/Z-04111/03:1989: Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczanie liczby grzybów mikroskopowych w powietrzu atmosferycznym (imisja) przy pobieraniu próbek metodą aspiracyjną i sedymentacyjną.
22. Prażmo Z., Krysińska-Traczyk E., Skórska C., Sitkowska J., Cholewa G., Dutkiewicz J. (2003), *Exposure to bioaerosols in a municipal sewage treatment plant*, Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 10(2), pp. 241-248.
23. Raport podsumowujący wyniki III etapów zadania "Analiza oddziaływania instalacji i urządzeń Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowach koło Poznania" (2012), Politechnika Wroclawska,
24. Rejmer P. (1997), *Podstawy ekotoksykologii*, Ekoinżynieria, Lublin.
25. Szulc J., Okrasa M., Majchrzycka K., Sulyok M., Nowak A., Ruman T., Nizioł J., Szponar B., Gutarowska B. (2021), *Microbiological and Toxicological Hazards in Sewage Treatment Plant Bioaerosol and Dust*, Toxins, 13(10), pp. 691-711.
26. Szyłak-Szydłowski M., Kulig A., Miąskiewicz-Pęska E. (2016), *Seasonal changes in the concentrations of airborne bacteria emitted from a large wastewater treatment plant*, International Biodeterioration & Biodegradation, 115, pp. 11-16.
27. Wiater J., Butarewicz A. (2014), *Sposoby wykorzystania osadów z Oczyszczalni Ścieków w Białymstoku*, Inżynieria i Ochrona Środowiska, 17(2), s. 281-291.
28. Yang K., Li L., Wang Y., Xue S., Han Y., Liu J. (2019), *Airborne bacteria in a wastewater treatment plant: emission characterization, source analysis and health risk assessment*, Water Research, 149, pp. 596-606.

29. Zabawski J., Baran E. (1998), *Charakterystyka częściej występujących grzybów chorobotwórczych i grzybów oportunistycznych z podgromad: Zygomycotina, Ascomycotina i Deuteromycotina*, w: Baran E. (red.), *Zarys mikologii lekarskiej*, Volumed, Wrocław, s. 37-254.

Organization of the work of the municipal wastewater treatment plant in Białystok in the context of limiting microbiological pollutants released into the atmosphere

Abstract

The Municipal Sewage Treatment Plant in Białystok in 2020-2022 carried out modernization involving, among others, encapsulation and deodorization of selected facilities to reduce odor nuisance. The aim of the study was to analyze the additional benefit of the measures taken, which is the reduction of potentially harmful bioaerosol emissions during the wastewater treatment process. Research were carried out at the Sewage Treatment Plant in Białystok to determine the number of microorganisms in the air after the modernization. On the basis of the results obtained, it was found that the air at the sewage treatment plant is unpolluted and moderately polluted in terms of microbiology. In addition, the presence of bacteria *Pseudomonas fluorescens*, Actinomycetes, yeasts of the genus *Rhodotorula* and spores of pathogenic fungi *Aspergillus* was detected.

Key words

sewage treatment plant, work organisation, microbiological contamination, containment

Determinanty oraz bariery wyboru roweru jako środka transportu przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej

Angelika Remiszewska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: angelika.remiszewska28@interia.pl

Beata Grodzka

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: beatagrodzka123@op.pl

Michał Śnietka

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: m.snietka@o2.pl

Marta Jarocka

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: m.jarocka@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0024

Streszczenie

W artykule zidentyfikowano determinanty oraz bariery wyboru roweru jako środka transportu przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej. Opracowane wnioski są wynikiem przeglądu literatury, własnych obserwacji autorów, a także przeprowadzanych badań ankietowych. Badanie przeprowadzono wśród studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej. Ponadto, w celu szerszego spojrzenia na aktualną sytuację związaną z analizowanym problemem, scharakteryzowano system białostockich rowerów miejskich. W artykule przeprowadzono też analizę SWOT, której celem

była identyfikacja mocnych oraz słabych stron, a także szans i ograniczeń wynikających z wyboru transportu rowerowego w mieście Białystok

Słowa kluczowe

rower, transport, logistyka miejska, badanie ankietowe, analiza SWOT

Wstęp

Od wielu lat transport rowerowy nie kojarzy się tylko z turystyką i rekreacją, gdyż zyskał istotną rolę w przewozie osób do pracy czy miejsc nauki. Rower jest dobrą alternatywą dla spalinowych środków transportu. Za sprawą faktu, iż te dwukołowce są napędzane siłą ludzkich mięśni, w porównaniu do innych pojazdów, zapewniają niezbędną aktywność fizyczną dla człowieka. Z drugiej strony, rower jako bezemisyjny środek transportu, jest przyjazny dla ciągle pogarszającego się klimatu [Wójcik, 2017, s. 150]. Transport rowerowy jest również promowany od wielu lat przez Unię Europejską. Na przykład w 2017 roku opracowano plan działania UE na rzecz transportu rowerowego, który miał wspierać działania związane z ograniczaniem transportu samochodowego (Opinia Europejskiego Komitetu Regionów – Plan działania UE na rzecz transportu rowerowego, 2017). Rower jako istotny czynnik kreowania nowej kultury mobilności w miastach został doceniany także w Polsce. Promocja ruchu rowerowego leży obecnie w gestii samorządów lokalnych. Władze miast, świadome konieczności dbania o środowisko naturalne, od wielu lat dbają o niezbędną infrastrukturę składającą się między innymi z rowerów miejskich, ścieżek rowerowych i miejsc obsługi rowerów [Piórkowska i Szpilko, 2019, s. 112, Winkowska i in., 2019]. Pomimo ich szerokiej dostępności znaczny odsetek mieszkańców miasta nie korzysta z oferowanej im możliwości korzystania z transportu rowerowego. W związku z tym w artykule podjęto próbę zidentyfikowania determinant i barier wyboru roweru jako miejskiego środka transportu przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej, którzy reprezentują młodszą część społeczności Białegostoku.

1. Pozytywne aspekty wykorzystania rowerów jako środka transportu w mieście

Na przestrzeni ostatnich lat można było zauważyć intensywny wzrost ruchu samochodowego. Wynika to przede wszystkim z koncentracji przemysłu, handlu i usług na stosunkowo niewielkim obszarze, co skutkuje powstawaniem problemów związanych z przemieszczaniem się, wzrostem popytu na usługi transportowe, czego

następstwem jest wzrost zapotrzebowania na dostęp do infrastruktury. Sytuacja ta powoduje, że coraz większe znaczenie ma rozwój publicznych oraz alternatywnych środków transportu [Dzieniowska i Dolińska, 2017, s. 42].

Problemy związane z komunikacją drogową dotyczą najczęściej dużych miast, więc kluczową sprawą dla ich polityki stało się to, aby je rozwiązać. W związku z tym celem wielu aglomeracji miejskich było zapewnienie mieszkańcom możliwości swobodnego przemieszczania się [Ciastoń-Ciulkin, 2014, s. 14]. Popularnym stał się tak zwany „zrównoważony transport”, czyli taki, który nie zagraża zdrowiu publicznemu i zaspokaja potrzeby transportowe zgodnie z zasadami wykorzystywania zasobów odnawialnych poniżej poziomu ich zdolności do regeneracji i zasobów nieodnawialnych poniżej poziomu rozwoju ich odnawialnych zamienników [Brdulak i Krysiuk, 2016, s. 6-8]. Zrównoważony transport cechuje się tanim, zasobooszczędnym i energooszczędnym transportem publicznym oraz przyjaznym otoczeniem dla ruchu pieszego i rowerowego [Dzieniowska i Dolińska, 2017, s. 42]. Szybko okazało się, iż istotnym elementem wspierającym system zrównoważonego transportu w warunkach miejskich jest rower, który ma znaczący wpływ na zniwelowanie problemów związanych z kongestią lub ochroną środowiska naturalnego [Wolek i in., 2017, s. 25]. Transport rowerowy ma wiele zalet, ponieważ nie wytwarza hałasu, jest tani, a rower jest łatwo dostępnym środkiem transportu, który w prosty sposób można wypożyczyć w niemalże każdym większym mieście. W dodatku jest to najkorzystniejszy środek transportu, jeśli chodzi o stosunek zużywanej energii do przewiezionej masy [Biesok i Wyród-Wróbel, 2012, s. 34]. Komunikacja rowerowa charakteryzuje się także nieszkodliwością dla środowiska naturalnego, ponieważ nie emituje zanieczyszczeń, w tym niebezpiecznych gazów i pyłów. W dodatku nie wymaga wysokich kosztów inwestycyjnych, jak i eksploatacyjnych oraz nie przyczynia się do tworzenia zatorów drogowych. Ponadto wykorzystanie tego środka transportu wpływa korzystnie na zdrowie jego użytkowników [Wolek i in., 2017, s. 25]. Warto także zaznaczyć, że w warunkach miejskich rower jest najszybszym środkiem przemieszczania się na odcinkach do 6 km, co stanowi jedną z jego największych zalet dla większości użytkowników [Stoek, 2018, s. 31]. Zaletą rowerów jest również znaczna oszczędność zajmowanej powierzchni w stosunku do innych środków transportu [Starczewski, 2016, s. 42].

Dobłą praktyką stosowaną w Kopenhadze, jest stosowanie „zielonych fal”, czyli przy prędkości 20km/h rowerzysta będzie miał na każdym skrzyżowaniu zielone światło. Niewątpliwie takie ustawienie świateł sygnalizacyjnych pozwala na płynniejszą, bezpieczniejszą i łatwiejszą jazdę rowerem. [Liszka, 2013, s. 79] Ze względu na liczne ograniczenia i restrykcje oraz zakazy dotyczące wjazdu do

centrum Amsterdamu, zdecydowano się na rozwiązanie „Park and Bike”, a mianowicie parkingi samochodowe zlokalizowane na obrzeżach miasta, przy których możliwe jest wypożyczenie roweru w cenie opłaty parkingowej [Mobycon in., s. 51].

Transport rowerowy z roku na rok zdobywa coraz większą popularność [Dziennowska i Dolińska, 2017, s. 42]. Jedną z głównych przyczyn tego zjawiska jest wzrost świadomości społecznej oraz zmiana stylu życia w trosce o swoje zdrowie [Starczewski, 2016, s. 42]. W dodatku coraz wyższe ceny paliw powodują wzrost codziennych kosztów związanych z przemieszczaniem się [Borkowki i in., 2018, s. 96]. Duże znaczenie ma także aspekt ekologiczny oraz rosnąca świadomość dotycząca wpływu indywidualnych czynności na stan środowiska naturalnego. W związku z pozytywnymi skutkami płynącymi z wykorzystania rowerów uzasadnione jest określenie ich jako środka transportu biorącego czynny udział w logistyce miejskiej [Starczewski, 2016, s. 42].

2. Analiza publicznych systemów wypożyczania rowerów w Białymstoku

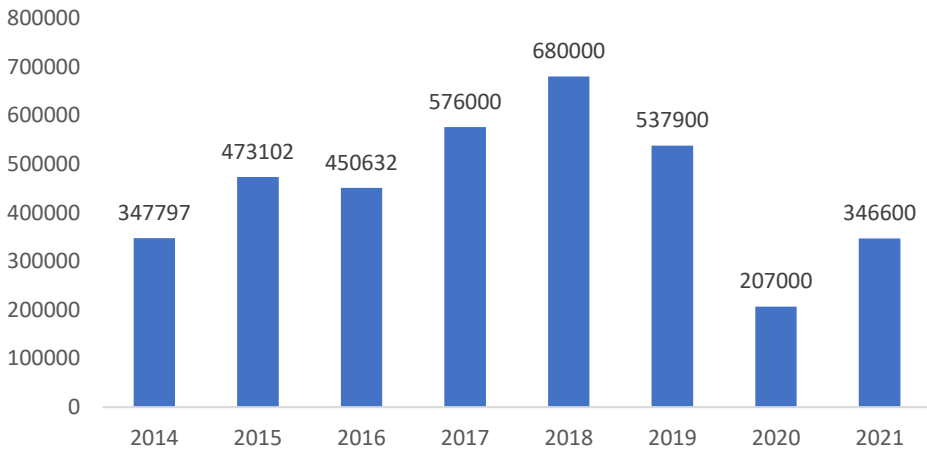
Bezobsługowe wypożyczalnie rowerów miejskich (rys. 1) na początku XXI wieku były najsilniej rozwijającym się ogniwem transportu miejskiego [Hubka i Malinowski, 2010, s. 36]. Systemy te zaczęto popularyzować pod koniec XX wieku, głównie ze względu na możliwość zminimalizowania licznych problemów, takich jak zanieczyszczenia powietrza czy kongestia. Rowery miejskie stały się zatem istotnym elementem w rozwoju transportu miejskiego. Powodzenie wypożyczalni rowerów jest spowodowane przede wszystkim tym, iż użytkownik systemu kupuje jedynie prawo do korzystania z jednoślada zamiast nabywania nowego, często drogiego roweru. Dzięki takiemu rozwiązaniu, osoba korzystająca nie musi przejmować się także konserwacją roweru, jego przechowywaniem czy parkowaniem [Dębowska-Mróż i in., 2017, s. 1173].



Rys. 1. Stacja rowerów miejskich BiKeR w Białymstoku

Źródło: fot. bialystok.pl/Marcin Jakowiak.

Działający w Białymstoku system bezobsługowych wypożyczalni rowerów miejskich o nazwie Białostocka Komunikacja Rowerowa (BiKeR) powstał 31 maja 2014 roku. Początkowo działał tylko na terenie Białegostoku i obejmował 30 stacji oraz 300 rowerów [https://bikerbialystok.pl/, 10.04.2022]. Już w pierwszym sezonie liczba wypożyczeń była wysoka i wyniosła 347 797 (rys. 2). Natomiast liczba rejestracji w systemie wyniosła aż 26 330, co przerosło nawet najbardziej optymistyczne prognozy jego autorów. Średni czas wypożyczenia roweru miejskiego w Białymstoku wynosił 18,5 minuty – w tym czasie rowerzysta pokonywał przeciętnie 1,6 kilometra [https://bikerbialystok.pl/, 10.04.2022]. Rok później, w kwietniu 2015 roku uruchomiono pierwszą aglomeracyjną stację rowerów miejskich w Polsce. BiKeR powiększył się o 15 stacji w Choroszczy oraz 2 stacje w Juchnowcu Kościelnym. Obecnie system obejmuje łącznie 574 rowery i 58 stacji – w Białymstoku (54 stacje), Choroszczy (2 stacje), Ignatkach Osiedlu (2 stacje) i Kleosinie (1 stacja) [https://bikerbialystok.pl/, 29.04.2022].



Rys. 2. Lista wypożyczeń rowerów miejskich BiKeR w latach 2014-2021

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://pl.wikipedia.org/wiki/BiKeR> [03.05.2022].

Znaczny spadek liczby wypożyczeń rowerów w 2020 roku został spowodowany pandemią Covid-19 oraz licznymi ograniczeniami, które zostały wprowadzone. Wraz z dniem 31 marca weszło w życie rozporządzenie uniemożliwiające wypożyczanie miejskich jednośladów [<https://citybybike.pl/>, 18.04.2022]. Zakaz zniesiono dopiero 6 maja tego samego roku, a więc sezon na rowery miejskie w stolicy Podlasia rozpoczął się w czerwcu, a nie jak w poprzednich latach – w kwietniu [<https://citybybike.pl/>, 18.04.2022]. Ponadto, z tych samych przyczyn znaczna część mieszkańców obawiała się korzystania z publicznych środków transportu i w związku z tym odstawiła rowery na rzecz samochodu. W 2021 roku liczba wypożyczeń BiKeR-ów w porównaniu z poprzednim rokiem znacznie wzrosła i uplasowała się na poziomie 346,6 tysięcy wypożyczeń [<https://bikerbialystok.pl/>, 02.05.2022].

Sposób wypożyczania publicznego roweru w każdym mieście opiera się na podobnych zasadach. Na przykład, w Białymstoku w pierwszym kroku przyszły użytkownik musi zarejestrować się w systemie operatora (może tego dokonać na stronie internetowej lub w pobranej wcześniej aplikacji). Niezbędne jest wpisanie swoich danych osobowych, w tym numeru PESEL, a następnie potwierdzenie adresu e-mail. Po poprawnym zarejestrowaniu użytkownik dostaje swój indywidualny PIN, a następnie proszony jest o dokonanie przelewu na minimum 20 złotych (10 złotych bezzwrotnej opłaty inicjalnej + 10 złotych do wykorzystania na przejazdy). W kolejnym kroku, przy wykorzystaniu aplikacji lub karty RFID wynajmujący skanuje kod QR

lub ręcznie wpisuje numer wybranego roweru i wybiera opcję WYPOŻYCZ ROWER. Wypożyczenie rozpoczyna się wraz z automatycznym otwarciem blokady o-lock jednoślada, przy którym można usłyszeć charakterystyczny dźwięk. Po wypełnieniu powyższych instrukcji rower jest gotowy do jazdy. Warto wspomnieć, iż pierwsze 25 minut jazdy jest darmowe, a opłata za pierwszą godzinę wynosi zaledwie złotówkę. Zwrot roweru jest możliwy na każdej stacji BiKeRa lub poza nią, co wiąże się z dodatkową opłatą w wysokości 10 złotych. W tabeli 1 przedstawiono cennik korzystania z usług BiKeR. Aby prawidłowo dokonać zwrotu, użytkownik musi jedynie opuścić blokadę o-lock, po czym rower zostaje automatycznie zwrócony [<https://bikerbialystok.pl/>, 04.05.2022].

Tab. 1. Cennik korzystania z usług BiKeR Białostockiej Komunikacji Rowerowej

Rodzaj opłaty	Przedział czasowy	Cena
Opłata za wypożyczenie (Kwoty z poszczególnych przedziałów czasowych sumują się)	od 1 do 25 minuty	0 zł
	od 26 do 60 minuty	1 zł
	od 61 do 120 minuty	3 zł
	trzecia i każda kolejna rozpoczęta godzina	5 zł/godz.
Opłata za przekroczenie 12 godzin wypożyczenia		300 zł
Opłata za kradzież, utratę lub zniszczenie:		
	Roweru standardowego	3 900 zł
	Roweru standardowego z fotelikiem dziecięcym	4 500 zł
	Roweru dziecięcego	3 500 zł
	Roweru typu tandem	10 000 zł
Opłata inicjalna		10 zł
Bonus za przyprowadzenie Roweru do Stacji BiKeR (premiowany zwrot)		2 zł
Pozostawienie Roweru poza Stacją BiKeR		10 zł

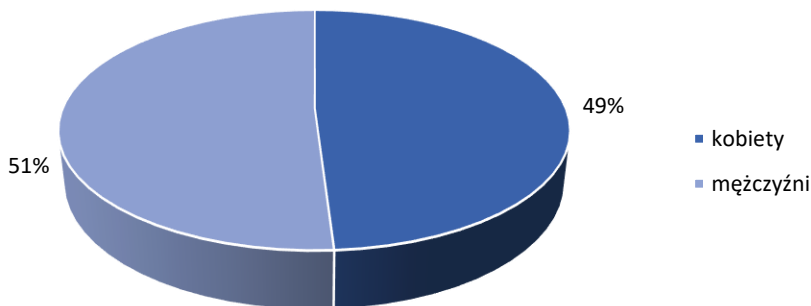
Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://bikerbialystok.pl/cennik/> [06.05.2022].

Publiczny system wypożyczania rowerów przyniósł polskim miastom wiele korzyści. Przede wszystkim, umożliwił mieszkańcom dodatkową możliwość przemieszczania się w tani i szybki sposób. Jest to doskonała alternatywa dla osób, które nie posiadają własnego jednoślada. Rowery miejskie okazały się szczególnie przy-

datne w centrach miast, gdzie powstają zatory drogowe. Użytkownik systemu z łatwością może ominąć powstałą kongestię. W przypadku, gdy nadchodzi sezon letni i do miasta napływa coraz więcej turystów, system wypożyczania rowerów podnosi atrakcyjność miasta, pozwalając na łatwy dostęp do tego środka transportu osobom spoza danego miasta. Z kolei inni uczestnicy ruchu miejskiego, widząc duże zainteresowanie rowerami miejskimi, sami chętniej korzystają z takiego systemu. Tak więc kolejną zaletą bezobsługowej wypożyczalni rowerów miejskich jest propagowanie zdrowego stylu życia. Innym pozytywnym aspektem systemów jest fakt, iż rowery miejskie trzeba konserwować, naprawiać i wykonywać wiele czynności związanych z ich obsługą, a co za tym idzie, powstają nowe miejsca pracy. Przyczynia się to do zapewnienia pracy kolejnym mieszkańcom, a tym samym zmniejszenia bezrobocia [Kłós-Adamkiewicz, 2014, s. 64].

3. Wykorzystanie rowerów w logistyce miejskiej przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej w świetle wyników badań

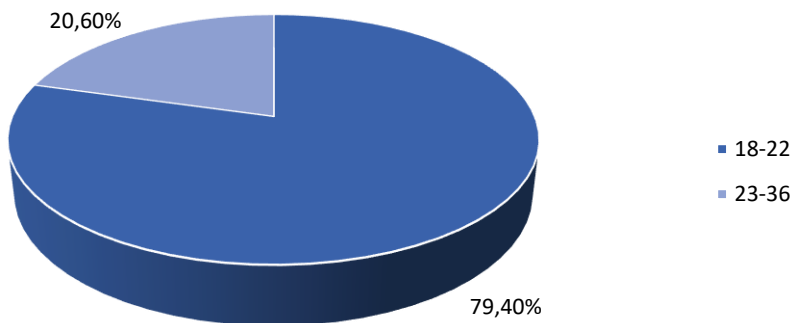
Celem artykułu jest identyfikacja determinant oraz barier wyboru roweru jako środka transportu przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej. Badanie zostało przeprowadzone metodą sondażu diagnostycznego na przełomie maja i czerwca 2022 roku. W sumie w badaniu wzięło udział 102 osoby: 50 kobiet (49% badanych) oraz 52 mężczyzn (51% badanych) (rys. 3).



Rys. 3. Podział respondentów ze względu na płeć

Źródło: opracowanie własne.

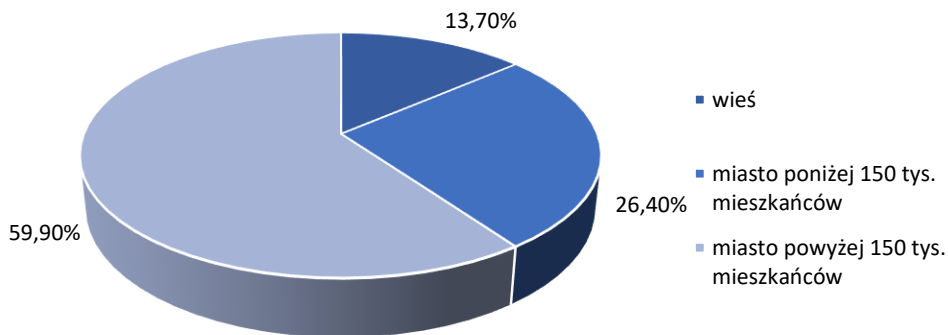
Grupę respondentów stanowili studenci Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej – w wieku od 18 do 22 lat (ponad 79,4% badanych) oraz w wieku 23-36 lat (20,6% badanych) (rys. 4).



Rys. 4. Podział ankietowanych ze względu na wiek

Źródło: opracowanie własne.

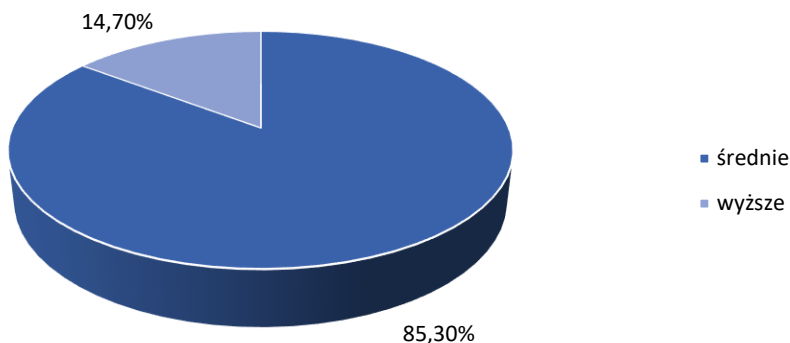
Najliczniejszą grupę (59,9% badanych) stanowiły osoby mieszkające w mieście powyżej 150 tys. mieszkańców. Osoby mieszkające w miastach do 150 tys. mieszkańców stanowiły 26,4%, natomiast mieszkańcy wsi stanowili 13,7% (rys. 5).



Rys. 5. Podział respondentów ze względu na miejsce zamieszkania

Źródło: opracowanie własne.

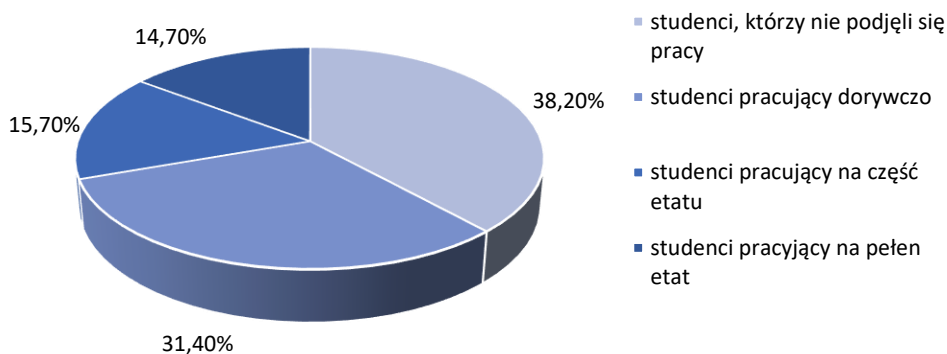
Większość ankietowanych (85,3%) posiadało wykształcenie średnie, pozostali (14,7%) posiadali wykształcenie wyższe (rys. 6).



Rys. 6. Podział respondentów ze względu na wykształcenie

Źródło: opracowanie własne.

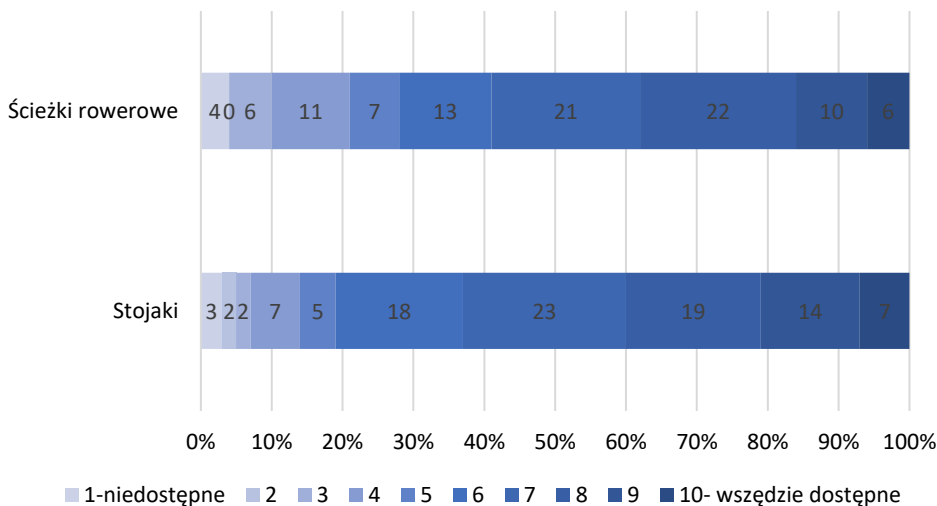
Ponadto 31,4% badanych to studenci pracujący dorywczo, 15,7% stanowili studenci pracujący na część etatu, a osoby pracujące na pełen etat to 14,7% badanych, natomiast pozostali (38,2%) to studenci, którzy nie podjęli się pracy (rys. 7).



Rys. 7. Sytuacja zawodowa ankietowanych

Źródło: opracowanie własne.

Większość respondentów (55,9%) to osoby posiadające jeden rower, natomiast 26,5% ankietowanych nie posiada roweru. Wśród ankietowanych występowały osoby posiadające więcej niż jeden rower (17,6%). Ponad połowa badanych (50,5%) korzystała z wypożyczalni rowerowej BiKeR w Białymstoku. Ankietowani zostali zapytani o ocenę dostępności ścieżek rowerowych oraz stojaków w skali 1-10 (rys. 4). Większość badanych pozytywnie oceniła dostępność zarówno stojaków, jak i ścieżek rowerowych w mieście Białystok. Jednakże dostrzec można, iż według opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej większą dostępnością cieszą się stojaki do rowerów.



Rys. 8. Ocena dostępności stojaków i ścieżek rowerowych

Źródło: opracowanie własne.

Spośród respondentów można wyróżnić osoby jeżdżące rowerem (61,5%) oraz te, które nie korzystają z tego środka transportu (38,5%). Ankietowani, którzy odpowiedzieli twierdząco na poprzednie pytanie zostali zapytani o to, w jakim celu oraz jak często korzystają z roweru dla danego aspektu (tab. 2).

Tab. 2. Wykorzystanie rowerów w podróżach miejskich z uwzględnieniem celu podróży i częstości korzystania

Cel podróży	Częstość wykorzystania rowerów		
	często	sporadycznie	wcale
Dojazd do pracy	29,1%	21%	49,9%
Dojazd na uczelnię	25,8%	21%	53,2%
Dojazd po zakupy	17,5%	46%	36,5%
Inny cel pozarekreacyjny	32,4%	53,3%	14,5%
Cel rekreacyjny	67,2%	29,6%	3,3%

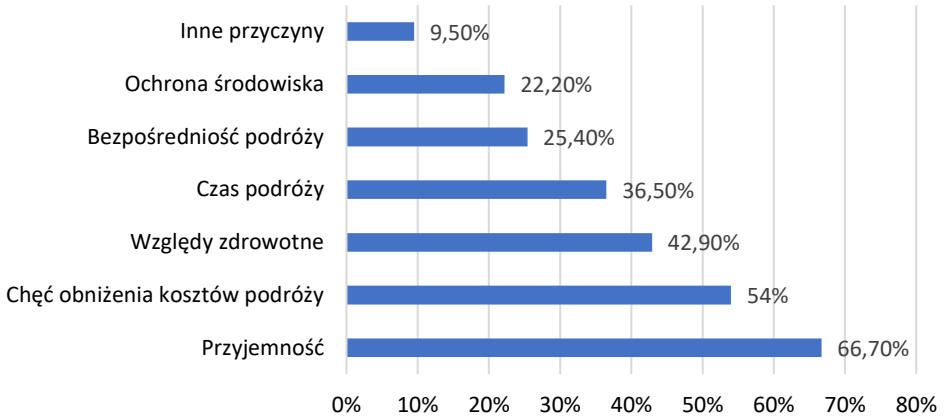
Źródło: opracowanie własne.

Z badań wynika, iż rower jest wykorzystywany przede wszystkim w celach rekreacyjnych. W tych celach 96,7% studentów korzysta z roweru często lub sporadycznie. Natomiast w dostaniu się do miejsca pracy rower pomaga ponad połowie osób (50,1%), a na uczelnię niemal połowie ankietowanych (46,8%). Większość respondentów (63,5%) udaje się rowerem na zakupy. W innych celach pozarekreacyjnych rower wykorzystywany jest przez 85,7% badanych.

Korzystanie z roweru jako środka transportu w podróżach miejskich niesie ze sobą mnóstwo pozytywnych skutków, jednakże przyczyn jego użytkowania jest wiele i są one zależne od preferencji użytkowników. W ramach badań ustalono także determinanty wyżej wymienionego zjawiska (rys. 5). Do trzech najważniejszych przyczyn korzystania z rowerów przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej można zaliczyć: przyjemność (66,7%), chęć obniżenia kosztów podróży (54%) oraz względy zdrowotne (42,9%). Wśród pozostałych przyczyn można wymienić:

- czas podróży (36,5%),
- bezpośredniość podróży (25,4%),
- ochrona środowiska (22,2%),
- inne przyczyny (9,5%).

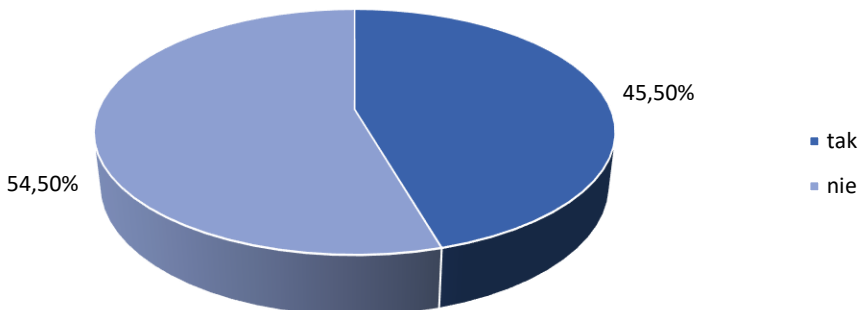
Wśród innych przyczyn wyboru roweru wymieniono chęć dotrzymywania towarzystwa członkom rodziny bądź znajomym.



Rys. 9. Determinanty wyboru roweru przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej

Źródło: opracowanie własne.

W kolejnym etapie badania zapytano respondentów o to, czy rozważali zmianę dotychczasowego środka transportu na rower (rys. 6). Z analizy wyników ankiety wynika, iż ponad połowa ankietowanych (54,5%) nawet nie zastanawiała się nad taką zmianą, natomiast reszta (45,5%) myślała o zastąpieniu aktualnego środka transportu na ekologiczny jednośladowiec.



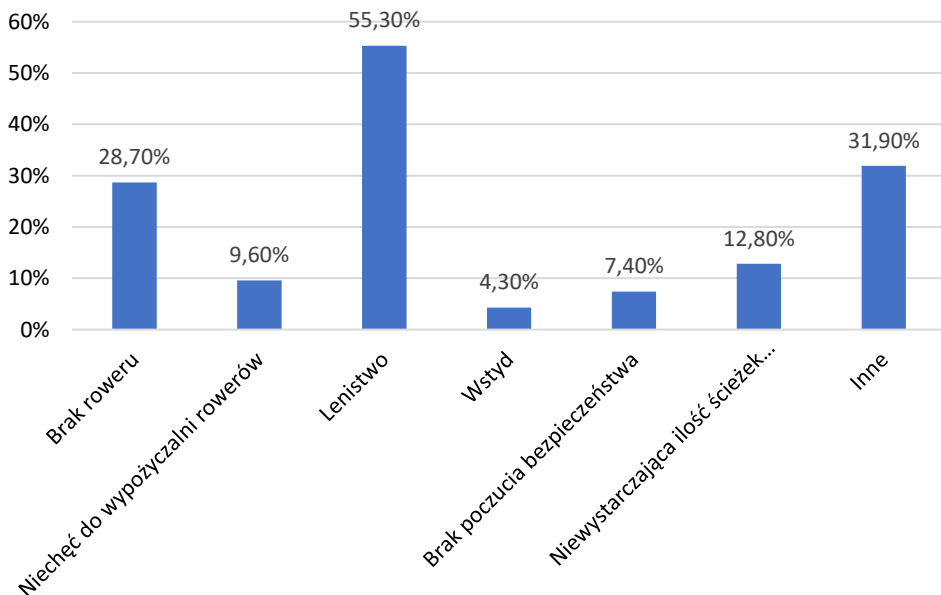
Rys. 10. Skłonność badanych do zmiany aktualnego środka transportu na rower

Źródło: opracowanie własne.

Ostatni element badania odnosił się do czynników powstrzymujących studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej do zmiany ich obecnego pojazdu na jednośladowiec (rys. 7). Najważniejszym powodem, który sprawia, że badani nie wykorzystują roweru do przemieszczania się to lenistwo (55,3%), a drugim co do ważności – brak roweru (28,7%). Wśród pozostałych przyczyn, o zdecydowanie mniejszym znaczeniu (poniżej 13% wskazań każda), można wymienić:

- niewystraszająca liczba ścieżek rowerowych (12,8%),
- brak poczucia bezpieczeństwa (7,4%),
- niechęć do wypożyczalni rowerów (9,6%),
- wstyd (4,3%).

Ponadto 31,9% badanych zadeklarowało, że nie wykorzystuje roweru jako środka transportu ze względu na inne czynniki. Wśród tych przyczyn wymieniono zmienność pogody, brak kondycji oraz zbyt długi dystans do pokonania, aby dostać się na uczelnię czy też do pracy. Niektórzy dodali także, iż tylko samochód gwarantuje im wystarczającą wygodę.



Rys. 11. Przyczyny powstrzymujące studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej do poruszania się rowerem

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wyników badania można wnioskować, że istnieje wiele barier do przezwyciężenia, aby bezproblemowo przemieszczać się za pomocą roweru. Jednakże warto zauważyć, iż wiele czynników wynika z ograniczeń, które są stawiane przez samych respondentów, czego przykładem jest lenistwo, wstyd, niechęć do wypożyczalni rowerów bądź brak kondycji.

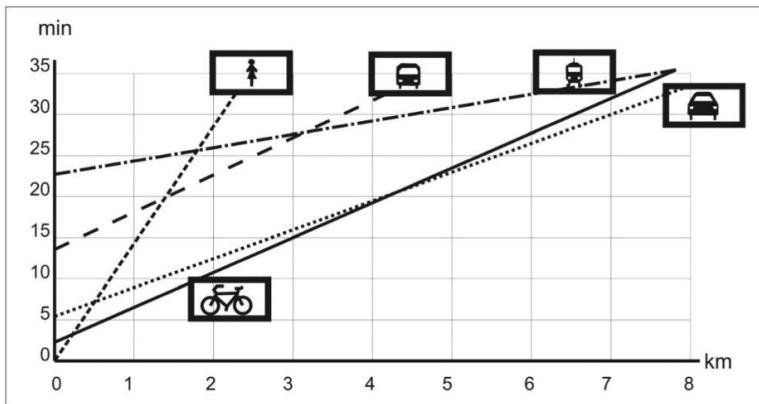
4. Analiza SWOT transportu rowerowego w mieście Białystok

Szeroka popularyzacja transportu rowerowego znacząco wpływa na inwestycje czynione przez osoby zarządzające budżetem publicznym. W związku ze stale rosnącą otyłością społeczeństwa coraz częściej mówi się o potrzebie aktywności fizycznej, co skłania do zmian w dotychczasowym życiu. Osoby zarządzające państwem widząc problem, starają się stymulować wyższą chęć do uprawiania sportu, poprzez zapewnienie dogodnej infrastruktury do jego uprawiania. Dzięki temu, powstają autostrady rowerowe ułatwiające szybkie i bezpieczne przedostawanie się z jednego punktu do drugiego. Takie drogi najczęściej można spotkać na obrzeżach miast, aby zachęcić ludzi do dojeżdżania do miasta ekologicznym środkiem transportu [Liszka, 2013, s. 80].

Aktualny stan niektórych ścieżek rowerowych niestety nie jest najlepszy. Jednym z przykładów niedogodności są nadmiernie wysokie krawężniki występujące na przejazdach dla rowerzystów. Taki stan rzeczy oczywiście nie dyskwalifikuje takiej ścieżki z użytku, aczkolwiek skutecznie zniechęca rowerzystów posiadających rowery szosowe i sportowe. Nieostrożna jazda po takim miejscu prowadzi do niekomfortowego odczucia, a nawet do uszkodzeń pojazdu [Rakower i in., 2011, s. 35].

Dodatkowym elementem zachęcającym do transportu rowerowego w logistyce miejskiej jest jego szybkość. Rowerzysta jest w stanie pokonać odległość od ok. 0,2 km do 4,25 km w najkrótszym czasie względem alternatywnych środków transportu. W porównaniu do transportu samochodem osobowym na odległości 7-8 km różnica w czasie wynosi tylko 2-3 min. Taki stan rzeczy oznacza, że użycie roweru do transportu w środowisku miejskim jest dobrym i efektywnym rozwiązaniem

Wciąż mała liczba bezpiecznych parkingów dla rowerzystów, skutecznie zniechęca do kupna drogiego i dobrego roweru ze względu na wysokie prawdopodobieństwo kradzieży. Często spotykaną decyzją dotyczącą kupna dwukołowca jest sprzęt gorszej jakości, wyglądający nieatrakcyjnie. Takie rowery posiadają często liczne defekty, takie jak: niedziałające hamulce, zużyte opony czy liczne zarysowania. Taki stan rzeczy jest powiązany z tym, że potencjalni złodzieje są zniechęceni do kradzieży, ze względu na możliwą niską kwotę wzbogacenia się [Groot, 1999, s. 238].



Rys. 8. Porównanie szybkości ruchu w środowisku miejskim

Źródło: (Kopta, 2001, s. 11).

W tabeli 3 przedstawiono najważniejsze czynniki determinujące chęć używania rowerów w mieście Białystok. Uwzględniono kwestie komfortu, kosztów, bezpieczeństwa, a także prędkości podróży. Do przedstawienia wyników zostało użyte narzędzie analizy SWOT.

Tab. 3. Analiza SWOT dotycząca transportu rowerowego w mieście Białystok

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Nie emituje szkodliwych gazów • Zapewnienie aktywności fizycznej dla organizmu • Możliwość taniego wypożyczenia • Niski koszt transportu • Nie wytwarza hałasu • Możliwość większej mobilności • Odporny na zagęszczenia ruchu • Najszybszy środek przemieszczania się na odcinkach do 6 km w warunkach miejskich • Niski koszt inwestycyjny oraz eksploatacyjny • Wytworzenie nawyku regularnej aktywności fizycznej • Najkorzystniejszy ze wszystkich środków transportu ze względu na stosunek zużytej energii do przewiezionej masy • Duża liczba imprez rowerowych organizowanych wokół Białegostoku 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymaga serwisowania • Słabo rozwinięta infrastruktura ścieżek rowerowych • Duże odległości pomiędzy stacjami rowerów miejskich • Często słaby stan techniczny rowerów miejskich • Mała liczba bezpiecznych parkingów rowerowych • Mocno uzależniony od pogody • Sezonowość publicznych systemów wypożyczenia rowerów • Niedostateczna oferta ścieżek do potrzeb rowerzystów • Mała liczba miejsc obsługi rowerzystów • Brak odpowiedniego połączenia istniejących ścieżek rowerowych • Ukierunkowanie infrastruktury drogowej na transport samochodowy

<ul style="list-style-type: none"> • Duża liczba uczestników imprez rowerowych • Rozwinięta sieć ścieżek rowerowych • Moda na rower • Wzrost świadomości ekologicznej • Odgrywa kluczową rolę w zdrowiu publicznym • Możliwość omijania zatorów drogowych w centrach miast 	<ul style="list-style-type: none"> • Niska kultura na drogach w relacji kierowca samochodu – rowerzysta • Możliwa tymczasowa niedostępność rowerów miejskich do wypożyczenia w danej stacji rowerowej • Konieczność korzystania z specjalnego sprzętu i stroju
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość powstania autostrad rowerowych • Wzrost kosztów związanych z przemieszczaniem się pojazdami spalinyowymi • Rozwój parkingów rowerowych przy stacjach autobusowych i kolejowych • Wysoki koszt paliwa i części samochodowych • Wysoki koszt zakupu samochodów • Różne stopnie trudności tras rowerowych • Planowany rozwój sieci szlaków rowerowych • Wysoki koszt energii • Dofinansowanie do infrastruktury rowerowej ze środków Unii Europejskiej • Tworzenie nowych szlaków rowerowych przyjaznych rodzinom • Zwiększenie liczby autobusów, w których można przewozić rowery • Zwiększenie liczby pociągów, w których można przewozić rowery • Duża liczba wydarzeń promujących jazdę na rowerze • Stworzenie przez polityków praw wspierających rowerzystów 	<ul style="list-style-type: none"> • Zmienność pogody • Możliwość wypadku • Prawdopodobieństwo kradzieży roweru • Niedostateczny poziom infrastruktury dla rowerzystów dookoła szkół • Wąskie drogi • Niechęć do podjęcia aktywności fizycznej • Rozwój ekologicznych alternatywnych środków transportu • Korzystanie przez pieszych ze ścieżek rowerowych • Nieprzystosowanie ścieżek i przepisów prawa do poruszania się rowerem powyżej 30km/h • Niska świadomość przepisów przez rowerzystów • Bóle ciała • Luki w przepisach prawa dotyczące transportu rowerowego • Brak obowiązku zdania egzaminu dotyczącego jazdy rowerem • Częste niestosowanie się do przepisów prawa przez rowerzystów

Źródło: opracowanie własne.

Z analizy wynika, że używanie roweru nie jest oczywistym rozwiązaniem dla każdej osoby i na każdą sytuację. Zdecydowanie najważniejszymi zaletami są ekonomiczność, szybkość i ekologiczność, jednak z drugiej strony słabymi stronami jest duże uzależnienie od pogody, konieczność ruchu fizycznego, a także słabo rozwinięta infrastruktura. W rozwijaniu stymulantów wyboru transportu rowerowego

warto zwrócić uwagę na rozwój połączeń kilku środków transportu z rowerami. Największymi zagrożeniami są przede wszystkim problemy serwisowe związane z pojazdem, a także warunki atmosferyczne.

Podsumowanie

Szczególnie istotnym zagadnieniem XXI wieku stał się zrównoważony transport, w część którego wchodzi rower, cechujący się niezliczonymi zaletami jego użytkowania. Można tu wymienić przede wszystkim ekologiczność jednoślada, gdyż nie emituje spalin, jego znacząco niskie koszty eksploatacyjne bądź inwestycyjne, dostępność czy też nieemitowanie hałasu. Ponadto, jest to najbardziej korzystny środek transportu pod względem stosunku zużywanej energii do przewiezionnej masy [Biesiok i Wyród-Wróbel, 2012, s. 34]. Te liczne zalety korzystania z jednośladów, spowodowały powstanie publicznych systemów wypożyczania rowerów na całym świecie. Miasto Białystok we współpracy z firmą Nextbike sukcesywnie dąży do ciągłego ulepszania tych systemów w Białymstoku i pobliskich miejscowościach, które kryją się pod nazwą: Białostocka Komunikacja Rowerowa (BiKeR). Nieustannie powstają nowe stacje i ścieżki rowerowe, a także rośnie liczba jednośladów, które w tani i szybki sposób pozwalają na przemieszczanie się. Projekt ewoluował od 30 stacji i 300 rowerów w 2014 roku do 58 stacji i 574 w 2022 roku. Jednakże, studenci nie zawsze chętnie korzystają z możliwości, jakie dają rowery.

Przeprowadzone badanie wśród studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej pokazuje, że aż 38,5% z nich nie korzysta z tego środka transportu. Jako bariery wyboru roweru wskazali: lenistwo, brak roweru lub inne przyczyny, takie jak zmienność pogody, brak kondycji czy zbyt długi dystans do pokonania, aby dostać się na uczelnię czy też do pracy. Pozostali jako główne determinanty wyboru rowerów wymienili: przyjemność, chęć obniżenia kosztów podróży oraz względy zdrowotne. Natomiast jeżeli chodzi o nieliczne wady korzystania z jednośladów, przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na ich wyodrębnienie. Można do nich zaliczyć sezonowość publicznych systemów wypożyczania rowerów, utrudnienia w przemieszczaniu związane ze zmiennością pogody czy niedostatecznie rozwinięte ścieżki rowerowe w Białymstoku. Jednak zalety korzystania z tego środka transportu znacznie przewyższają nad jego słabymi stronami.

ORCID iD

Marta Jarocka: <https://orcid.org/0000-0002-2610-8007>

Literature

1. Biesok G., Wyród-Wróbel J. (2012), *Infrastruktura transportu rowerowego na terenach miejskich*, Logistyka, 5, s. 34-38.
2. BiKeR – Białostocka Komunikacja Rowerowa, <https://bikerbialystok.pl/nowy-sezon-z-nowa-generacja-rowerow-miejskich-biker/> [29.04.2022].
3. BiKeR – Białostocka Komunikacja Rowerowa, <https://bikerbialystok.pl/koniec-osmego-sezonu-bikera/> [02.05.2022].
4. BiKeR – Białostocka Komunikacja Rowerowa, <https://bikerbialystok.pl/cennik/> [06.05.2022].
5. BiKeR – Białostocka Komunikacja Rowerowa, <https://bikerbialystok.pl/jak-to-dziala/> [04.05.2022].
6. BiKeR – Białostocka Komunikacja Rowerowa, <https://bikerbialystok.pl/rowery-miejskie-podbily-bialystok-podsumowanie-pierwszego-sezonu-biker-ow/> [10.04.2022].
7. Borkowki P., Burnewicz J., Koźlak A., Pawłowska B., Ważna A. (2018), *Transport a organizacja przestrzeni w życiu społeczno-gospodarczym*, Studia Komitetu Przemysłowego Zagospodarowania Kraju PAN, s. 81-113.
8. Brdulak J., Krysiuk C. (2016), *Humanizacja sieci komunikacyjnej obszaru metropolitarnej Warszawy*, Transport Samochodowy, 4, s. 5-24.
9. Ciastoń-Ciulkin A. (2014), *Zrównoważona mobilność mieszkańców obszarów zurbanizowanych*, Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 11, s. 14-20.
10. City by bike, <https://citybybike.pl/news/3973-2/> [18.04.2022].
11. City by bike, <https://citybybike.pl/news/zakaz-uzywania-rowerow-miejskich/> [18.04.2022].
12. Dębowska-Mróż M., Lis P., Szymanek A., Zawisza T. (2017), *Rower miejski jako element systemu transportowego w miastach*, Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, s. 1173-1182.
13. Dzieniowska A., Dolińska I. (2017), *Transport rowerowy jako uzupełnienie systemu transportowego polskich miast*, Transport Samochodowy 4, s. 41-50.
14. Groot H. P. (1999), *Postaw na rower. Podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury*, Zarząd Główny Polskiego Klubu Ekologicznego, Kraków.
15. Hubka Ł., Malinowski R. (2010), *System bezobsługowej wypożyczalni rowerów miejskich w Krakowie*, Transport Miejski i Regionalny, Transport Miejski i Regionalny 07-08, s. 36-41.
16. Kłós-Adamkiewicz Z. (2014), *Koszty i korzyści funkcjonowania miejskich wypożyczalni rowerów*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 814, s. 55-66.
17. Kopta T. (2001), *Miasta rowerowe miastami przyszłości*, Przegląd Komunalny, 12, s. 31-34.

18. Liszka A. (2013), *Ruch rowerowy jako integralna część ekologicznego transportu miejskiego – polityka rowerowa miasta Poznania na tle najlepszych praktyk europejskich*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie, 60, s. 75-88.
19. Mobycon, Fietsberaad, Ligtermoet and Partners (2009), *Cycling in the Netherlands*, Ministry of Transport, Public Works and Water Management.
20. Opinia Europejskiego Komitetu Regionów – Plan działania UE na rzecz transportu rowerowego, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, 2017/C 088/10.
21. Piórkowska P., Szpilko D. (2019), *Komunikacja miejska jako element systemu transportowego miasta Białystok – wyniki badań*, Akademia Zarządzania, 3(2), s. 103-122.
22. Rakower R., Łabędzki J., Gadziński J. (2011), *Konkurencyjność ruchu rowerowego w przestrzeni miejskiej*, Transport Miejski i Regionalny, 2, s. 31-38.
23. Starczewski J. (2016), *Aspekt wykorzystania rowerów towarowych w dystrybucji towarów wewnątrz aglomeracji miejskich*, Transport Miejski i Regionalny, 12, s. 42-48.
24. Stoeck T. (2018), *Analiza rozwoju i bezpieczeństwa komunikacji rowerowej na terenie Szczecina*, Przegląd Komunikacyjny, 5, s. 27-31.
25. Wikipedia, wolna encyklopedia, <https://pl.wikipedia.org/wiki/BiKeR> [03.05.2022].
26. Winkowska J., Szpilko D., Pejić S. (2019), *Smart city concept in the light of the literature review*, Engineering Management in Production and Services, 11(2), pp. 70-86.
27. Wolek Cz., Grosel J., Kowerski S. (2017), *Wpływ nawierzchni drogi rowerowej na zużycie energii rowerzysty*, Przegląd Komunikacyjny, 8, s. 24-29.
28. Wójcik, A. (2017), *Rozwój transportu a zanieczyszczenie powietrza w Unii Europejskiej*, Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska, 107, s. 143-155.

Determinants and barriers of choice of a bicycle as a mean of transport by students of the Faculty of Management Engineering of the Białystok University of Technology

Abstract

The article analyses the determinants and barriers of choosing a bicycle as a means of transport by students of the Faculty of Management Engineering of the Białystok University of Technology. The analysis was created by the authors on the basis of available scientific and journalistic articles, their own observations and conducted research. The analysis was based on the results of a survey conducted among students of the Faculty of Management Engineering at the Białystok University of Technology. The history and system of Białystok's urban bicycles were described in detail in order to get a broader view of the current situation of the research problem. In order to summarise the collected information, a SWOT analysis of the strengths and weaknesses, as well as opportunities and limitations resulting from cycling in the city of Białystok was prepared.

Key words

bicycle, transport, urban logistics

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W LOGISTYCE I PRODUKCJI

MODERN TECHNOLOGIES IN LOGISTICS AND PRODUCTION

Intencje zakupowe w odniesieniu do użytkowania EV na przykładzie województwa podlaskiego

Łukasz Dragun 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: l.dragun@pb.edu.pl

Karolina Kuczyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: karolciaa1708@gmail.com

Luiza Malkhasyan

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: luiza.malkhasyan@onet.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0025

Streszczenie

Prognozy wskazują, że do 2025 roku po polskich drogach będzie jeździło milion samochodów elektrycznych. Samochody elektryczne są bez wątpienia istotną częścią prowadzonych działań, aby osiągnąć niskoemisyjną mobilność w transporcie drogowym. Obecnie transport drogowy odpowiada, aż za 70% emisji gazów cieplarnianych z całego sektora transportowego. Jednym z głównych ograniczeń w rozwoju pojazdów elektrycznych jest nadal zbyt niska liczba stacji ładowania, z których mogą korzystać kierowcy pojazdów elektrycznych. Celem artykułu jest próba identyfikacji stanu infrastruktury w znaczeniu ilościowym na przykładzie województwa podlaskiego oraz próba identyfikacji intencji zakupowych przyszłych użytkowników samochodów elektrycznych. Do przeprowadzenia badań wykorzystano sondaż diagnostyczny z zastosowaniem techniki ankietowej.

Słowa kluczowe

samochód elektryczny, eliminacja gazów cieplarnianych, minimalizacja śladu węglowego

Wstęp

Już w pierwszej połowie XIX wieku pojawiły się na drogach pierwsze pojazdy elektryczne. Mimo iż parametry techniczne ówczesnych źródeł zasilania znacznie ograniczały możliwości przemieszczania się tego rodzaju środków transportu, to panowało przekonanie, że to właśnie ten rodzaj napędu już wkrótce będzie dominował [Biernacki i Majewski, 2022, s. 440].

Nieustannie zwiększająca się świadomość społeczeństwa w zakresie redukcji emisji spalin i hałasu spowodowała poszukiwania alternatywnych rozwiązań w stosunku do paliw konwencjonalnych, w szczególności w dziedzinie transportu drogowego [Kłós i in., 2019, s. 177]. Podstawowym czynnikiem, który może przyczynić się do zwiększenia skali eksploatacji samochodów elektrycznych jest rozbudowa i dostępność infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Głównym parametrem wpływającym na wybranie odpowiedniej metody ładowania jest czas tego procesu [Zajkowski i Seroka, 2017, s. 483].

Wzrastają oczekiwania posiadaczy samochodów elektrycznych w stosunku do ilościowych i jakościowych charakterystyk transportu elektrycznego wpływających na czas podróży i jakość świadczonych usług w terenie [Piórkowska i Szpilko, 2019]. Konieczność wprowadzenia zmian w mieście przyczynia się między innymi do zastosowania coraz większej liczby stacji ładowania samochodów elektrycznych.

Celem artykułu jest próba identyfikacji stanu infrastruktury w znaczeniu ilościowym na przykładzie województwa podlaskiego oraz próba identyfikacji intencji zakupowych przyszłych użytkowników samochodów elektrycznych. Do przeprowadzenia badań wykorzystano sondaż diagnostyczny z zastosowaniem techniki ankietowej.

Pojazdy z napędem elektrycznym posiadają na swoim pokładzie zainstalowane różne magazyny energii [Król i in., 2022, s. 28]. Stacje ładowania pojazdów można podzielić na stacje małej mocy przeznaczone do ładowania baterii pojedynczych pojazdów i stacje dużej mocy przeznaczone do szybkiego ładowania baterii mniejszych pojazdów [Bernatt i in., 2021, s. 9]. Czas ładowania zależy w znacznym stopniu od możliwości zasilania punktu ładowania, ale i od pojemności baterii oraz jej charakterystyki [Trajdos, 2021, s. 36].

Zasadniczo dla użytkownika pojazdu elektrycznego układy ładowania dzielą się na punkty ładowania prądem przemiennym (AC) i prądem stałym (DC) [Załęski i in., 2021, s. 41].

Istotnym warunkiem eksploataowania samochodów elektrycznych jest również przygotowanie infrastruktury elektroenergetycznej do jednoczesnego ładowania wielu pojazdów, skupionych w jednym miejscu. Komisja Europejska rekomenduje średnio 1 stację ładowania AC na każde 10 zarejestrowanych pojazdów oraz 1 stację

DC na każde 100 pojazdów. W wytycznych geograficznego rozmieszczenia stacji ładowania na trasach szybkiego przejazdu (autostrady, węzły komunikacyjne) przewiduje się stosowanie ładowarek szybkich DC o mocach powyżej 50 kW (ładowanie do 30 minut) i ultraszybkich do 350 kW (do 15 minut). W aglomeracjach miejskich (otoczenie handlowe, hotele, restauracje, galerie handlowe, centra biznesowe) mają dominować ładowarki wolne AC o mocach 22 kW z czasami ładowania dłuższymi niż 2 godziny a w miejscach zamieszkania i pracy zostaną zainstalowane ładowarki o mocach od 6-1 kW i czasach ładowania dłuższych niż 6 godzin [Bieliński i Młodzikowski, 2019, s. 52].

1. Koszty ładowania samochodów elektrycznych

W przypadku pojazdu elektrycznego eksploatowanego w miastach oraz na krótkich trasach dojazdowych w obrębie aglomeracji wystarczającym zasięgiem pracy akumulatorów jest 200 km. Jednocześnie mniej istotnym okazuje się czas niezbędny do doładowywania akumulatorów [Maciejczyk, 2017, s. 1090]. Główną przyczyną są rosnące ceny paliwa oraz wymogi dotyczące ochrony środowiska [Woźniak, 2022, s. 113].

Koszt ładowania samochodu elektrycznego zależy od wybranej sieci, rodzaju ładowarki (szybka, wolna, prądu zmiennego/stałego), a także od posiadanego abonamentu. Na popularnych w Polsce ładowarkach firmy Greenway klient płaci za ładowanie na szybkiej ładowarce DC (prąd stały) 2,59 zł/kWh. Wykupując abonament w wysokości 29,99 zł/m-c możemy zaoszczędzić nawet do 70 gr/kWh.

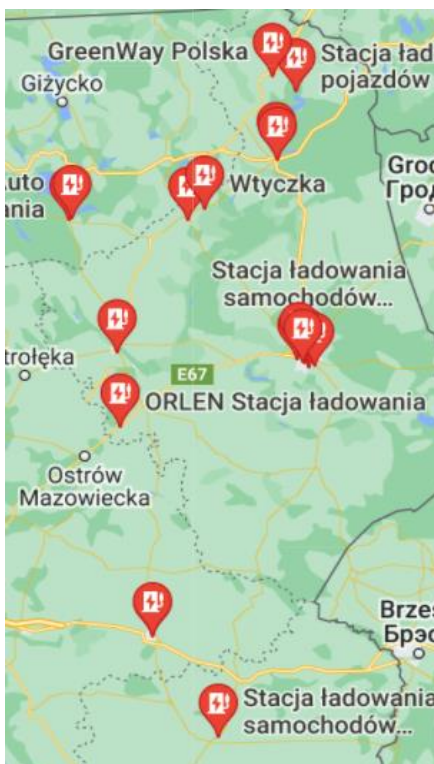
Z kolei na stacjach wchodzącej na polski rynek sieci Ionity szybkie ładowanie bez abonamentu kosztuje 3,5 zł/kWh, ale już po wykupieniu abonamentu (79,00 zł), cena spada do 1,5 zł/kWh.

Nadal istnieją stacje, które oferują ryczałtowe rozliczanie kosztów ładowania – np. na "Niebieskim szlaku", na stacjach Lotos ładowanie kosztuje 24 zł, niezależnie od wielkości samochodu [Zieliński, 2021].

2. Stacje ładowania samochodów elektrycznych w województwie podlaskim

Stacje ładujące są jednym z kluczowych elementów procesu wdrażania elektromobilności na szeroką skalę [Stawiarska, 2022, s. 59]. Stacje ładowania można zainstalować w zależności od docelowej grupy użytkowników i spodziewanych parametrów ładowania. Stacje ładowania samochodów elektrycznych w województwie podlaskim znajdują się między innymi na stacjach paliw, ogólnodostępnych stacjach prywatnych właścicieli, okolicach budynków użyteczności publicznej, hotelach, parkingach garażowych oraz office parkach [Ziółkowski, 2018, s. 16].

Skutecznym narzędziem do szybkiego odnalezienia najbliższej stacji, która oferuje ładowanie samochodów elektrycznych są ogólnodostępne Google Maps. Dzięki mapom w łatwy sposób można sprawdzić ilość dostępnych ładowarek w okolicy.



Rys. 1. Mapa dostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych w województwie podlaskim

Źródło: opracowanie własne na podstawie Google Maps.

Tab. 1. Lokalizacje ładowania samochodów elektrycznych w województwie podlaskim

Miejscowość	Operator	Wtyczki
15-201 Białystok, Czesława Miłosza 2	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 50kW CCS/SAE (DC)- 50kW CCS/SAE (DC)- 50kW
15-680 Białystok, Produkcyjna 84A	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 40KW CCS/SAE (DC)- 40kW
15-704 Białystok, Aleja Jana Pawła II 92	Rawicom	CCS/SAE (DC)- 50 KW CCS/SAE (DC)- 50 kW
15-703 Białystok, Jana Pawła II 89	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW
15-704 Białystok, Aleja Jana Pawła II 51	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 65 kW CCS/SAE (DC)- 65 kW
15-727 Białystok, Hetmańska 16	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 40 kW CCS/SAE (DC)- 40 kW
15-959 Białystok Władysława Broniewskiego 14	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW
16-300 Augustów Zdrojowa 1	Hotel War- szawa	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW
16-400 Suwałki Generała Kazimierza Pułaskiego 68b,	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW
16-402 Poddubówek 57	EVplus	ChaDeMo (DC)- 50 kW ChaDeMo (DC)- 50 kW ChaDeMo (DC)- 50 kW ChaDeMo (DC)- 50 kW
16-420 MOP Rudniki Południe Raczki-Suwałki S61	PKN OR- LEN	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW
19-200 Grajewo Białostocka 4	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW
18-400 Łomża, Zawadzka 38	GreenWay Polska	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW
18-400 Łomża, aleja Marszałka Józefa Piłsudskiego 14a	NOXO ENERGY	CCS/SAE (DC)- 50 kW
18-305 Szumowo, kpt. Antoniego Kozłowskiego 21A	PKN OR- LEN	CCS/SAE (DC)- 50 kW CCS/SAE (DC)- 50 kW

Źródło: opracowanie własne na podstawie Elektromobilni.

Oferta rynkowa pojazdów elektrycznych oraz rozwój infrastruktury służący do ładowania są niewątpliwie istotnymi czynnikami wpływającymi na powodzenie procesu elektryfikacji transportu [Gajewski i in., 2018, s. 27]. Rozwijający się rynek EV wymusza konieczność ładowania tych pojazdów z zewnętrznych źródeł energii [Pielecha i Merkisz, 2016, s. 3].

Ukazane w tabeli 1 stacje ładowania pojazdów elektrycznych, mają na celu ułatwić identyfikację odpowiedniej lokalizacji, wygodnej stacji w województwie podlaskim. Najwięcej stacji ładujących znajduje się w mieście Białystok, stolicy województwa. Szacuje się, że do końca 2022 roku ma powstać aż 50 stacji ładowania samochodów EV [Kłopotowski, 2022, s. 1].

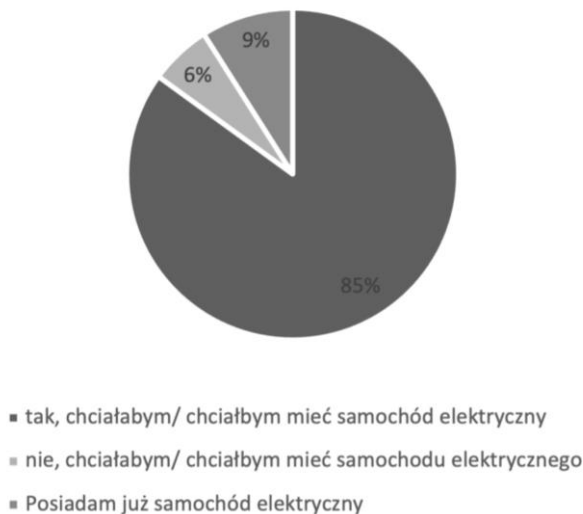
Operator GreenWay planuje instalację pierwszych ultraszybkich ładowarek o mocy 350 kW oraz magazynów energii (tzw. gridboosters). Istotnym faktem z punktu widzenia rozwoju polskiego rynku było wprowadzenie w maju 2018 roku odpłatności za usługi ładowania w sieci GreenWay. GreenWay jest jedynym operatorem w kraju, który formalnie zakończył fazę pilotażową wdrożenia swoich usług [Zawieska, 2019, s. 70].

Ładowanie samochodu elektrycznego wymaga użycia specjalnej karty, która ma za zadanie zidentyfikować użytkownika. Dzięki temu gromadzone są dane z określonego czasu eksploatacji takiego pojazdu. Pozwoli to również na ocenę istniejącej infrastruktury ładowania oraz możliwych innowacji.

Obecnie pojedynczy punkt ładowania przypada na 7 osobowych pojazdów elektrycznych. Wynik ten jest akceptowalny UE. Wysoki współczynnik ilości stacji do ilości pojazdów wskazuje na konieczność ponoszenia wysokich nakładów na infrastrukturę przy wprowadzeniu modelu transportu samochodowego w oparciu o zasilanie prądem [Sztarfowski i Koznowski, 2022, s. 114].

3. Wyniki i analiza badań ankietowych

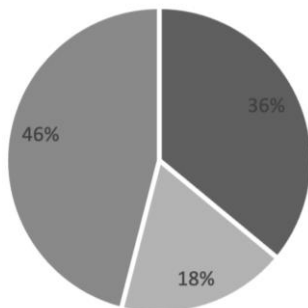
Celem artykułu jest próba identyfikacji stanu infrastruktury w znaczeniu ilościowym na przykładzie województwa podlaskiego oraz próba identyfikacji intencji zakupowych przyszłych użytkowników samochodów elektrycznych. Do przeprowadzenia badań wykorzystano sondaż diagnostyczny z zastosowaniem techniki ankietowej. Badanie ankietowe przeprowadzono wśród mieszkańców województwa podlaskiego. W ankiecie wzięło udział 100 mieszkańców danego obszaru.



Rys. 2. Wyniki badania ankietowego w zakresie liczby osób, które chciałyby posiadać samochód elektryczny

Źródło: opracowanie własne.

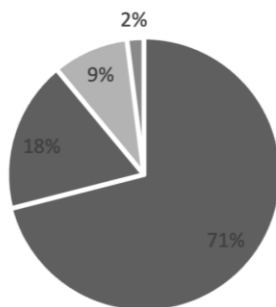
Z badań wynika, że aż 85% badanych osób wyraziło zainteresowanie posiadaniem samochodu o napędzie elektrycznym. Z kolei znacznie mniejsza część ankietowanych (9%) posiada już samochody elektryczne. Jedyne 6% ankietowanych nie była zainteresowana zakupem. Natomiast, aż 46% osób ankietowanych nie była zainteresowana liczbą sieci ładujących samochody elektryczne w danej miejscowości. Według 36% ankietowanych liczba stacji do ładowania pojazdów elektrycznych jest wystarczająca, natomiast 18% ankietowanych negatywnie odpowiedziało na pytanie o ilość stacji ładujących. Należy jednak zadbać, by przyszła sieć punktów ładowania była na tyle rozbudowana, aby dostęp do niej nie był ograniczony. Silnie rozbudowana sieć stacji ładujących samochody elektryczne jest podstawowym argumentem za tym, aby zacząć użytkować samochody elektryczne w danej miejscowości. Z uwagi na niewystarczające ilości stacji ładujących użytkownicy z obawy na zbyt długi okres ładowania nie podejmują decyzji o zakupie samochodu elektrycznego. Z większym problemem organizacyjnym mierzą się mieszkańcy bloków, którzy nie posiadają możliwości doładowania samochodu z gniazda w domu, a ładowanie samochodu z gniazd ogólnodostępnych wiąże się z problemami natury finansowej.



- Zdecydowanie wystarczająca ilość stacji ładowania samochodów elektrycznych
- Zdecydowanie nie wystarczająca ilość stacji ładowania samochodów elektrycznych
- Trudno powiedzieć o ilości stacji ładowania w woj. podlaskim

Rys. 3. Wyniki badania ankietowego w zakresie infrastruktury ładującej samochody elektryczne

Źródło: opracowanie własne.



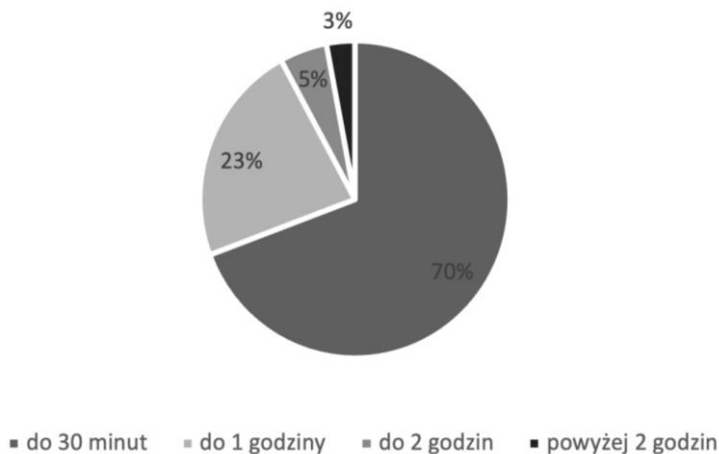
- Wyższe koszty zakupu
- Zbyt długie ładowanie pojazdu
- Posiadam już samochód elektryczny
- Brak lub ograniczona liczba punktów ładowania

Rys. 4. Wyniki badania ankietowego w zakresie barier przed zakupem samochodu elektrycznego

Źródło: opracowanie własne.

Poddając analizie wyniki badania ankietowego w zakresie identyfikacji barier zakupu pojazdu elektrycznego należy podkreślić, że 71% ankietowanych wskazuje

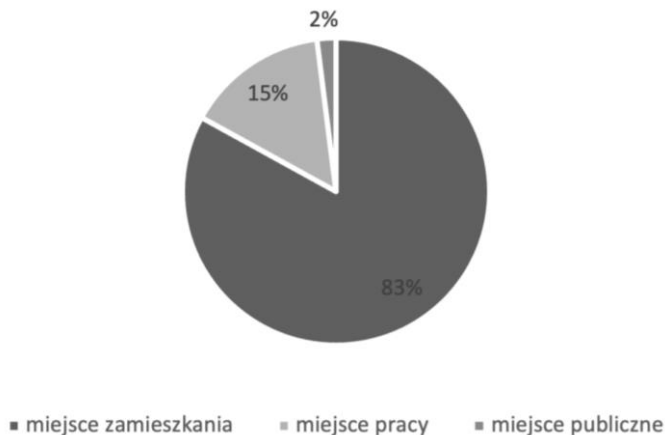
na zbyt wysokie koszty zakupu przedmiotowego samochodu. Natomiast najmniejszą barierą zakupu samochodu elektrycznego okazuje się brak stacji ładujących w danej okolicy, zaledwie 2% ankietowanych wybrało taką odpowiedź. Jedynie co piąta osoba wskazuje jako barierę czas potrzebny do pełnego naładowania samochodu elektrycznego w celu jego dalszego użytkowania.



Rys. 5. Wyniki badania ankietowego w zakresie czasu poświęconego na naładowanie samochodu elektrycznego

Źródło: opracowanie własne.

W związku z powyższym (Rys. 5) użytkownicy samochodów elektrycznych są w stanie poświęcić maksymalnie 30 minut na pełne naładowanie samochodu (70%). Maksymalnie do godziny na ładowanie samochodu może poświęcić czas tylko co czwarty ankietowany (23%), do 2 godzin tych osób jest już tylko 5%. Powyżej 2 godzin ładowania deklaruje 2% ankietowanych. Czas ładowania jest kluczowym czynnikiem w użytkowaniu danego obiektu technicznego. Zbyt długi okres ładowania aut elektrycznych wiąże się z utrudnieniami w życiu codziennym oraz biznesowym.

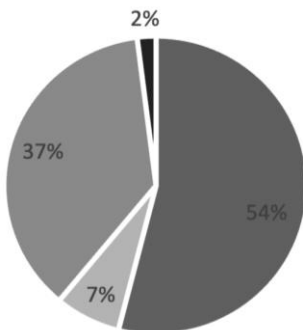


Rys. 6. Wyniki badania ankietowego w zakresie lokalizacji stacji ładowania samochodów elektrycznych

Źródło: opracowanie własne.

Według ankietowanych to miejsce ich zamieszkania jest najbardziej odpowiednie do pełnego naładowania samochodu, tak twierdziło 83% respondentów. Niestety tylko 2% ankietowanych korzystałaby z miejsc publicznych. Jedynie 15% opowiedziało się za ładowaniem w miejscu pracy.

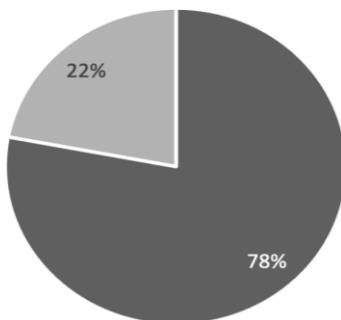
Według badań tylko 7% ankietowanych, gdyby posiadało samochód elektryczny, również zdecydowałoby się na zakup własnej ładowarki do tego samochodu. Natomiast 37% wyraziło swój negatywny stosunek do ponoszenia ewentualnych kosztów instalacji przedmiotowej stacji ładowania we własnym domu. Wśród osób, które już posiadają samochód elektryczny, a było ich łącznie 9%, aż 7% chce kupić ładowarkę do swojego samochodu, natomiast pozostałe 2% nie wyraża takiej chęci.



- Tak, zdecydowałam/abym się na zakup ładowarki do samochodu
- Mam samochód elektryczny, chce kupić ładowarkę
- Nie, zdecydowałam/abym się na zakup ładowarki do samochodu
- Mam samochód elektryczny, nie chce kupić ładowarkę

Rys. 7. Wyniki badania ankietowego w zakresie chęci posiadania własnej sieci do szybkiego ładowania samochodu elektrycznego

Źródło: opracowanie własne.



- Tak kupiłabym/ kupiłbym samochód elektryczny
- Nie, nie kupiłabym/ nie kupiłbym samochodu elektrycznego

Rys. 8. Wyniki badania ankietowego w zakresie inicjatywy darmowych stacji ładowania pojazdów

Źródło: opracowanie własne.

Darmowe stacje ładowania pojazdów elektrycznych skłoniłyby respondentów do kupowania samochodów elektrycznych (78%).

Konkludując należy podkreślić, że idea produkcji aut elektrycznych jest prawidłowym kierunkiem proekologicznym. Pamiętać jednak należy o tym, że energia elektryczna produkowana często w procesie spalania węgla lub biomasy pociąga za sobą kolejne konsekwencje związane z przyszłym wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną, chociażby poprzez wzrost liczby stacji ładujących.

Podsumowanie

Celem artykułu była próba identyfikacji stanu infrastruktury w znaczeniu ilościowym na przykładzie województwa podlaskiego oraz próba identyfikacji intencji zakupowych przyszłych użytkowników samochodów elektrycznych.

Mieszkańcy województwa podlaskiego, którzy wzięli udział w badaniu ankietowym zostali zapytani o różne kryteria oraz udogodnienia, którymi musiałyby się wyróżniać stacje ładowania EV, aby zachęcić ich do kupna pojazdu z napędem elektrycznym, za czym idzie również korzystanie ze stacji ładowania.

W wyniku badania ankietowego uzyskane zostały informacje dotyczące barier, które posiadają istotny wpływ na decyzję zakupu samochodu elektrycznego. Największą zidentyfikowaną przeszkodą jest zbyt wysoki koszt zakupu samochodu elektrycznego oraz długi czas ładowania.

Rozbudowane stacje ładowania wraz z upowszechnieniem się pojazdów elektrycznych stanowią kluczowy czynnik, który pozwoli przejść na paliwa alternatywne oraz doprowadzić do powstania w przeważającej mierze bezemisyjnego transportu samochodowego do 2050 r.

Podsumowując, stacje ładowania EV są ważną determinantą wpływającą na chęć posiadania samochodu elektrycznego, jednak należy zadbać o to, aby liczba stacji ładowania EV była optymalna i nie powodowała dyskomfortu w użytkowaniu takiego samochodu w życiu codziennym.

ORCID iD

Łukasz Dragun: <http://orcid.org/0000-0001-6768-6818>

Literatura

1. Bernatt J., Gawron S., Glinka T., Polak A. (2021), *Stacja Szybkiego Ładowania Pojazdów Elektrycznych*, Maszyny Elektryczne: Zeszyty Problemowe, 2(126), s. 9-12.
2. Bieliński K., Młodzikowski P. (2019), *Wybrane wyniki badań przebiegu procesu ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych*, Przegląd Elektrotechniczny, 95(10), s. 52-55.
3. Biernacki M., Majewski P. (2022), *Analiza możliwości elektrycznego napędu komunikacji miejskiej*, Napędy i Sterowanie, 24(1), s. 44-49.
4. Gajewski J., Paprocki W., Pieriegud J. (2019), *Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych*, Publikacja Europejskiego Kongresu Finansowego, Wydawnictwo CeDeWu.
5. Kłopotowski A. (2020), *Białystok. Sprawdź, gdzie będzie można naładować samochód elektryczny*, <https://bialystok.wyborcza.pl> [15.05.2022].
6. Kłos M., Zagrajek K., Biczal P., Sosnowski Ł. (2019), *Problematyka przyłączania do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania autobusów elektrycznych*, Przegląd Elektrotechniczny, 95(1), s. 177-181.
7. Król E., Maciążek M., Glinka T. (2022), *Bateria trakcyjna z podwyższonym poziomem ochrony przeciwporażeniowej*, <https://www.fhualex.pl/baterie-trakcyjne.html> [15.05.2022].
8. Maciejczyk A. (2017), *Samochody z napędem elektrycznym. Mity i rzeczywistość*, Eksploatacja i Testy, Autobusy, 12, s. 1088-1091.
9. Pielecha I., Merkisz J. (2016), *Problematyka ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych*, [w:] Współczesne możliwości zastosowań chemicznych źródeł prądu, Konferencja Naukowo-Techniczna Pałac Mięrzcin Wellnes&Wine Resort, 1, s. 1-7.
10. Piórkowska P., Szpilko D. (2019), *Komunikacja miejska jako element systemu transportowego miasta Białystok – wyniki badań*, Akademia Zarządzania, 3(2), s. 103-122.
11. Stawiarska E. (2022), *Planowanie i rozwijanie sieci obsługi pojazdów w wykorzystaniu rozwiązań przemysł 4.0*, <https://przemysl-40.pl> [15.05.2022].
12. Szafrowski D., Kaznowski R., Gurdek M., Gumieła J. (2022), *Problemy infrastrukturalne związane z funkcjonowaniem stacji ładowania pojazdów elektrycznych przy drodze o dużym natężeniu ruchu*, Przegląd Elektrotechniczny, 97(4), s. 113-116.
13. Trajdos M. (2021), *Rola kabli i przewodów w obecnym standardzie systemu ładowania pojazdów elektrycznych*, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL, 2(126), s. 35-39.
14. Woźniak P. (2022), *Dualny system zasobników energii w aucie hybrydowym: optymalizacja systemu zarządzania energią oraz analiza wpływu typu zasobnika na osiągi pojazdu*, Przegląd Elektrotechniczny, 98(4), s. 113-118.

15. Zajkowski K., Seroka K. (2017), *Przegląd możliwych sposobów ładowania akumulatorów w pojazdach z napędem elektrycznym*, *Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 18(7-8), s. 483-486.
16. Załęski J., Piasecki J., Piasecki S., Stępień K. (2021), *Dwustopniowy przekształtnik AC/DC z wysokoczęstotliwościowym transformatorem separującym dedykowany do szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych*, *Maszyny Elektryczne: Zeszyty Problematyczne*, 2(126), s. 41-46.
17. Zawieska J. (2019), *Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych w Polsce*, *Czasopismo Nowa Energia*, 4, s. 66-72.
18. Zieliński M. (2021), *Ile kosztuje ładowanie auta elektrycznego?* <https://e.auto-kult.pl/39804,ile-kosztuje-naladowanie-auta-elektrycznego-ceny-na-szybkich-stacjach-2021> [15.05.2022].
19. Ziółkowski A. (2018), *Stacje i punkty ładowania pojazdów elektrycznych., Przewodnik UDT dla operatorów i użytkowników – zalecane praktyki*, *Urząd Dozoru Technicznego*, <https://cire.pl> [15.05.2022].

Purchasing intentions regarding the use of EVs, for example in the Podlaskie voivodeship

Abstract

Forecasts indicate that by 2025 there will be a million electric cars on Polish roads. Electric cars are undoubtedly an essential part of the efforts made to achieve low-emission mobility in road transport. Currently, road transport is responsible for as much as 70% of greenhouse gas emissions from the entire transport sector. One of the main limitations in the development of electric vehicles is the still insufficient number of charging stations for electric vehicle drivers. The aim of the article is an attempt to identify the condition of the infrastructure in quantitative terms on the example of Podlaskie Voivodeship and an attempt to identify the purchasing intentions of future electric car users. A diagnostic survey with the use of the questionnaire technique was used to conduct the research.

Key words

electric car, charging station, greenhouse gas elimination

MISCELLANEA

Jakość życia a procesy migracyjne na przykładzie powiatów województwa podlaskiego w 2018 roku

Krzysztof Rajtarski 

Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomii i Finansów

e-mail: k.rajtarski@uwb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0026

Streszczenie

Migracja to proces zmiany miejsca zamieszkania, obserwowany od początku istnienia ludzkości. Wraz z postępem techniczno-cywilizacyjnym rośnie skala tego zjawiska. Można wyróżnić wiele przyczyn występowania migracji. W warunkach funkcjonowania gospodarki rynkowej oraz względnej stabilności politycznej największy wpływ na kształtowanie się poziomu oraz kierunku migracji mają czynniki o charakterze ekonomicznym. Celem artykułu jest sprawdzenie, czy istnieje korelacja między jakością życia a saldem migracji na przykładzie powiatów województwa podlaskiego w roku 2018. Jakość życia reprezentuje wskaźnik syntetyczny zbudowany przy użyciu taksonomicznej metody TOPSIS. Następnie obliczono współczynnik korelacji liniowej Pearsona między wskaźnikiem syntetycznym a saldem migracji w poszczególnych powiatach oraz zbadano jego istotność na poziomie $\alpha=0,05$.

Słowa kluczowe

TOPSIS, jakość życia, migracja

Wstęp

Migracja ludności to zjawisko występujące praktycznie od początku istnienia ludzkości. Motywy jej podjęcia często bywały podobne na przestrzeni wieków. To, co odróżnia obecne procesy migracyjne od tych historycznych to skala zjawiska. Obecnie można zaobserwować znacznie większe natężenie ruchu migracyjnego na świecie. Wynika to z gwałtownego polepszenia się infrastruktury technicznej, co ułatwia podróżowanie. Nie bez znaczenia jest zmniejszenie się barier prawno-instytucjonalnych związanych z podróżowaniem (np. istnienie strefy Schengen).

Wyróżnia się migracje wewnętrzne oraz zewnętrzne. W ramach migracji wewnętrznych można wyodrębnić międzywojewódzkie, międzypowiatowe oraz ze wsi do miasta i z miasta na wieś. Wydaje się, że migracje wewnętrzne są spowodowane chęcią poprawy jakości życia ludności migrującej. Intuicyjnie można przypuszczać, że ludzie zmieniają miejsce zamieszkania, aby znaleźć lepiej płatną pracę, poprawić stan swojego zdrowia, mieć bardziej swobodny dostęp do kultury, itp.

Celem niniejszego artykułu jest sprawdzenie, czy można zaobserwować korelację między jakością życia na danym obszarze, a saldem migracji. Z tego względu postawiono następującą hipotezę badawczą: „Saldo migracji jest w sposób statystycznie istotny, dodatnio skorelowane z jakością życia w powiatach województwa podlaskiego w 2018 roku”. Badanie przeprowadzono na podstawie danych udostępnionych przez Główny Urząd Statystyczny. Do określenia poziomu jakości życia wykorzystano metodę TOPSIS, natomiast korelację zbadano wykorzystując współczynnik korelacji liniowej Pearsona.

1. Jakość życia a migracje wewnętrzne

Termin „jakość życia” nie posiada jednej, jednoznacznej definicji [Dąbrowska, 2017, s. 11]. Pojęcie to zostało definiowane przez wielu badaczy, którzy kładli nacisk na różne jego aspekty. Liczba definicji doprowadziła do możliwości ich klasyfikacji w zależności od aspektu przewodniego definicji [Rokicka, 2013, s. 161]. Jakość życia można rozpatrywać w wymiarze obiektywnym oraz subiektywnym. Obiektywną jakość życia można opisać jako „całokształt obiektywnych warunków, głównie o charakterze infrastrukturalnym, w jakich żyje dana społeczność” [Rogała, 2017, s. 36]. Z kolei subiektywna jakość życia dotyczy postrzegania własnego życia w ramach określonego systemu wartości [Rogała, 2017, s. 36]. Autor w dalszej części artykułu skupi się na obiektywnym postrzeganiu jakości życia. Z tego względu przyjmuje on definicję jakości życia zaproponowaną przez komisję ekspertów ONZ, która brzmi: „Pojęcie poziomu życia obejmuje całokształt rzeczywistych warunków życia ludzi oraz stopień ich materialnego i kulturalnego zaspokojenia potrzeb poprzez strumień dóbr i usług odpłatnych, a także pochodzących z funduszy społecznych” [Migała – Warchoń, 2010, s. 222]. Z definicji wynika, że jakości życia nie można utożsamiać wyłącznie z osiąganymi dochodami [Kawa i in., 2017, s. 184]. W literaturze uznaje się, że na jakość życia mają wpływ m.in. takie aspekty jak [Sompolaska-Rzechuła, 2013, s. 131; Migała – Warchoń, 2010, s. 225; Rogała, 2017, s. 37; Dąbrowska, 2017, s. 15; Kawa, Kisiel, Grzybek, 2017, s. 185, Szydło i Czerniawska, 2021, 2022]:

- sytuacja dochodowa gospodarstwa domowego,
- ochrona zdrowia,

- sytuacja mieszkaniowa,
- kultura i rekreacja,
- jakość środowiska naturalnego,
- bezpieczeństwo fizyczne,
- edukacja.

Migracje wewnętrzne mają wiele przyczyn. Jedną z nich jest poprawa jakości życia swojego lub swojej rodziny [Kiełczewski, 2016, s. 269, 270]. Niektóre regiony cechują się wyższym stopniem rozwoju społeczno– gospodarczego niż inne. Umożliwia to podwyższenie jakości życia. Powyższe rozważania zostały sformalizowane w postaci modelu Harrisa – Todaro. Według modelu, decyzja o migracji z jednego regionu do drugiego wynika z oczekiwanej stawki wynagrodzenia w potencjalnym miejscu zamieszkania. Jeśli przewyższa ona wynagrodzenie realnie możliwe do uzyskania w obecnym miejscu zamieszkania, jednostka podejmuje decyzję o migracji [Harris i Todaro, 1970, s. 126 – 142]. Powyższa prawidłowość ma miejsce w rzeczywistym świecie, jednak nie przekłada się automatycznie na wybory ludzkie z dwóch powodów. Po pierwsze, model bierze pod uwagę tylko aspekt zarobkowy, który stanowi jedną ze składowych jakości życia. Po drugie, istnieje wiele barier procesów migracyjnych. Można do nich zaliczyć: odległość, bariery społeczne, etniczno – kulturowe, psychologiczne czy prawne [Janicki, 2006, s. 67].

Transformacja ustrojowa usunęła wiele barier procesów migracyjnych w Polsce. Postępująca wraz z transformacją ustrojową, transformacja gospodarcza stworzyła nowe problemy i wyzwania, z którymi ludność do tej pory nie musiała się mierzyć. Przykładem może być pojawienie się zjawiska bezrobocia. Gospodarka rynkowa uwolniła zestaw bodźców do poprawy jakości swojego życia. Z kolei zmiana ustroju politycznego zniwelowała część barier instytucjonalnych utrudniających migrację. Jakość życia jest jednak odmienna w różnych częściach polskiego terytorium. W gospodarce rynkowej, w okresie wzrostu i rozwoju gospodarczego oraz względnej stabilności politycznej, czynniki o charakterze ekonomicznym oddziałują na siłę oraz kierunek migracji [Matusik i in., 2012, s. 3- 4].

2. Metodologia badań

Do oceny poziomu jakości życia w powiatach województwa podlaskiego wykorzystano metodę TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution*). Jest to jedna z metod porządkowania liniowego oparta na wzorcu i antywzorcu rozwoju [Hwang i Yoon, 1981]. Syntetyczny miernik odwzorowujący poziom jakości życia wyznacza się następująco:

Etap 1. *Dobór zmiennych diagnostycznych do badania oraz ich ocena pod kątem statystycznym.*

Wyboru zmiennych dokonuje się na podstawie przesłanek merytorycznych. Pozyskane dane należy przekształcić tak, aby uzyskać wskaźniki natężenia. Otrzymane zmienne należy zweryfikować statystycznie. Szczególnie istotne jest, aby wszystkie zmienne charakteryzowały się odpowiednio wysoką zmiennością (współczynnik zmienności na poziomie 10% to umowna wartość krytyczna). Zmienne diagnostyczne powinny być ze sobą stosunkowo słabo skorelowane. W tym celu skonstruowano macierz współczynników korelacji liniowej Pearsona dla zmiennych diagnostycznych, którą następnie odwrócono. Jeśli wartości znajdujące się na głównej diagonalu macierzy odwrotnej są niższe niż 10, przyjmuje się, że zmienne diagnostyczne są ze sobą stosunkowo słabo skorelowane [Sobczyk, 2013, s. 17, 18].

Etap 2. *Określenie charakteru zmiennych oraz ich normalizacja.*

Zmienne mogą mieć charakter stymulant lub destymulant. Określono więc charakter zmiennych na podstawie przesłanek merytorycznych. Następnie dokonano ich normalizacji przy pomocy poniższych wzorów [Malina, 2004, s. 34]:

$$\begin{aligned} & \text{- dla stymulant: } z_{ik} = \frac{x_{ik} - \min\{x_{ik}\}}{\max\{x_{ik}\} - \min\{x_{ik}\}} \\ & \text{- dla destymulant: } z_{ik} = \frac{\max\{x_{ik}\} - x_{ik}}{\max\{x_{ik}\} - \min\{x_{ik}\}} \end{aligned}$$

gdzie:

i – numer powiatu ($i=1,2,\dots,17$),

k – numer wskaźnika ($k=1,2,\dots,m$),

$\max\{x_{ik}\}$ – maksymalna wartość k -tego wskaźnika,

$\min\{x_{ik}\}$ – minimalna wartość k -tego wskaźnika.

Etap 3. *Obliczenie odległości euklidesowej powiatów od wzorca $z^+=(1,1,\dots,1)$ oraz antywzorca $z^-=(0,0,\dots,0)$, zgodnie ze wzorami [Młodak, 2006, s. 54]:*

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{k=1}^m (z_{ij} - z_j^+)^2}, d_i^- = \sqrt{\sum_{k=1}^m (z_{ij} - z_j^-)^2}$$

dla ($i=1,2,\dots,17$)

Etap 4. *Wyznaczenie wartości syntetycznego miernika zgodnie ze wzorem [Misiewicz, Roszkowska, Rogowski, 2019, s. 8]:*

$$q_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}, \text{ gdzie } i = 1, 2, \dots, 17$$

Etap 5. *Uporządkowanie liniowe oraz klasyfikacja wyodrębnionych powiatów ze względu na wartość syntetycznego miernika jakości życia.*

Powiaty, pod względem jakości życia, klasyfikuje się zgodnie z tabelą 1.

Tab. 1. Sposób klasyfikacji obiektów na podstawie wskaźnika syntetycznego

Klasy	Wzór
I	$WP \geq \bar{S}r + Odch$
II	$\bar{S}r \leq WP < \bar{S}r + Odch$
III	$\bar{S}r - Odch \leq WP < \bar{S}r$
IV	$WP < \bar{S}r + Odch$

gdzie:

- WP – wartość wskaźnika syntetycznego,
- $\bar{S}r$ – średnia arytmetyczna otrzymanych wskaźników syntetycznych,
- Odch – odchylenie standardowe otrzymanych wskaźników syntetycznych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Malina, 2004, s. 76].

Kolejny krok to obliczenie współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Sprawdza się znak współczynnika korelacji. Następnie sprawdza się istotność współczynnika korelacji liniowej Pearsona przy pomocy weryfikacji hipotezy statystycznej na poziomie istotności $\alpha=0,05$.

3. Dobór zmiennych diagnostycznych do oceny jakości życia

Zmienne diagnostyczne zostały dobrane na podstawie przesłanek merytorycznych opisanych w pierwszej części artykułu. Przyjmuje się, że na jakość życia wpływa nie tylko aspekt ekonomiczny. Wraz ze wzrostem zamożności ludności coraz ważniejsze stają się aspekty społeczne czy infrastrukturalne. Zestaw zmiennych dobranych do badania znajdują się w tabeli 2. W tabeli określono również charakter zmiennych: litera S oznacza, że zmienna jest stymulantą, zaś litera D – destymulantą.

Poza zmienną X10, wszystkie zmienne diagnostyczne cechowały się wystarczająco wysokim stopniem zmienności, tj. współczynnik zmienności przekroczył 10%. Współczynnik zmienności dla zmiennej X10 wyniósł 7,59%. Autor zdecydował się jednak pozostawić tę zmienną w dalszym badaniu. Wynika to z faktu, że ta zmienna jest szczególnie istotna merytorycznie, zaś niedobór zmienności do wartości krytycznej jest niewielki. W kolejnym kroku zbadano korelację zmiennych diagnostycznych. Po utworzeniu macierzy korelacji i jej odwróceniu okazało się, że na głównej diagonalu macierzy odwrotnej otrzymano wartości niższe niż 10. Oznacza to, że wszystkie zmienne diagnostyczne są wystarczająco słabo skorelowane. Tym samym, wszystkie wstępnie wybrane zmienne kwalifikuje się do dalszego badania.

Tab. 2. Zmienne diagnostyczne charakteryzujące jakość życia w powiatach województwa podlaskiego oraz zmienna odzwierciedlająca skalę i kierunek migracji

Symbol zmiennej	Opis zmiennej	Jednostka	Charakter zmiennej
X1	Liczba budynków mieszkalnych na 1000 osób	obiekt/1000 osób	S
X2	Liczba targowisk stałych na 1000 osób	obiekt/1000 osób	S
X3	Liczba centrów, domów i ośrodków kultury, klubów i świetlic na 1000 osób	obiekt/1000 osób	S
X4	Liczba obiektów sportowych, bez obiektów przyszkolnych, na 1000 osób	obiekt/1000 osób	S
X5	Liczba placówek stacjonarnej opieki społecznej na 1000 osób	obiekt/1000 osób	S
X6	Liczba aptek ogólnodostępnych na 1000 osób	obiekt/1000 osób	S
X7	Liczba przestępstw stwierdzonych przez Policję w zakończonych postępowaniach przygotowawczych na 1000 osób	przestępstwo/1000 osób	D
X8	Liczba nowych budynków mieszkalnych oddanych do użytkowania na 1000 osób	obiekt/1000 osób	S
X9	Stopa bezrobocia rejestrowanego	%	D
X10	Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto	zł/zatrudnionego	S
Y1	Saldo migracji	Osoba	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

4. Analiza uzyskanych wyników

Po zastosowaniu metody TOPSIS uzyskano syntetyczny miernik jakości życia w powiatach województwa podlaskiego w 2018 roku. Uzyskane wartości miernika wraz z przyporządkowaniem powiatów do klas prezentuje tabela 3.

Z przeprowadzonego badania wynika, że najlepsze powiaty pod względem jakości życia to powiat hajnowski, bielski oraz białostocki. Zastanawiającym jest, że miasta na prawach powiatu wykazują bardzo niską jakość życia.

Następnie obliczono współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla syntetycznego miernika jakości życia oraz salda migracji w powiatach województwa podlaskiego w roku 2018, który wynosi 0,27. Oznacza to, że im wyższa jakość życia tym obserwuje się średnio wyższe saldo migracji w danym powiecie. Zbadano również istotność współczynnika korelacji. Statystyka „t” wynosi 1,1, natomiast wartość krytyczna przy zadanym poziomie istotności to -1,75. Wartość statystyki nie zawiera się w obszarze krytycznym, co oznacza, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o braku istotności statystycznej współczynnika korelacji liniowej Pearsona na zadanym poziomie istotności. Należy więc wyciągnąć wniosek, że jakość życia nie jest skorelowana z poziomem migracji w sposób statystycznie istotny.

Tab. 3. Jakość życia w powiatach województwa podlaskiego w 2018 roku

L.p.	Powiat	Wartość wskaźnika syntetycznego	Klasa
1	Powiat hajnowski	0,67197	I
2	Powiat bielski	0,56108	II
3	Powiat białostocki	0,55194	II
4	Powiat suwalski	0,54597	II
5	Powiat moniecki	0,53355	II
6	Powiat łomżyński	0,50674	II
7	Powiat siemiatycki	0,50081	II
8	Powiat wysokomazowiecki	0,48145	II
9	Powiat grajewski	0,39515	III
10	Powiat sokółski	0,38867	III
11	Powiat m.Łomża	0,38463	III
12	Powiat sejneński	0,37603	III
13	Powiat augustowski	0,37385	III
14	Powiat zambrowski	0,36674	IV
15	Powiat kolneński	0,34823	IV
16	Powiat m.Białystok	0,32322	IV
17	Powiat m.Suwałki	0,3045	IV

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Do zmierzenia jakości życia w powiatach województwa podlaskiego w 2018 roku wykorzystano metodę TOPSIS. Najlepszą jakość życia prezentuje powiat hajnowski, bielski oraz białostocki. Z kolei miasta na prawach powiatu plasują się na końcu rankingu pod względem jakości życia. Zbadano również kierunek oraz siłę korelacji między syntetycznym miernikiem jakości życia oraz saldem migracji w powiatach w roku 2018. Współczynnik korelacji posiada wartość dodatnią, co wskazuje, że im lepsza jakość życia, tym wyższe jest saldo migracji. Wartość współczynnika korelacji okazała się niska, natomiast test istotności statystycznej współczynnika korelacji liniowej Pearsona wskazał na niemożność odrzucenia przypuszczenia o braku istotności statystycznej współczynnika korelacji na poziomie istotności $\alpha=0,05$.

Wynik badania wskazuje, że należy negatywnie zweryfikować postawioną hipotezę badawczą, która brzmi: „Saldo migracji jest w sposób statystycznie istotny, dodatnio skorelowane z jakością życia w powiatach województwa podlaskiego w 2018 roku”. Co prawda współczynnik korelacji liniowej Pearsona jest dodatni lecz nieistotny statystycznie. Pomimo negatywnej weryfikacji hipotezy badawczej cel ar-

tykułu, czyli sprawdzenie, czy można zaobserwować korelację między jakością życia na danym obszarze a liczbą migrantów netto, został osiągnięty. Takiej korelacji nie można zaobserwować. Wnioski z powyższego badania stoją w sprzeczności z badaniami J. Kazaka i T. Pilawki. Wymienieni autorzy pozytywnie zweryfikowali hipotezę o istnieniu zależności między warunkami życia a procesami migracyjnymi w strefie suburbannej Wrocławia [Kazak i Pilawka, 2013, s. 79]. Różnica w otrzymanych wynikach może wskazywać na istnienie pewnych barier w powiatach województwa podlaskiego, przykładowo barier społecznych. Prowadząc dalsze badania w tej tematyce należy sprawdzić przyczyny słabej korelacji.

ORCID iD

Krzysztof Rajtarski: <https://orcid.org/0000-0002-1458-1008>

Literatura

1. Bank Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start>
2. Czerniawska M., Szydło J. (2021), *Do Values Relate to Personality Traits and if so, in What Way? – Analysis of Relationships*, Psychology Research and Behavior Management, 14, s. 511-527.
3. Czerniawska M., Szydło J. (2022), *Traditionalism, Modernism, Postmodernism - Worldview Analysis in the Context of Values*, WSEAS Transactions on Business and Economics, 19, s. 701-713.
4. Dąbrowska A., (2017), *Jakość życia – aspekty definicyjno – badawcze*, [w:] Błoński K., Burlita A., Witek J. (red.), *Pomiar jakości życia na poziomie lokalnym (na przykładzie powiatu waleckiego)*, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
5. Harris J., Todaro M. (1970), *Migration, Unemployment & Development: A Two-Sector Analysis*, American Economic Review, 1.
6. Hwang C. L., Yoon K. (1981), *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Application*, Springer-Verlag, New York.
7. Janicki W., (2006), *Analiza migracji wewnętrznych i międzynarodowych na obszarze Unii Europejskiej – razem czy osobno?*, Studia Demograficzne, 2.
8. Kawa M., Kisiel M., Grzybek M. (2017), *Wybrane aspekty jakości życia mieszkańców Podkarpacia*, Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy, 49.
9. Kazak J., Pilawka T. (2013), *Warunki życia a migracje w strefie suburbannej Wrocławia*, Journal of Agribusiness and Rural Development, 4.
10. Kielczewski D., (2016), *Racjonalność człowieka gospodarującego w ujęciu koncepcji homo sustinens*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 449.

11. Malina A. (2004), *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
12. Matusik S., Pietrzak M. B., Wilk J. (2012), *Ekonomiczno-społeczne uwarunkowania migracji wewnętrznych w Polsce w świetle metody drzew klasyfikacyjnych*, *Studia Demograficzne*, 2.
13. Migała – Warchoła A., (2010), *Ocena zróżnicowania poziomu życia mieszkańców województwa podkarpackiego*, *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 2.
14. Misiewicz E., Roszkowska E., Rogowski J. (2019), *Ocena poziomu ładu gospodarczego województw Polski w 2015 r.*, *Optimum. Economic Studies*, 3.
15. Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa.
16. Rogala P., (2017), *Pomiar subiektywnej jakości życia na poziomie lokalnym – studium przypadku*, *Wroclaw Economic Review*, 1.
17. Rokicka E., (2013), *Jakość życia – konteksty, koncepcje, interpretacje*, [w:] Rokicka E., Grotowska – Leder J. (red.), *Nowy ład? Dynamika struktur społecznych we współczesnych społeczeństwach*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
18. Sobczyk M. (2013), *Ekonometria*, C.H. Beck, Warszawa.
19. Sompolska-Rzechuła A. (2013), *Jakość życia jako kategoria ekonomiczna*, *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis*, 71.

Quality of life and migration processes on an example counties of podlaskie voivodship in 2018

Abstract

Migration is a process of changing one's place of residence, observed since the beginning of human existence. Along with the technological and civilization progress, the scale of this phenomenon is growing. There are many reasons why migration occurs. In the conditions of the functioning of the market economy and relative political stability, economic factors have the greatest impact on the level and direction of migration. The aim of the article is to check whether there is a correlation between the quality of life and the migration balance on the example of poviats of Podlaskie Voivodeship in 2018. The quality of life is represented by a synthetic indicator built using the TOPSIS taxonomic method. Then, the Pearson linear correlation coefficient between the synthetic index and the migration balance in individual poviats was calculated and the significance level of this coefficient was found.

Key words

TOPSIS, quality of life, migration

Green orientation: conceptualisation and operationalisation

Anuradha Iddagoda 

University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka

e-mail: anuradhaiddagoda@sjp.ac.lk

Rohitha Abeysinghe 

National Defence College, Sri Lanka

e-mail: rohitha723@yahoo.com

W.P. Richard Wickramaratne

General Sir John Kotelawala Defence University, Sri Lanka

e-mail: wp_richard@kdu.ac.lk

DOI: 10.24427/az-2022-0027

Abstract

As the dawn of the millennium, growing academic attention has emerged to eco-friendliness as well as subject areas which are related to greening. It is evident that not only the business context but also the military context become eco-friendly and hope to become more educated about that. Conserving natural resources such as water, air, land, and fuel for the military becomes more effective on and off the battleground. The aim of this study is to offer a workable definition of green orientation and to develop a validated and well-adapted instrument for measuring green orientation. Desk research is the method of the study. A working definition of the construct of green orientation developed through a proper conceptualization. An instrument of green orientation developed through an accurate operationalization.

Key words

green orientation, green attitude, green behaviour

Introduction

Doing one's duty is critical when serving in the military. The traditional tasks of the tri-forces, notably the Army, Navy, and Air Force, include war, law enforcement, and diplomatic affairs. According to Godschalk [1998], as stated in Smit [2009], the United States Department of Defence's (DoD) integration of environmental management into day-to-day activities resulted in a military integrated environmental management strategy. During peacetime, military organizations are clearly focused on training and growth [Iddagoda et al., 2020]. Military personnel has a growing tendency to conserve the natural environment or conduct responsibilities related to greening [Iddagoda et al., 2020]. Iddagoda et al. [2022] state that every military person should be aware of military drill and parade procedures, be physically fit to undertake heavy physical activities etc. These aspects assure the "Military outlook" of any military person. The view of the researchers of the study is that military personnel should be armed with green consciousness as well. Three examples of the Sri Lanka Navy actively participating in green efforts are listed below.

In Galle, the Navy participates in a beach clean-up programme: the Navy participates in beach clean-ups regularly to keep plastic and polythene garbage out of the water. The beach cleaning effort was carried out recently by Navy troops from the Southern Naval Command's Sri Lanka Navy Ship (SLNS) Dakshina and Nipuna, with the help of local citizens. With the clearance of plastic and polythene rubbish gathered in beach regions of Dewata, Galle fisheries port, Galle Fort, Dadella, and Gintota estuary, the effort restored the beach's beauty [Navy takes part in beach cleaning programme in Galle, 2022].

Navy launches tree planting campaign in Panama: On the 27th of December 2021, the Sri Lanka Navy initiated a tree-planting operation in the Panama region under the supervision of Commander South-eastern Naval Area, Rear Admiral Pradeep Rathnayake. The Navy is involved in a wide range of environmental conservation programmes to conserve animals and increase biodiversity, as directed by the Commander of the Navy, Vice Admiral Nishantha Ulugetenne. During this tree-planting exercise, approximately 1200 mangrove plants and numerous other ecologically significant seedlings were planted. As part of this timely effort, over 500 mangrove saplings were planted in the Panama Lagoon, and around 700 saplings of 'Thimbiri,' 'Mee,' 'Kumbuk,' 'Koon,' and 'Naa' were planted throughout Panama's land area [Navy launches tree planting campaign in Panama, 2021].

Navy plants 5000 mangrove seedlings in Jaffna Peninsula lagoons: The last phase of the 5000 mangrove sapling planting programme in Jaffna Peninsula lagoons

kicked off on 17th October 2021, at the Ponnale lagoon, under the patronage of Commander Northern Naval Area Rear Admiral Priyantha Perera. The timely endeavour began on 3rd October 2021, in the Kilali lagoon in Jaffna, as part of the Navy's Mangrove Protection Project, initiated by the Northern Naval Command and aimed to plant 5000 mangrove saplings for lagoon ecosystem conservation in the area. As a result, on the 17th of October, the final part of this two-week mangrove planting initiative came to a successful conclusion with an event in Ponnale lagoon, held under the command of Commander Northern Naval Area [Navy plants 5000 mangrove saplings in lagoon areas of Jaffna Peninsula, 2021].

The study's research goals are: (1) to offer a working definition of green orientation; and (2) to develop a validated and well-adapted instrument/questionnaire for measuring green orientation.

1. Method

The desk research method was used as a method to review the literature. The objectives of this paper are: to offer a working definition of green orientation, and to develop a validated and well-adapted instrument/questionnaire for measuring green orientation. In order to get the data, the databases such as Taylor and Francis Online, Sage, SpringerLink, ScienceDirect, Wiley Online Library, JSTOR, and Emerald were used when searching for articles. And also, appropriate parts of many reliable and reputed websites and books were studied in detail.

2. Conceptualization of the construct of green orientation

2.1. Orientation

Researchers in the past have defined orientation as a primary consciousness or underlying philosophy that influences how firms conduct their internal and external activities [Shaharudin et al., 2015]. In other words, the view of Shaharudin et al. in 2015 is that orientation about how firms believe and respond to the conditions of the business environment. Shaharudin et al. [2015] further express that it is considered the organizational culture and disposition to meet certain objectives. Zhang et al. [2021] state that diversity within the green movement can be studied based on subjective dimensions dealing with green values, attitudes, preferences, perceptions, and choices.

2.2. Green

Green is linked with ‘environment,’ according to Opatha and Arulrajah [2014]. According to Fok et al. [2012], greening encompasses all green actions such as waste reduction, the use of environmentally friendly products, and the provision of organic food. In the context of Green HRM, Arulrajah et al. [2014] state that occupations may be divided into two categories: green jobs and other jobs. ‘Green jobs,’ according to Arulrajah et al. [2014], are occupations that are directly tied to the company’s environmental challenges, such as environmental manager and forestry officer. ‘Other jobs,’ according to Arulrajah et al. [2014] are those having a higher potential to contribute to the organization’s environmental performance but are not directly tied to the environmental management function of the organization. The employee’s role and duty must be addressed when successfully aligning and integrating Green activities into the organization’s strategic goals [Haddock-Millar et al., 2016; Bułńska-Stangrecka and Bagińska, 2021].

An employee’s typical working hours are roughly eight hours per day, five days per week. As a result, the organization or “workplace” may play a significant role in “becoming green.” Implementing “green practices” will almost certainly lead to the establishment of habits inside the organization. When employees fulfil their social responsibilities, they eventually put these “green practices” into action by informing society and their loved ones about the necessity of following these “green practices” for a better environment and, as a result, a better tomorrow. According to Godschalk [1998], as referenced in Smit [2009], the United States Department of Defence (DoD)’s day-to-day actions assure the ecologically sustainable management of facilities and activities. It may be summarised in the term ‘Green Soldiering,’ according to Godschalk [1998], as mentioned in Smit [2009].

An employee becomes a “green employee” in certain situations. Opatha and Arulrajah [2014], two academics, emphasize the importance of four responsibilities in becoming a green employee: “preservationist,” “conservationist,” “non-polluter,” and “creator.” According to them, a green employee is a nature lover who fulfils the four duties that a “green employee” must fulfil.

‘Preservationist’; Land, woods, plants, animals, and other natural occurrences within the natural environment are examples of things that are neither created nor controlled by humans, according to Opatha and Arulrajah [2014]. Much of the fossil fuel energy needed is obtained through costly energy imports, indicating the need to limit energy imports through replacement with renewable energy sources [Iddagoda et al., 2020b]. An employee must safeguard the natural environment from injury,

loss, or negative change while maintaining it in its original state. One of ‘preservationists’ concerns is that companies may now be more collaborative, streamlined, and efficient thanks to technological advancements such as digital and cloud computing. Using basic desktop apps like Microsoft Office or Google Drive for project coordination or workforce management, or investing in digital HR and payroll software, lowers the use of paper and ink and encourages an eco-friendly culture. Reduced use of products such as paper conserves natural resources such as forests. By introducing the Integrated Logistics Management System (ILMS), Electronic Payroll System (E-Pay), Online Personnel Appraisal System, and online personal applications, the Sri Lanka Navy has converted many day-to-day administrative correspondents and directives into paperless practices. Aside from that, all discarded papers, regardless of their format, are directed to the Naval Dockyard Trincomalee’s recycling plant, and produced file covers, menu cards, and invitation cards are all commonplace.

Being a ‘non-polluter’ is another step the ‘green employee takes. This according to Opatha and Arulrajah [2014] entails preventing or reducing environmental pollution, as well as water, air, and atmospheric pollution, which are all important aspects of this notion. Because unpleasant and dangerous chemicals and wastes are major polluters, they should be avoided at all levels of government so that the final result does not threaten the world where people and non-humans dwell. As everyone is aware, CFL bulbs contain dangerous compounds and a trace quantity of mercury. Because so many CFL bulbs are discarded in an office setting, personnel should ensure that each is properly disposed of to avoid land and water pollution. In the Sri Lanka Navy, the Navy’s Eastern Command in Navy Cantonment Trincomalee has implemented non-pollutant rules as a pilot area, with other Naval commands following suit. All crew moves on the 450-hectare site are done on push bicycles as a measure. Bicycle parks are designated areas where people who need to commute from one location to another may rent a bicycle and leave it in their next destination park while they go about their business. The Dockyard workshop employs electric vehicles for workshop transportation, such as machinery and replacement components. Aside from that, the wasted bathroom water is pumped to a treatment facility and repurposed for gardening or other reasons.

Another job proposed by Opatha and Arulrajah [2014] is that of ‘maker,’ which entails the development of gardens and natural areas, such as parks and places with plants, trees, and grass. Plants may simply be used to enhance the general ambience and decrease tension and anxiety in the workplace. Greenery in the home may increase oxygen levels while lowering hazardous pollutants like carbon dioxide. Employees can be allocated to manage roof-top gardens or outdoor gardens on the office

grounds as a team, with incentives to bring a desk plant and carefully care for it, which can be tied to the performance assessment system. Apart from that Navy largely contributes to the national endeavour of mangrove plantation and preservation in beaches and lagoon areas and replanting of corals in the designated coral reefs. Trincomalee's Naval base has been declared a sanctuary and protected area where wildlife can enjoy freely and with protected greenery of nearly 800 acres.

An employee must also play the role of a 'conservationist'. As Opatha and Arulrajah [2014] state, the conservation of the natural environment requires being meticulous and mindful in using the natural resources so that they remain safe for future generations. One way of being a 'conservationist' is reusing everyday items without disposing of them. It is a well-known truth that most countries dispose of away a significant number of plastic cups, plates, bottles, and other items each year. This waste-producing practice should be discouraged in workplaces, with staff encouraged to utilize reusable cups, eco-friendly lunch boxes, and other environmentally friendly alternatives. Company swag, such as mugs and eco-friendly lunch boxes, are excellent ways to promote conservation on a corporate level. Sri Lanka is the fourth-largest polluter of plastics on its beaches and riverbanks. Apart from adopting environmentally friendly practices, the Sri Lanka Navy is a major player in beach cleaning, collaborating with other government, non-governmental, and co-operate sector organizations to recycle plastic bottles to produce the most expensive sports garments, with the help of MAS Holdings Private Limited. The Sri Lanka Navy General Hospital in Colombo has been named and awarded the country's greenest hospital in recent years.

2.3. Green orientation

Putting into reality ecologically responsible behaviour that is also respectful of its three purposes, according to Viola and Marinelli [2014]. They are the supply of natural resources, metabolization of pollutants, and protection of landscape and nature.

Since the 1970s, public awareness about environmental concerns has grown in Western Europe and North America [Dunlap and Scarce, 1991]. Manufacturers are rapidly innovating processes to fulfil customers' green criteria, according to Nguyen et al [2020]; yet, little is known about the influence on performance and the contextual conditions in which they are successful. According to Hong et al. [2009], companies with a strong green orientation think about the entire supply chain and aim to rethink their manufacturing and delivery processes to ensure supply chain sustainability. According to Meskhi et al. [2020], Europe has chosen a path toward green

growth, as evidenced by the Green Pact, which declares Europe to be a “carbon neutral territory by 2050.” Meskhi et al. [2020] say that this approach is naturally mirrored in the activity of businesses and the societal value system, affecting consumer attitudes.

According to Cozzio et al. [2018], this approach naturally manifests itself in the activity of businesses as well as in the social value system, affecting consumer attitudes. According to Perron et al. (2001), three sorts of green orientations emerge: “ecologism,” “mainstream environmentalism,” and “market environmentalism.” Global ecologism might be viewed as a northern ideology aimed at persuading poor nations to cease using their natural resources, a policy that has the unintended consequence of keeping southern populations destitute [Salih, 1997].

According to Perron et al. [2001]: “To verify if the bio=anthropocentrism debate has a differentiating impact, two variables measuring the degree of biocentrism have been connected to the typology. As expected, there was no difference between ecologists, mainstream environmentalists, and market environmentalists (Quebecois or Costa Ricans), with p values derived from F tests all being larger than .05 (from .150 to .853).”

According to Perron et al. in 2001, general views of climate change and particular attitudes regarding policy alternatives relating to global warming are contrasted based on these orientations and national origin. According to Fok et al. [2012], the green movement’s objective is to provide a clean, ethical, and safe environment for humans and other living beings, which might need the efforts of all individuals, companies, and governments on the planet.

In order to have a high degree of green behaviour, a person must also have a high level of green attitude. The attitude-behaviour connection, or the relationship between attitudes and behaviour, is known as attitude-behaviour correspondence [Opatha, 2015]. In general, attitudes predict behaviour, hence attitudes and behaviour are intertwined [Opatha, 2015]. Green orientation, according to the researchers, is a mix or combination of green attitudes and behaviours. Adopting green practices and environmentally beneficial behaviours is characterized as having a green orientation.

According to Panda [2021], organizations exhibit a green identity or orientation when top managers, middle managers, and employees are proud of the organization’s environmental history, have a sense of pride in the organization’s environmental goals and missions, and believe that the organization has carved out a significant position in environmental management and protection. Panda [2021] goes on to say that organizations show their orientation when they believe the organization

has well-defined environmental goals and missions, are familiar with the organization's environmental history and culture, and recognize that the organization places a high value on environmental management and protection.

3. A working definition of green orientation

Transforming the individual's primary consciousness and activities in an ecologically friendly manner to achieve environmentally-friendly goals.

4. Operationalisation of the construct of green orientation

The researchers identified two dimensions for the construct of green orientation. They are namely, green attitude and green behaviour.

4.1. Green attitude

According to Robbins and Judge [2009], employee attitudes are the assessments employees make about items, people, or events, ranging from positive to negative. According to Robbins and Judge, the affective component is an attitude's emotional or feeling element [2009]. Employees were emotionally interested in green strategic projects, according to Panda [2021]. Employees in the green initiatives also felt a strong sense of belonging and trust. Panda [2021] goes on to say that most employees dislike anti-green ideas unless they are an urgent demand of the company. The opinion or belief element of an attitude, according to Robbins and Judge [2009]. As the green ambassadors, they were connected together by a cognitive interaction and an emotional force, according to Panda [2021]. According to Robbins and Judge [2009], the behavioural component of the attitude is a purpose to behave in a specific manner toward someone or something.

The dimension of a green attitude can be measured by; (1) I intend to adhere easily to the environmentally friendly processes and programs that are drastically different from existing processes and programs in the organization and industry; (2) I feel like I have to do more environmental conservation activities; (3) I feel uncomfortable when I hear about environmental pollution activities. (4) My belief is that it makes sense to use green products/environmentally friendly products. Refer to Table 1 for the elements and statements for the dimension of green attitude.

Tab. 1. Elements and statements for the dimension of green attitude

Element	Question statement
Intention to do	I intend to adhere easily to the environmentally friendly processes and programs that are drastically different from existing processes and programs in the organization and industry
Emotionally interested	I feel like I have to do more environmental conservation activities
	I feel uncomfortable when I hear about environmental pollution activities
Belief about	My belief is that it makes sense to use green products/environmentally friendly products

Source: own elaboration.

4.2. Green behaviour

Behaviors connected to organizational involvement, effort, performance, and output are crucial to an organization, according to Dunham [1984]. The idea determines the activities in behaviour; there are green activities in green behaviour. Employee green behaviours were complementary to others (self-efficacy) rather than independent of others (authenticity or ‘real me,’ according to Panda in 2021. Employees become kind, charitable, and assist others linked with green, regardless of their self-identity (i.e. green-neutral). According to Opatha [2019], “green behaviour” refers to the extent to which a certain employee engages in greening activities. Three aspects of green behaviour have been established by Iddagoda et al. [2020a]. Green interpersonal behaviour, green organizational citizenship behaviour, and green official behaviour are the three types. These are the elements of the dimension of green behaviour.

4.3. Green organizational citizenship behaviour

In 2019, Opatha believes that non-official and voluntary parts of green behaviour, such as green organizational citizenship behaviour (GOCB), are important. This is supported by the findings of this study, which show that organizational citizenship behaviour smells like voluntary activities. For example, if an employee has a high degree of organizational citizenship, he or she is likely to cancel personal leave taken for a family vacation in order to attend to an urgent situation at work. To put it another way, organizational citizenship conduct isn’t explicitly required by the job description. The Sri Lanka Air Force (SLAF) has undertaken blood donation campaigns at several SLAF establishments, led and ordered by the Commander of

the Air Force, Air Marshal Sumangala Dias [*SLAF Extends Support to National Blood Transfusion Service*, 2020].

Iddagoda et al [2020a] wrote: “Sri Lanka Army and Sri Lanka Navy have also been involved in conducting blood donation campaigns, following the instructions of their respective Commanders to provide the required blood stocks to the National Blood Transfusion Service during the Covid-19 curfew period. Rusu and Baboş’s [2015] view is that; the person who does not choose to manifest it may not be punished.”

According to Rusu and Baboş [2015], altruistic behaviour is one part of military organizational citizenship behaviour. As a result, military officers and men donating blood is a sign of selflessness, and it eventually leads to military organizational citizenship behaviour. Opatha [2019] defines green organizational citizenship behaviour (GOCB) as the extent to which the employee engages in positive actions aimed at helping the organization as a whole to achieve greening. According to Opatha [2019], green organizational citizenship behaviour goes above and above the call of green duty and is defined as workers’ willingness to engage in discretionary behaviours that assist the organization to accomplish its aim of environmental sustainability.

Personnel with a high degree of green organizational citizenship conduct willingly go above and above what is required by their job description to ensure the success of greening. According to Opatha [2019], Green organizational citizenship behaviour involves volunteering for additional green tasks and demonstrating a high degree of creativity and innovation in terms of greening within the organization. According to Opatha [2019], employees may engage in positive behaviours targeted at helping the organization as a whole accomplish greening through four roles: preservationist, conservationist, non-polluter, and creator.

Opatha and Arulrajah [2014] propose that ‘maker’ involves cultivating gardens and natural places; creating parks and places with plants, trees, and grass come under this category. Individual workers can be urged to keep their desks clean, while teams of employees can be assigned to keep the roof-top gardens or outside gardens in the workplace clean. Plants and greenery in and around the office improve not only the physical attractiveness of the workplace but also the entire environment and lower tension and anxiety. The Sri Lanka Navy’s tree-planting campaign, “Green Base – One Plant for One Sailor,” is one of the outstanding examples in this area.

Through the “Green Base- One Plant for One Sailor” initiative, all navy troops have been exposed to sustainable tree plantation operations while promoting environmental preservation and a green environment inside the Northern Naval Command’s naval sites through the “Green Base - One Plant for One Sailor” initiative.

In July 2019, 540 seedlings were planted at the start of the initiative, comprising 300 Coconut, 100 Jack, 100 Tamarind, 20 Mahua (Mee), and 20 Neem (Kohomba). Under this scheme, each base sailor is given the option to plant a sapling, care for it, and pass the plant on to his successor when he is transferred out of the base. The new design aims to protect the plants and ensure that they continue to flourish. [“*Green Base – One Plant for One Sailor*” tree plantation programme commences in Northern Naval Command, 2019].

4.4. Green interpersonal citizenship behavior

Green interpersonal civic behaviours include teaching, inspiring, and aiding others in spreading greening, according to Opatha [2019]. Iddagoda et al. [2021] mention that military organizations preserve the sovereignty of the state. Iddagoda et al. [2021] further mention that representing the public image and reputation, organizational culture creates a positive atmosphere for the employees. But now there is a trend of conducting environmental conservation activities by them. The Mega Island-wide Beach Cleaning Effort, i.e. an island-wide beach clean-up project, is being carried out under the initiative and guidance of the Army Commander, General Shavendra Silva. Opatha [2019] defined green interpersonal citizenship behaviour (GICB) as the extent to which the employee engages in positive actions aimed at helping specific co-employees to do their green work. The initiative is one of the Sri Lanka Army’s important core Corporate Social Responsibility (CSR) programmes, and it is being carried out in partnership with the Marine Environmental Protection Authority (MEPA), which is part of the National Coastal and Marine Resources Conservation programme. More than 2300 people and government workers from throughout the country volunteered to help with the project. As the project’s “principal architect.” General Shavendra Silva, the Army Commander, and his two daughters and other Senior Officers and Other Ranks assembled at Crows Island (Kaaka Dupatha) beach in Muttuwal, Modera to inaugurate the major project that would span the country’s coastal belt [*Mega Island-wide Beach Cleaning Project Gets Underway with Commander’s Initiative*, 2019].

4.5. Green official behaviour

Unlike the previous green behaviours, such as Green Organizational Citizenship Behaviour (GOCB) and Green Interpersonal Citizenship Behaviour (GICB), employee official participation is not optional, but rather an official obligation that must

be done in regard to greening. Officially, green official behaviour (GOB) necessitates the performance of specific tasks related to greening. Official greening responsibilities may involve particular policies, processes, and rules that must be followed by employees in order to decrease waste, eliminate waste, and reduce pollution.

The Sri Lanka Navy Dockyard in Trincomalee is the main naval facility of the Sri Lanka Navy, with 850 acres of natural 'green' forest cover surrounded by the sea. It is located in a natural harbour on Sri Lanka's eastern coast. As a result, the Naval Dockyard has begun to conserve its marine environment and ecology both on the dockyard grounds and in the surrounding sea region. As a result, on the 21st of June 2019, the Commander of the Navy, Vice Admiral Piyal De Silva, launched the 'Dockyard Green and Blue,' in which the Naval Dockyard was declared a 'Domain of Green and Blue,' in order to set an example and influence the community to promote green and blue and reduce human impact on the global environment [*Navy Dockyard, Trincomalee declared a Domain of Green and Blue*, 2019].

Refer to Table 2 for the elements and statements for the dimension of green behaviour. The dimension of green behaviour can be measured by: (5) I enthusiastically participate in environmental conservation programs; (6) I voluntary assistance my leaders, subordinates and peers, and society to organize their green initiatives; (7) I enthusiastically do on the official duties allocated by my leaders which is related to green activities.

Tab. 2. Elements and statements for the dimension of green behaviour

Element	Question statement
Green interpersonal behaviour	I enthusiastically participate in the environmental conservation program
Green organizational citizenship behaviour	I voluntary assistance my leaders, subordinates peers, and society to organize their green initiatives
Green official behaviour	I enthusiastically do the official duties allocated by my leaders which are related to green activities.

Source: own elaboration.

In Figure 1, (D) stands for dimension, and (E) stands for element for the variable/construct of green orientation

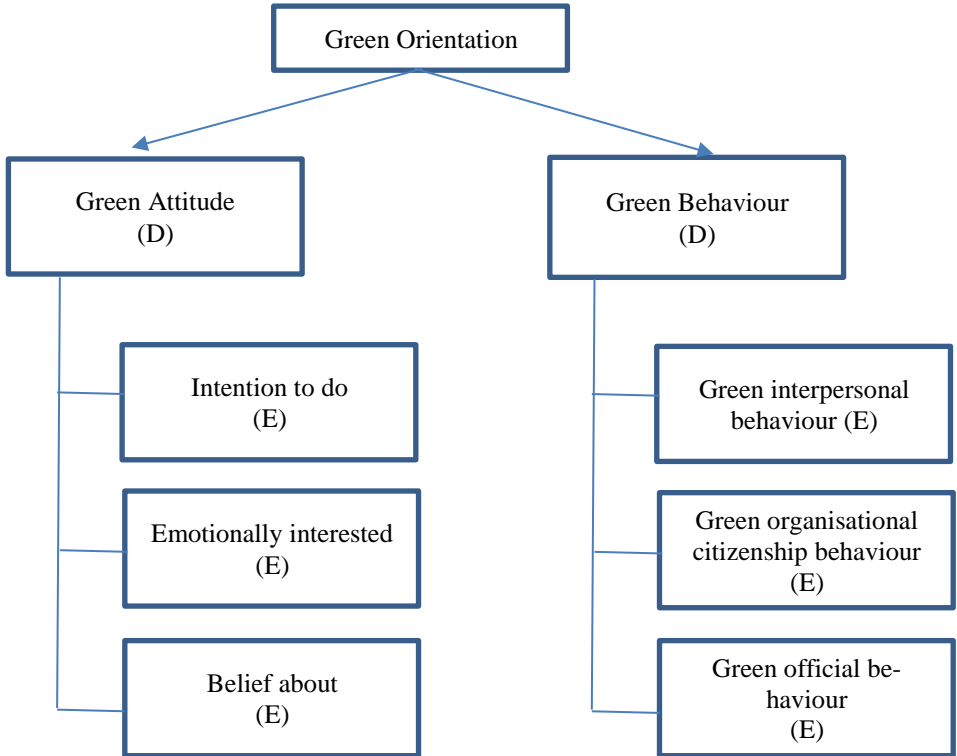


Fig. 1. Conceptualization and operationalization of Green Orientation

Source: own elaboration.

Conclusions

Green orientation is an emerging concept in the research world. The construct of green orientation can be defined as transforming the individual's primary consciousness and activities in an ecologically friendly manner to achieve environmentally-friendly goals. In order to achieve the second objective of the study, an instrument or a questionnaire with seven question statements was developed. Identified dimensions are green attitudes and green behaviour for green orientation. Through proper operationalization the face validity of the questionnaire was ensured.

ORCID iD

Anuradha Iddagoda: <https://orcid.org/0000-0003-2586-430X>

Rohitha Abeysinghe: <https://orcid.org/0000-0002-0384-081X>

Literature

1. Bulińska-Stangrecka H., Bagińska A. (2021), *Culture-Based Green Workplace Practices as a Means of Conserving Energy and Other Natural Resources in the Manufacturing Sector*, *Energies*, 14.
2. Cozzio C., Orlandi L.B., Zardini A. (2018), *A Food Sustainability as a Strategic Value Driver in the Hotel Industry*, *Sustainability (Switzerland)*, 10(10), 3404. Doi: 10.3390/su10103404.
3. Dunham R.B. (1984), *Organizational Behaviour*, Illinois: IRWIN, United States of America.
4. Dunlap R.E., Scarce R. (1991), *The polls–poll trends: Environmental problems and protection*, *Public Opinion Quarterly*, 55, pp. 651-672.
5. Fok L.Y., Zee S. M., Hartman S.J. (2012), *Relationships among individual green orientation, employee perceptions of organizational commitment to the green movement, and organizational culture: A comparative study of Jamaica and the United States*, *Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict*, 16(2), pp. 125-144.
6. *Green Base – One Plant for One Sailor” tree plantation programme commences in Northern Naval Command*, (2019), Sri Lanka Navy, <https://news.navy.lk/event-news/2019/07/01/201907011900/>
7. Haddock-Millar J., Sanyal C., Müller-Camen M. (2016), *Green human resource management: a comparative qualitative case study of a United States multinational corporation*, *The International Journal of Human Resource Management*, 27(2), pp. 192-211.
8. Hong P., Kwon H.B., Roh J.J. (2009), *Implementation of strategic green orientation in the supply chain: an empirical study of manufacturing firms*, *European Journal of Innovation Management*, 12(4), pp. 512-532.
9. Iddagoda A., Abraham R., Chinta R. (2020b), *The effects of green energy on economic development, and green human resource management on non-green work outcomes in Sri Lanka*, *Journal of International Finance and Economics*, 4(20), pp. 13-28.
10. Iddagoda A., Dewasiri N.J., Keppetipola M. (2021), *Conceptualization and Operationalization of Military Organizational Culture*, *International Journal of Sustainable Economics Management (IJSEM)*, 10(2), pp. 19-30.

11. Iddagoda Y., Keppetipola M., Liyanagamage D. (2022), *Construct of Extensive Training: Towards an Instrument of Measuring it*, Economic Insights – Trends and Challenges, 1(11), pp. 47-55.
12. Iddagoda Y.A., Bulińska-Stangrecka H., Abeyasinghe R. (2020a), *Greening of military personel*, Bezpieczeństwo Obronność Socjologia, 13, pp. 102-121.
13. *Mega island-wide beach cleaning project gets underway with Commander's initiative*, (2020), Sri Lanka Army. <https://www.army.lk/news/mega-island-wide-beach-cleaning-project-gets-under-way-commanders-initiative>.
14. Meskhi B., Bondarenko V., Efremenko I., Larionov V., Rudoy D., Olshevskaya A. (2020), *Technical, technological and managerial solutions in ensuring environmental safety*, In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1001(1), 012100.
15. *Naval Dockyard, Trincomalee declared a domain of green and blue*, (2020), Sri Lanka Navy, <https://news.navy.lk/eventnews/2019/06/21/201906211000/>.
16. *Navy launches tree planting campaign in Panama*, (2021), Sri Lanka Navy, Retrieved <https://news.navy.lk/neela-haritha-news/2021/12/27/202112271720/>.
17. *Navy plants 5000 mangrove saplings in lagoon areas of Jaffna Peninsula*, (2021), Sri Lanka Navy, <https://news.navy.lk/neela-haritha-news/2021/10/19/202110191021/>.
18. *Navy takes part in beach cleaning programme in Galle*, (2022), Sri Lanka Navy, Retrieved <https://news.navy.lk/neela-haritha-news/2022/01/23/202201231816/>.
19. Nguyen H.M., Onofrei G., Truong D., Lockrey S. (2020), *Customer green orientation and process innovation alignment: A configuration approach in the global manufacturing industry*, Business Strategy and the Environment, 29(6), pp. 2498-2513.
20. Opatha H.H.D.N.P. (2015), *Organizational Behaviour: The Human Side of Work*, Department of HRM, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.
21. Opatha H.H.D.N.P. (2019), *Sustainable Human Resource Management, Expanding horizons of HRM*, University of Sri Jayewardenepura.
22. Opatha H.H.P., Arulrajah A.A. (2014), *Green human resource management: Simplified general reflections*, International Business Research, 7(8), 101.
23. Panda D.K. (2021), *The green identity and green strategy: an interplay*, Technology Analysis & Strategic Management, pp. 1-16.
24. Perron, Jean-Guy Vaillancourt, Claire Durand, B. (2001), *A global problem for a global movement? An exploratory study of climate change perception by green groups' leaders from Quebec (Canada) and Costa Rica*, Society & Natural Resources, 14(10), pp. 837-855.
25. Robbins S.P., Judge T. (2009), *Organisational Behavior*, Pearson South Africa.
26. Rusu R., Baboş A. (2015), *Organizational citizenship behaviour in military organization*, In International Conference Knowledge-Based Organization, 21(1).

27. Salih M.A.M. (1997), *Global ecologism and its critics. Globalisation and the South*, eds. C. Thomas and P. Wilkin, 124±142. New York: St. Martin's Press.
28. Shaharudin M.R., Zailani S., Ismail M. (2015), *Third-party logistics strategic orientation towards the reverse logistics service offerings*, *International Journal of Management Practice*, 8(4), pp. 356-374.
29. *SLAF extends support to National Blood Transfusion Service*, (2020), Sri Lanka Air Force, <http://www.airforce.lk/news.php?news=4538>.
30. Smit H.A. (2009), *Shaping the environmental attitude of Military Geography students at the South African Military Academy*, *Journal of Geography in Higher Education*, 33(2), pp. 225-240.
31. Viola I., Marinelli N. (2014), *Green orientation in the food industry and labour market*, *Calitatea*, 15(S1), pp. 560-565.
32. Zhang X.V., Chan S.H.G. (2021), *Do Knowledge and Experience Value Affect Green Tourism Activity Participation and Buying Decision? A Case Study of Natural Dyeing Experience in China*, *Sustainability*, 13(15), pp. 1-18.

Appendix

Questionnaire/Instrument of green orientation

1. I intend to adhere easily to the environmentally friendly processes and programs that are drastically different from existing processes and programs in the organization and industry.
2. I feel like I have to do more environmental conservation activities.
3. I feel uncomfortable when I hear about environmental pollution activities.
4. My belief that it makes sense to use green products/environmentally friendly products.
5. I enthusiastically participate in the environmental conservation program.
6. I voluntary assistance my leaders, subordinates, peers, and society to organize their green initiatives.
7. I enthusiastically do the official duties allocated by my leaders which are related to green activities.

Orientacja ekologiczna: konceptualizacja i operacjonalizacja

Streszczenie

Wraz z nadejściem nowego tysiąclecia naukowcy coraz większą uwagę zwracają na kwestie przyjazności dla środowiska oraz tematy związane z zazielenianiem. Opracowywanie i wdrażanie bardziej przyjaznych dla środowiska działań powinno być przedmiotem badań zarówno w kontekście biznesowym, ale także wojskowym. Z oszczędzaniem zasobów naturalnych przez wojsko, takich jak woda, powietrze, ziemia i paliwo mamy do czynienia podczas różnego rodzaju działań operacyjnych. Celem tego badania jest przedstawienie praktycznej definicji orientacji ekologicznej oraz opracowanie sprawdzonego i dobrze przystosowanego instrumentu do pomiaru orientacji ekologicznej. Metodą badania jest desk research. W artykule dokonano konceptualizacji i operacjonalizacji konstruktów - orientacja ekologiczna (zielona), który może służyć do pomiaru i oceny działań ekologicznych podejmowanych w różnego rodzaju jednostkach.

Słowa kluczowe

proekologiczna (zielona) orientacja, proekologiczne postawy, zachowania proekologiczne na zielono

Wykorzystanie czasu wolnego przez studentów Politechniki Białostockiej

Filip Wróblewski

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: filip.wroblewski.111369@student.pb.edu.pl

Patryk Żegarski

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: patryk.zegarski.111371@student.pb.edu.pl

Joanna Szydło

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: j.szydlo@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-028

Streszczenie

Gospodarowanie czasem jest procesem ściśle związanym z podstawowymi uwarunkowaniami egzystencji ludzkiej. Czas, jaki mamy do dyspozycji jest precyzyjnie określony. Nie możemy go zwielokrotnić, cofnąć czy składować. Natomiast możemy nauczyć się nim zarządzać, aby optymalnie wykorzystać go w konsekwentnym dążeniu do celu, którym może być np. wykonanie konkretnego zadania lub odpoczynek. Czas wolny jest ważnym, choć często pomijanym elementem w procesie edukacyjnym, zwłaszcza w trakcie przygotowań do kolokwium lub sesji. Organizm oraz psychika potrzebują regeneracji, aby efektywnie pracować. Celem artykułu jest identyfikacja sposobów wykorzystywania czasu wolnego przez studentów Politechniki Białostockiej. W artykule zastosowano metodę ilościową. Przeprowadzono badania ankietowe techniką CAWI (Computer-Assisted Web Interview). Kwestionariusz wypełniło 448 studentów Politechniki Białostockiej z 25 różnych kierunków studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Wyniki wskazały, że respondenci dysponują około czterogodzinnym czasem wolnym w ciągu doby. Jego wykorzystanie uzależnione jest od zainteresowań, wieku oraz statusu ekonomicznego badanych osób.

Słowa kluczowe

czas wolny, studenci, badania ankietowe, praca, zarządzanie czasem wolnym

Wstęp

Problematyka czasu wolnego mieści się w zakresie zainteresowań zarządzania, pedagogiki, psychologii, a także turystyki i rekreacji. Czas wolny definiowany jest jako czas bez obowiązków, przeznaczony na zajęcia dowolne [Pięta, 2014, s. 11]. Jest on ważnym, często pomijanym elementem w trakcie etapu edukacyjnego, przygotowań do kolokwium lub sesji. Organizm oraz psychika potrzebują regeneracji, aby efektywnie pracować. Na wybór wykorzystania czasu wolnego mają wpływ zainteresowania, hobby, wiek, płeć oraz status ekonomiczny. Dlatego też preferencje studentów i studentek odnośnie do spędzenia czasu wolnego mogą się różnić [Leszczyńska i Moczydłowska, 2018; Urrea-Cuéllar i in., 2020].

Czas ten może być wykorzystany na aktywność, którą wybiera się z własnej woli, przede wszystkim na odpoczynek, zabawę, pracę nad rozwojem osobistym, rozrywkę, czy wczasy. Kiedy czas wolny stał się dobrem powszechnym, powstały problemy z jego wykorzystaniem. W XX wieku, kiedy rozwinęła się gospodarka, technika, nauka, kultura i sztuka zaczął stanowić przedmiot badań naukowych [Pięta, 2014, s. 75; Clark i Nyaupane, 2022]. Prowadzono studia nad jego efektywnym wykorzystaniem, zarządzaniem nim, sposobami spędzania chwil wolnych od obowiązków oraz możliwościami diagnozowania poziomu i jakości życia za pomocą kategorii czasu wolnego.

Są też autorzy publikacji, według których czas wolny nie jest końcem pracy tylko praca jest końcem wolnego czasu, który powinien być poświęcony sztuce, nauce, a nade wszystko filozofii [Cynarski, 2017, s. 103]. Pojęcie czasu wolnego było najczęściej przedstawiane jako przeciwieństwo pracy. W ubiegłych wiekach od czasu pracy uzależniony był czas wolny. Jeżeli wzrastała wydajność pracy, a co za tym idzie skrócenie jej trwania, wpływało to na wzrost czasu wolnego, który człowiek mógł poświęcić na własny rozwój. Obecnie na czas wolny oraz jego rozumienie ma wpływ środowisko, warunki społeczno-ekonomiczne i ustrój społeczno-polityczny [Zdaniewicz, 2011, s. 9-11; Czerniawska i in., 2021]. Czas wolny pozwala na odpoczynek przed przystąpieniem do realizacji czekających zadań [Panojan i in., 2022]. Stąd w przypadku uczniów i studentów bardzo ważne jest dobre jego wykorzystanie, a dla przepracowanych menedżerów zaś dobre nim zarządzanie. Od tego jak wykorzystamy czas wolny zależy to, z jaką energią przystąpimy do realizacji zadań i z jaką wydajnością będziemy pracować [Snir i Harpaz, 2002; Moczydłowska i Szydło, 2016; Czerniawska i Szydło, 2020].

Przysłowiowy „biedny student” gotów jest jednak swój czas wolny przeznaczyć również na pracę zarobkową. Autorzy tego artykułu stawiają za cel identyfikację sposobów wykorzystywania czasu wolnego przez studentów Politechniki Białostockiej poza murami uczelni. Starają się udzielić odpowiedzi na pytanie: w jaki sposób studenci Politechniki Białostockiej dzielą wolny czas na różne aktywności. Ważne jest również zaakcentowanie zmiany wykorzystania czasu wolnego w okresie pandemii.

1. Czas wolny

Czas wolny stanowi ważny element życia każdej jednostki. Jest to czas, który można przeznaczyć na rozrywkę, wypoczynek, pogłębianie wiedzy i zainteresowań, jak również rozwijanie zdolności twórczych [Leitner i Leitner, 1996; Kim i in., 2022; Jones, 2022; Kono, 2022]. Czas wolny może być przeznaczony na przyjemności [Baup i in., 2022]. Czynności podejmowane w czasie wolnym muszą posiadać charakter dobrowolny [Milian, 2010].

J. Pięta [2014, s. 25] podaje bardziej wnikliwą definicję czasu wolnego: „[...] jest to część budżetu czasu, która nie jest zajęta przez pracę zarobkową, normalną i dodatkową, ani przez systematyczne kształcenie się uczelniane, ani przez zaspokajanie elementarnych potrzeb fizjologicznych, ani przez stałe obowiązki domowe i może być spożytkowana bądź na swobodne wczasowanie, bądź na życie rodzinne, obowiązki społeczne i aktywność przynoszącą doraźne korzyści”.

W perspektywie historycznej czas wolny jest niewątpliwie wielkim osiągnięciem społecznym i ekonomicznym. Kilkunastogodzinny dzień pracy powodował, że pozostawało go niewiele i można go było przeznaczyć jedynie na zaspokajanie potrzeb fizjologicznych oraz na niezbędne prace domowe. M. Bombol i A. Dąbrowska [2003, s. 5] wyróżniają następujące kategorie czasu wolnego:

- psychologiczno-subiektywne – czas wolny, jako stan duszy, stosunek jednostki do wykonywanej czynności, styl postępowania;
- rezydualne – czas, jaki pozostaje po uwolnieniu jednostki do obowiązków domowych, 24 godziny pomniejszone o obowiązki;
- autonomiczno-osobiste – czynności dowolnie wybrane, działanie wolne i dobrowolne;
- normatywno-funkcjonalne – czas pogoni za prawdą i poznaniem samego siebie, całokształt czynności, którym oddaje się jednostka w celu wypoczynku, rozrywki lub bezinteresownego pogłębiania swej wiedzy;
- behawioralne – każdy typ zachowania inny niż praca, wykonywany poza czasem pracy;

- ekonomiczne – cały czas, który nie jest sprzedawany i który należy do jednostki bez względu na sposób, w jaki jest wykorzystywany.

2. Funkcje czasu wolnego

Przez funkcje czasu wolnego należy rozumieć rolę, jaką czas wolny pełni w różnych obszarach ludzkiego życia [Bywalec i Rudnicki, 2002, s. 98]. Związane jest to z bezpośrednim i pośrednim następstwem zaspokojenia różnorodnych potrzeb ludzkich w czasie wolnym. Bezpośrednim skutkiem realizowanych czynności będzie zaspokojenie określonej potrzeby, na przykład likwidacja zmęczenia, poprawa samopoczucia. Skutki tego rodzaju ujawniają się w trakcie realizacji czynności lub zaraz po niej. Pośrednie następstwa działań wolnoczasowych będą się przejawiały w procesach rozwoju biologicznego, psychicznego lub społecznego człowieka, w jego postawach, poglądach, wzorcach zachowań czy w systemie aksjologicznym. Efekty tego rodzaju ujawniają się najczęściej w późniejszym terminie i są odczuwane przez dłuższy okres. Czas wolny pełni w życiu człowieka następujące funkcje [Bombol, 2005, s. 32-34]:

- wypoczynkową, która polega na oderwaniu się od zmagania, napięcia, obowiązków dnia codziennego. Wypoczywać oznacza prowadzić taki tryb życia, który umożliwia organizmowi wytchnienie, rozluźnienie po nauce lub pracy, a także przy okazji zapewnia regulację fizyczną [Bąkowicz i Kotnis 2015]. Można więc stwierdzić, że funkcja wypoczynkowa w kontekście omawianego artykułu jest bardzo istotna;
- kulturalną, związaną z udziałem w różnych formach uczestnictwa w przedsięwzięciach artystycznych [Bobrowicz, 2006, s. 89]. Obejmuje nie tylko ilość, rodzaj i częstotliwość „odbiorczych kontaktów kulturalnych”, przeżywanie, ale także twórczość i odtwórczość artystyczną jednostki. W definicji jest obecny proces nie tylko recepcji ale też ekspresji kontaktu z kulturą. Takie stanowisko prowadzi do wzbogacenia osobowości człowieka w sferze moralnej, poznawczej, estetycznej [Urbanek, 2002, s. 19]. Uczestnictwo w kulturze ma charakter intelektualny, a sednem jego jest interpretacja przekazów kulturowych przez odbiorcę [Grad i Kaczmarek, 1996, s. 17]. Studenci stosunkowo rzadko odwiedzają miejsca kultury, takie jak teatr, czy opera. Może to wynikać z ograniczonych środków finansowych, niewystarczającej ilości czasu lub wykorzystywania dostępnych, mniej kosztownych substytutów tych usług, które można z łatwością odnaleźć w Internecie. Natomiast T. Aleksander zauważa, że „studenci wszystkich kierunków powinni nadal mieć zapewnioną możliwość korzystania z dostępu do kultury,

bez względu na swoje zdolności oraz warunki materialne, w jakich żyją i studiują. Uczestnictwo to jest [...] jednym z rodzajów pozadydaktycznego przygotowania studenta do pełnienia danej roli zawodowej. Intensywny kontakt z kulturą wyraźnie i znacząco stymuluje rozwój ich osobowości, kształtowany w czasie nauki w szkole wyższej. Aby tak się nadal działo, należy stworzyć do tego odpowiednie warunki, w tym także poprzez neutralizowanie zagrożeń dla kontaktu studentów z kulturą. Zdaje się, że w celu lepszego przygotowania studentów do pracy i pełnienia przez nich roli współczesnej inteligencji, oferty tego uczestnictwa powinny być bardziej powiązane z programem studiów i działalnością wychowawczą uczelni” [Aleksander, 2017, s. 56];

- integracyjną – nawiązywania nowych kontaktów z innymi studentami;
- rekreacyjną – budzenia zamiłowania do aktywności fizycznej, rozwijanie potrzeb uczestniczenia w ruchu sportowym i turystycznym [Szpilko i in., 2013], przekazywanie wiedzy o znaczeniu aktywności fizycznej w trosce o zdrowie i jako sposobie samorealizacji, nauczanie umiejętności sportowych i zabiegów wokół własnej kondycji i sprawności fizycznej w celu wykorzystania ich przez całe życie [Bąkiewicz, i Kotnis, 2015].

„Zainicjowana w rodzinie, a później kontynuowana w dorosłym życiu aktywność rekreacyjna ma psychospołeczne następstwa:

- ułatwia człowiekowi przystosowanie się do zmieniających się okoliczności życia poprzez rozładowywanie stresów, przeciwdziałanie chorobom, podnoszenie sprawności fizycznej;
- kształtuje stosunki międzyludzkie, wpływając na integrację społeczną, więzi rodzinne, znajomości towarzyskie w grupach rekreacyjnych;
- kształtuje uzdolnienia (ruchowe, artystyczne);
- zachęca do pielęgnacji zdrowia i urody poprawiając nastrój, samopoczucie, a co za tym idzie samoocenę;
- kształtuje osobowość, charakter, aktywizuje rozwój, rozbudza zainteresowania (sportowe, turystyczne, kulturalne).

Obecnie rekreacja ruchowa ma coraz większy wydźwięk w profilaktyce, czyli zapobieganiu skutkom cywilizacji. W większości przypadków wskazuje się na jej istotność w:

- profilaktyce i terapii chorób cywilizacyjnych (funkcja zdrowotna);
- usuwaniu zmęczenia po pracy (funkcja regeneracyjna);
- uwalnianiu stresów, napięć i obciążeń współczesnego życia (funkcja społeczno-afiliacyjna);

- zaspokajaniu potrzeb samorealizacji (funkcja autoekspresyjna);
 - wyrównywaniu braków codziennego życia (funkcja kompensacyjna);
 - przeciwdziałaniu procesom starzenia się (funkcja antyinwolucyjna)” [Bąkowicz i Kotnis, 2015].
- ekonomiczną, powiązaną z odnawianiem utraconych i zużytych sił podczas wykonywanej pracy;
 - kompensacyjną, mającą znaczenie w sytuacji, gdy praca zawodowa nie jest w pełni wystarczająca, aby satysfakcjonować człowieka. Nie spełnia ona jego oczekiwań w zakresie rozwoju głównych zainteresowań i intelektualnych potrzeb. W tym wypadku kompensacja ma za zadanie przywrócić w czasie wolnym równowagę w niwelowaniu stresów psychicznych i fizycznych spowodowanych wykonywaną pracą [Zdaniewicz, 2016, s.16].
 - kształceniową, polegającą na zdobywaniu nowej wiedzy [Brożek i Kwilecka, 2007, s. 63].
 - wychowawczą, wynikającą z przyswajania sobie oraz pokazywania innym osobom pewnych zasad i norm współżycia społecznego poprzez wspólne spędzanie czasu wolnego [Brożek i Kwilecka, 2007, s. 63].

Z kolei A. Kamiński [1965] podaje trzy funkcje czasu wolnego: odpoczynek, zabawa, zajęcia rozwijające, w tym samokształcenie i aktywność amatorska. Wprowadza on również podział czasu wolnego na:

- swobodne wypoczywanie (wczasowanie, rekreacja);
- aktywność w pół wypoczynkowa (np. trening piłki nożnej).

Funkcje czasu wolnego opisał również J. Pięta [2014]. Wymienia on takie funkcje, jak:

- regeneracyjna – odnosi się do sił fizycznych i psychicznych;
- kompensacyjna – minimalizowanie przykrych, męczących czynności, które ograniczają poczucie wolności;
- kształceniowa – zaspokojenie potrzeb poznawczych;
- integracyjna – nawiązywanie kontaktów z innymi ludźmi;
- kulturowa – nabywanie, odtwarzanie, tworzenie wartości kulturowych;
- wychowawcza – przyswojenie, określonych norm postępowania, idei, stylu bycia, zachowania.

Niewątpliwie wszystkie te ważne funkcje czasu wolnego nabrały całkiem innego znaczenia w okresie pandemii i realizacji pracy oraz nauki w sposób zdalny. Taki sposób funkcjonowania zrodził problemy prawne, społeczne i psychologiczne, na przykład, takie że Komisja Europejska decyduje o prawie do bycia offline poza godzinami pracy [2020]. Jednak autorzy nie zdecydowali się na precyzyjne zglębienie

tego aspektu na tym etapie rozwoju naukowego. Uznali, że tego typu badania zostaną ukazane w kolejnej publikacji.

3. Budżet czasu wolnego

Termin ten wprowadził w 1922 r. S. Strumlin. Budżet czasu można rozpatrywać w różnych wymiarach – jako dzienny, tygodniowy, miesięczny, roczny. Składa się on z czasu zużytego na czynności obowiązkowe i nieobowiązkowe, a więc czas wolny do swobodnej dyspozycji [Gierat, 2013, s. 65].

Jak pisał J. Dumazedier w *Sociologie empirique du loisir. Critique et contre – critique de la civilisation du loisir* [1974], czas wolny to ten element budżetu czasu człowieka, w którym nie odbywa się ani praca zarobkowa, ani systematyczne kształcenie, nie jest to również czas zajęty przez wypełnianie podstawowych potrzeb fizjologicznych lub prac domowych. Jest to natomiast czas wykorzystywany na odpoczynek, życie rodzinne i towarzyskie oraz aktywność przynoszącą chwilowe korzyści [Bombol, 2008, s. 11-14]. Podejmowane w tym czasie zajęcia służą samodoskonaleniu człowieka oraz realizacji potrzeb psychicznych wyższego rzędu [Bombol, 2008, s. 19-20; Patterson i Pegg, 2009]. Istotą podejmowanych aktywności jest swobodny wybór form rozrywki i wypoczynku, które odpowiadają danej osobie i mają na celu poprawę sił fizycznych i psychicznych, profilaktykę zdrowotną oraz poprawę kondycji czy rozwój [Nimrod, 2007; Kwilecki, 2011, s. 12; Lee i Hwang, 2014].

4. Zarządzanie czasem wolnym i „pożeracze czasu”

Gospodarowanie czasem jest procesem ściśle związanym z podstawowymi warunkowaniami egzystencji ludzkiej. Czas, jaki mamy do dyspozycji jest precyzyjnie określony. Nie możemy go zwielokrotnić, cofnąć czy składować. Dlatego też uznajemy go za cenne dobro [Sierpieńska, 2013, s. 16].

Zarządzanie czasem można podzielić na procesy które należy zrealizować w celu wykonania zadania:

- wyznaczanie celów – wstępny etap realizacji zadania, identyfikuje się w nim działania które należy podjąć przy realizacji zadania;
- planowanie – rozmieszczenie wcześniej zidentyfikowanych zadań w czasie;
- podejmowanie decyzji odnośnie do działań, ich kolejności niezbędności oraz rodzaju;

- realizacja – właściwa faza zarządzania czasem, podczas tego procesu realizuje się wcześniej zaplanowane zadania zgodnie z zaplanowanymi wcześniej danymi;
- monitorowanie – kontrola osiągniętych celów, sprawdzenie poprawności wykonania zadań [Seiwert, 1998, s. 14].

Dzięki odpowiedniemu zarządzaniu czasem możemy być lepiej zorganizowani, terminowi, szybciej osiągać cele zawodowe i prywatne.

W XXI w. jednym z największych pożeraczy czasu wolnego jest sfera Internetu. Nadmierne korzystanie z komputera, telefonu powoduje zaburzenie rytmu dnia oraz prowadzi do uzależnień od funkcjonowania w świecie wirtualnym. Badania wykazują, że Internet może być miejscem ucieczki od rzeczywistości, ale również platformą do komunikacji [Cudo i Zabielska-Mendyk, 2019]. Internet poprzez anonimowość użytkowników oferuje poczucie kontroli i bezpieczeństwa. Jednym z zagrożeń jest możliwość uzależnienia się od użytkowania samego medium, jak również od jego specyficznych elementów, jakimi są m.in. gry on-line i portale społecznościowe [Błachnio i in., 2014; Cudo i Kopiś, 2016].

Brak umiejętności konstruktywnego spędzania czasu wolnego ma wpływ na jakość naszej egzystencji. Wyuczona bezczynność jest negatywnym zjawiskiem nie tylko dla poszczególnych jednostek, ale i dla całych społeczeństw. Czas wolny może nadać życiu głębszy sens, dać radość istnienia, może pozwolić człowiekowi wzrosnąć. Zatem, należy jak najszybciej dostrzec i docenić potencjał rozwojowy tej sfery życia osobowego i zbiorowego, aby dać młodym ludziom szansę na bogatsze i szczęśliwsze życie [Zaniewska, 2012, s. 123].

5. Metodyka badań

W artykule zastosowano metodę ilościową. Przeprowadzono badania ankietowe techniką CAWI (Computer-Assisted Web Interview). Próbowano zidentyfikować sposoby wykorzystywania czasu wolnego przez studentów Politechniki Białostockiej poza murami uczelni. Badanie pozwoliło uzyskać odpowiedzi na następujące pytania:

- Jakim czasem studenci Politechniki Białostockiej dysponują w ciągu dnia?
- Jaki procent swoich finansów przeznaczają na spędzanie wolnego czasu?
- Czy zainteresowania mają wpływ na spędzanie czasu wolnego?
- Jaką formę spędzania czasu wolnego studenci najczęściej wybierają poza murami uczelni?
- Czy studenci starają się wykorzystywać swój czas pożytecznie?

W kwestionariuszu zostały zastosowane następujące typy pytań:

- dychotomiczne,
- otwarte,
- wielokrotnego wyboru.

W badaniu wzięło udział o 448 studentów Politechniki Białostockiej z 25 różnych kierunków stacjonarnych i niestacjonarnych. Pozyskiwanie niezbędnych informacji trwało 6 dni (04-10.05.2022 roku). Charakterystykę próby badawczej przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Charakterystyka próby badawczej

Zmienna	Charakterystyka
Płeć	Mężczyzna – 58,5% (262) Kobieta – 41,1% (184) Queer – 0,2% (1) Osoba niebinarna – 0,2% (1)
Rok studiów	I – 63,2% (283) II – 12,7% (57) III – 9,2% (41) IV – 8,9% (40) V – 6% (27)
Forma studiowania	Stacjonarne – 85,3% (382) Niestacjonarne – 14,7% (66)
Kierunek studiów	Architektura - 4,5% (20) Architektura krajobrazu - 0,4% (2) Biotechnologia - 0,7% (3) Budownictwo - 6,7% (30) Gospodarka przestrzenna - 0,9% (4) Inżynieria rolno-spożywcza - 0,2% (1) Inżynieria rolno-spożywcza i leśna - 0,7% (3) Inżynieria środowiska - 1,1% (5) Leśnictwo - 0,2% (1) Ekoenergetyka - 3,6% (16) Elektronika i telekomunikacja - 2% (9) Elektrotechnika - 3,6% (16) Informatyka - 1,8% (8) Informatyka i ekonometria - 1,6% (7) Matematyka stosowana - 0,2% (1) Automatyka i robotyka - 5,8% (26) Inżynieria biomedyczna - 0,9% (4) Mechatronika - 3,3% (15) Mechanika i budowa maszyn - 6,5% (29) Inżynieria meblarstwa - 4% (18) Logistyka - 19,9% (89) Turystyka i rekreacja - 1,6% (7) Zarządzanie - 27,5% (123)

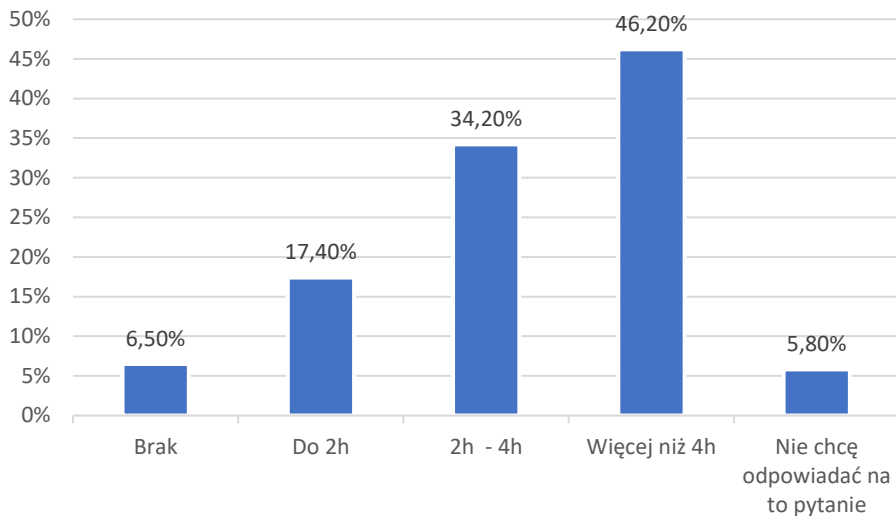
Zmienna	Charakterystyka
	Zarządzanie i inżynieria produkcji - 1,8% (8) Zarządzanie i inżynieria usług - 0,7% (3)
Wiek	<20 - 10,7% (48) 20-22 – 58,9% (264) 22-24 – 18,5% (83) 24-26 – 7,6% (34) 26-28 – 1,1% (5) 28-30 – 0,9% (4) >30 – 2,2% (10)
Stan cywilny	Wolny/a - 56% (251) Zajęty/a - 40% (179) Żonaty - 2,2% (10) Zamężna - 1,1% (5) W związku panseksualnym - 0,2% (1) Zaręczony-0,2% (1) Rozwiedziony/a-0,2% (1)

Źródło: opracowanie własne.

6. Wyniki badań

Kwestionariusz odnosił się do kwestii związanych z dyspozycyjnością, zarządzaniem czasem, zainteresowaniami, formami spędzania czasu wolnego, kwestiami finansowymi. Pierwszym aspektem było uzyskanie odpowiedzi na pytanie czy respondenci dysponują czasem wolnym oraz ile go mają w ciągu doby. Wyniki przedstawiono na rysunku 1.

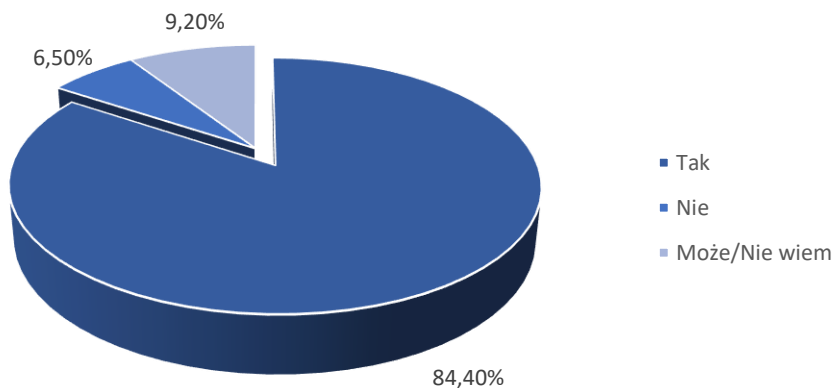
Można zauważyć, że wśród badanych osób ponad 6% nie dysponuje czasem wolnym. Nieco więcej, bo aż 17% studentów posiada 2 godziny na odpoczynek. Na drugim miejscu znajdują się studenci (34 %), którzy mają od 2 do 4 godzin wolnego czasu. Zdecydowanie największa część respondentów (46 %) korzysta z więcej niż 4 godzin czasu wolnego. Odpowiedzi nie udzieliło około 5% badanych.



Rys. 1. Czas wolny respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Kolejna kwestia dotyczyła zainteresowań studentów. Wyniki badań zaprezentowano na rysunku 2.

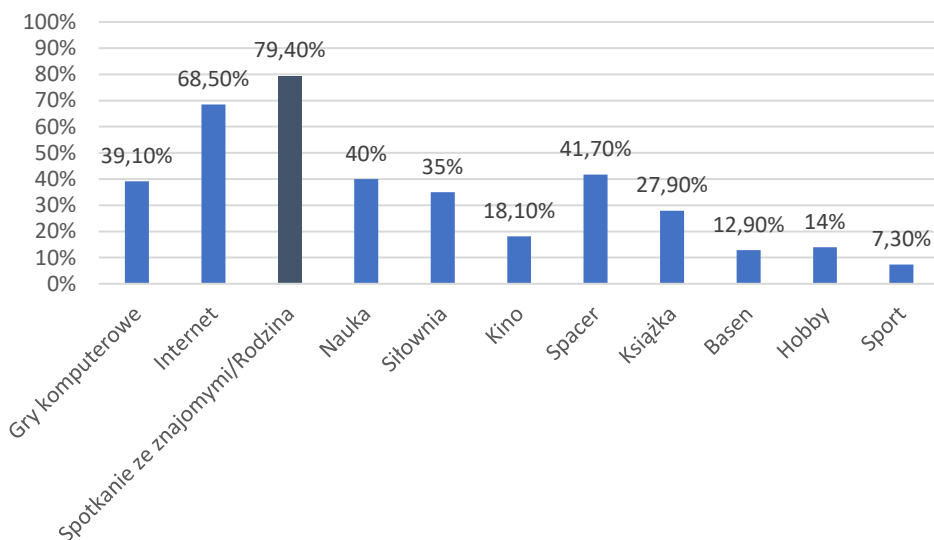


Rys. 2. Zainteresowania a czas wolny

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że zdecydowanie większa część studentów (85%) wykorzystuje swoje zainteresowania do zagospodarowania czasu wolnego, który posiada. Interpretując ten wynik można stwierdzić, że respondenci wykorzystują czas poza uczelnią na samorealizację w różnorodnych dziedzinach. Interesujące natomiast jest to, że niewielka część studentów (7%) jest odmiennego zdania.

W dalszej części badań skupiono się na preferowanych przez respondentów formach spędzania czasu wolnego (rys. 3).

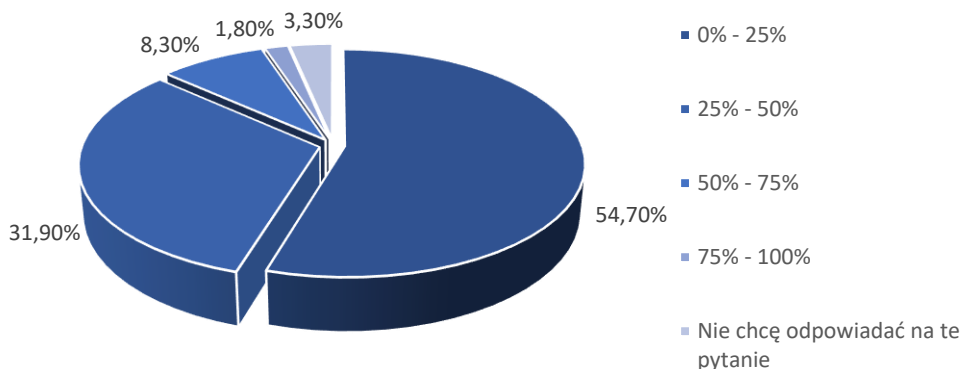


Rys. 3. Formy spędzania czasu wolnego po zajęciach edukacyjnych na PB

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Oceniając formę spędzania czasu wolnego przez studentów Politechniki Białostockiej, aż 79% wykorzystuje ten czas, aby spotkać się ze znajomymi lub spędza go w gronie najbliższych. Interesujące jest to, że kategorię Internet wybrało około 69% ankietowanych, co czyni ją drugą najczęściej preferowaną formą spędzania wolnego czasu. Natomiast atrakcyjnymi aktywnymi opcjami wypoczynku okazały się: spacer – 42%, siłownia – 35%, basen – 13%, sport (inne formy) – 7%. Na spędzanie czasu wolnego przed ekranem, grając w gry komputerowe decyduje się 39% respondentów, natomiast na czytanie książek tylko 28% osób. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że 18% studentów preferuje wyjście do kina, a 14% grupy

badawczej przeznaczają wolny czas na rozwijanie swojego hobby. Spędzanie czasu wolnego po zajęciach w formie dalszej nauki wybrało aż 40% ankietowanych.

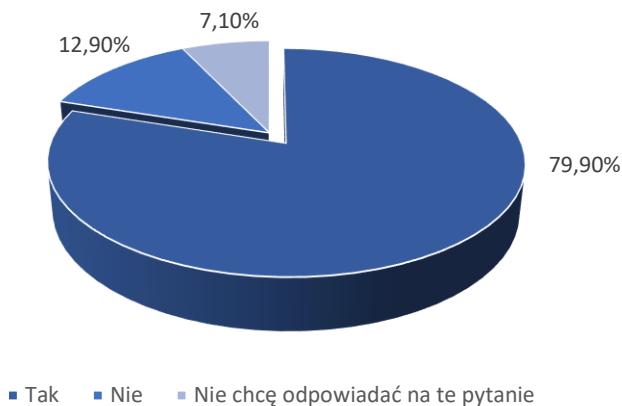


Rys. 4. Finansowanie aktywności w czasie wolnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Oceniając procent budżetu, jaki studenci Politechniki Białostockiej przeznaczają na spędzanie czasu wolnego możemy wywnioskować (zob. rys. 4), że najczęściej respondentów (55%) przeznaczają od 0 do 25% swoich finansów na wypoczynek. Nieco mniej, ponieważ około 32% ankietowanych przeznaczają na swój czas wypoczynku od 25 do 50% swoich dochodów. Według wyników badań, 8% ankietowanych przeznaczają na ten czas od 50 do 75% swoich finansów. Największą część finansów, ponieważ aż 75 – 100% wykorzystuje najmniejszy procent badanych (około 2%). Na pytanie nie udzieliło odpowiedzi nieco ponad 3% respondentów. Reasumując, ponad połowa respondentów preferuje, bądź jest zmuszona do darmowych lub niskobudżetowych form odpoczynku.

Kolejna kwestia dotyczyła wykorzystania czasu wolnego, czy jest ono relatywnie pozytywne (rys. 5).

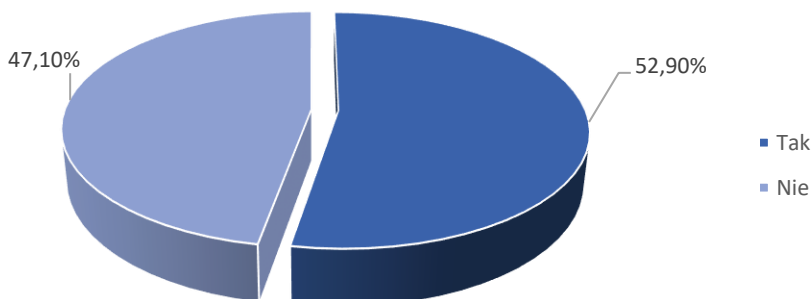


Rys. 5. Wykorzystywanie czasu wolnego na pozytywne aktywności

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Największy procent respondentów (80%) uważa, że wykorzystuje swój wolny czas pozytywnie. Odmiennego zdania jest natomiast 13% badanych. Pozostałe 7% studentów nie wypowiedziało się w tej kwestii. Hipotetycznie można ich dołączyć do grupy, która ma negatywne zdanie.

Istotny aspekt badań dotyczył również podejmowania pracy przez studentów. Można zauważyć, że tego typu zjawisko jest dość powszechne (rys. 6).



Rys. 6. Podejmowanie pracy w trakcie studiów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego Portfele Studentów PB.

Jak widać w kwestii pracy prawie połowa ankietowanych radzi sobie finansowo bez dodatkowego zarobku, co pozwala im na wykorzystanie wolnego czasu na różnorakie aktywności. Ponad 52% studentów jest zmuszona przeznaczyć swój czas wolny na polepszenie sytuacji finansowej, co może odbić się na pogorszeniu ich stanu psychicznego z powodu zbyt małej ilości odpoczynku lub jego braku.

7. Dyskusja wyników

Ankietowani zostali przebadani pod kątem spędzania wolnego czasu. Wybierali opcje, które uważali za najbardziej odpowiadające, kierując się własnym doświadczeniem. Największy procent respondentów może pochwalić się czterogodzinnym czasem wolnym, który w przeliczeniu na procent w ciągu doby daje około 17% i więcej. Potwierdzają to dane Głównego Urzędu Statystycznego [GUS, 2018], z których wynika, że osoby w wieku 20-34 lat posiadają około 18% czasu wolnego w ciągu dnia. Drugi największy odsetek ankietowanych stanowią studenci, którzy posiadają od 2 do 4 godzin czasu wolnego, co daje średnio tylko 12% czasu na relaks. Niepokojącym staje się fakt, że aż 24% młodych osób nie posiada takiego czasu w ogóle, lub posiada go zbyt mało. Jest to wynikiem niedostatecznej kondycji finansowej lub złego zarządzania czasem, co w konsekwencji prowadzi do osłabienia więzi rodzinnych, braku znajomych, zaniechania pasji, a w ostateczności powoduje pogorszenie zdrowia psychicznego i fizycznego.

Studenci, którzy posiadają czas wolny preferują spotkania ze znajomymi i z rodziną. Wspólna integracja wpływa pozytywnie na psychikę pojedynczej jednostki, jak i całej grupy. Pozwala choć na chwilę oderwać się od wiru obowiązków związanych z zadaniami na uczelni. Znaczna część respondentów ceni życie w świecie wirtualnym. Trudno oceniać tę formę spędzania czasu, bowiem ma swoje pozytywne i negatywne strony. Najmniejszy procent studentów wykorzystuje swój wolny czas na uprawianie sportów. Taka forma zapewne wymaga dodatkowych kosztów, co zniechęca do korzystania z niej. Koresponduje to z badaniami innych autorów, tj. A. Nizioł i K. Janda [2014], E. Baron-Polańczyk [2016], M. Łachacz, M. Cieślicka, W. Zukow [2016], D. Miłaszewicz i G. Węgrzyn [2018] oraz M. Gierczyk [2019].

Jak pokazują badania, studenci nie przeznaczają dużej części zasobów finansowych na czas wolny. Może to wynikać z niewielkiego budżetu młodych osób. Dane pobrane z raportu Portfel Studenta, zrealizowanego przez Związek Banków Polskich [ZBP, 2021] wskazują, że średni budżet finansowy pojedynczego studenta wynosi niewiele ponad 1900 zł. Większość respondentów (55%) przeznaczą 25% swoich

dochodów na aktywności w czasie wolnym. Mniejsza grupa, ponieważ 32% wydaje na atrakcje około 25-50% swoich zasobów finansowych. Można by rzec, że taki procent budżetu jest wystarczający, aby dobrze zagospodarować swój wolny czas. Pozwala to na rozwijanie hobby, wyjście do kina czy zakup karnetu na siłownię. Niewielka liczba ankietowanych (8%) twierdzi, że wykorzystuje od 50 do 75% swojego dochodu w trakcie trwania czasu wolnego, a jeszcze większą część, ponieważ 75-100% wydaje około 2% ankietowanych. Podobne wyniki uzyskali J. Marak [2000] oraz D. Miłaszewicz i G. Węgrzyn [2018]. Należy zaznaczyć, że studenci, którzy przeznaczają minimalną kwotę na kwestie związane z urozmaiceniem czasu wolnego, uznają, że spędzają go pożytecznie. Zatem studenci Politechniki Białostockiej starają się efektywnie wykorzystać wolne chwile.

Podsumowanie

Społeczność akademicka stanowi bardzo zróżnicowaną grupę, a główne obowiązki młodych ludzi związane są z właściwą w tej fazie życia rolą „studenta” [Zaniewska, 2012].

Biorąc pod uwagę sformułowany w niniejszym artykule cel, należy stwierdzić, że czas wolny posiadany przez grupę respondentów jest zagospodarowany pożytecznie, a sami studenci są zadowoleni ze sposobów jego wykorzystywania. Dzięki uzyskanej informacji z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) można stwierdzić, że studenci Politechniki Białostockiej w większości przypadków dysponują taką samą ilością wolnego czasu, jak osoby w podobnej grupie wiekowej.

Reasumując, czas wolny powinien zostać poświęcony na regenerację, uspokojenie umysłu od natłoku zajęć, obowiązków, pracy niezależnie od posiadanych funduszy.

Temat wymaga dalszej eksploracji, dlatego też autorzy w kolejnych etapach rozwoju naukowego planują poszerzyć zakres badań.

ORCID iD

Joanna Szydło: <https://orcid.org/0000-0002-2114-4770>

Literatura

1. Aleksander T. (2007), *Aksjologiczne aspekty kultury studenckiej*, w: Kostkiewicz J. (red.), *Uniwersytet i wartości*, Impuls, Kraków.
2. Banch M., Gierat T.W. (2013), *Formy spędzania czasu wolnego*, Wydawnictwo Scriptum, Kraków.
3. Baron-Polańczyk E. (2016), *Zainteresowania i formy spędzania czasu wolnego przez studentów – czynniki różnicujące (doniesienie z badań)*, *Problemy Profesjologii*, 1, s. 95-110.
4. Baup Y., Vignal B., Bodet G. (2022), *Sport and physical activity participation in the workplace: the role of employees' self-perception*, *International Journal of Workplace Health Management*, 15(1), pp. 54-69. Doi: 10.1108/ijwhm-03-2021-0055.
5. Bąkowicz M., Kotnis E., (2015), *Aktywność rekreacyjna podejmowana w rodzinie w czasie wolnym*, *Nauczyciel i Szkoła*, 1, s. 119-130.
6. Błachnio A., Przepiórka A., Rowiński T. (2014), *Dysfunkcjonalne korzystanie z Internetu – przegląd badań*, *Psychologia Społeczna*, 4(31), s. 378-395.
7. Bobrowicz W. (2006), *Internet, Kultura, Edukacja*, Verba, Lublin.
8. Bombol M. (2008), *Czas wolny jako kategoria diagnostyczna procesów rozwoju społeczno-gospodarczego*, *Monografie i Opracowania*, Szkoła Główna Handlowa, 555, s. 9-21.
9. Bombol M., Dąborowska A. (2003), *Czas Wolny. Konsument. Rynek. Marketing*, Wydawnictwo K.E. LIBER, Warszawa.
10. Brożek Z., Kwilecka M. (2007), *Bezpośrednie funkcje rekreacji*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Warszawa.
11. Clark C., Nyaupane G.P. (2022), *Understanding Millennials' nature-based tourism experience through their perceptions of technology use and travel constraints*, *Journal of Ecotourism*. Doi: 10.1080/14724049.2021.2023555.
12. Cudo A., Kopiś N. (2016), *Konsekwencje korzystania z komputerowych gier akcji – zarys problemu*, w: Tabaszewski R., Sawicki K., Błachut A. (red.), *Przestrzenie badawcze młodych naukowców*, *Catholic University of Lublin Publishing House*, Lublin, s. 39-52.
13. Cudo A., Zabielska-Mendyk E. (2019), *Funkcjonowanie poznawcze a uzależnienie*
14. Cynarski W.J. (2017), *Czas wolny, turystyka i rekreacja w perspektywie socjologicznej*, Wydawnictwo Universitas, Kraków.
15. Czerniawska D., Czerniawska M., Szydło J. (2021), *Between Collectivism and Individualism – Analysis of Changes in Value Systems of Students in the Period of 15 Years*, *Psychology Research and Behavior Management*, 14, pp. 2015-2033. Doi: 10.2147/PRBM.S330038.

16. Czerniawska M., Szydło J. (2020), *The Worldview and Values – Analysing Relations*, WSEAS Transactions on Business and Economics, 17, pp. 594-607. Doi: 10.37394/23207.2020.17.58.
17. Gierczyk M. (2019), *Czas wolny studentów i promocja zdrowego stylu życia: na przykładzie University of Oxford*, Pedagogika Społeczna, 2, s. 101-116. Doi: 10.35464/1642-672X.PS.2019.2.08.
18. Główny Urząd Statystyczny (2018), *Jakość życia i kapitał społeczny w Polsce. Wyniki badania spójności społecznej*, <https://stat.gov.pl/wyszukiwarka/?query=tag:czas+wolny> [10.05.2022].
19. Grad J., Kaczmarek U. (1996), *Organizacja i upowszechnianie kultury w Polsce. Zmiany modelu*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
20. Jones D.R. (2022), *Academic leisure crafting: More than a respite to breath?*, British Educational Research Journal, 48(1), pp. 137-159. Doi: 10.1002/berj.3757.
21. Kamiński A. (1965), *Czas wolny i jego problematyka społeczno-wychowawcza*, Ossolineum, Wrocław–Warszawa.
22. Kim M., Jasper A.D., Lee J., Won H. (2022), *Work, Leisure, and Life Satisfaction for Employees with Physical Disabilities in South Korea*, Applied Research in Quality of Life, 17(2), pp. 469-487.
23. Kolny B. (2016), *Analiza czasu wolnego w budżecie czasu Polaków*, Handel Wewnętrzny, 2(361), s. 228-240.
24. Kono S., Nagata S., Gui J. (2022), *Relationships between leisure and life worth living: a content analysis of photographic data*, Annals of Leisure Research, pp. 1-17.
25. Kukwa M. (2016), *Systemy wspomagające zarządzanie czasem*, Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 308, s. 95-106.
26. Kwilecki K. (2011), *Rozważania o czasie wolnym. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Górnośląskiej Wyższej Szkoły Handlowej, Katowice.
27. Lee M.J., Hwang S.H. (2014), *Happiness as the leisure time increases: An application of Easterlin paradox to leisure studies*, Journal of Leisure and Recreation Studies, 38(2), pp. 29-38.
28. Leszczewska K., Moczyłowska J. (2018), *Wybrane uwarunkowania przedsiębiorczości studentów (w świetle wyników badań GUESSS)*, Edukacja Ekonomistów i Menedżerów. Problemy. Innowacje. Projekty, 48, s. 79-91. Doi: 10.5604/01.3001.0012.2080.
29. Łachacz M., Cieślicka M., Zukow W. (2016), *Formy spędzania czasu wolnego studentów wybranych kierunków Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy*, Journal of Education, Health and Sport, 6(8), s. 333-362.

30. Marak J. (2000), *Budżet czasu wolnego i jego zagospodarowanie przez studentów z Wrocławia (wyniki badań ankietowych)*, w: Wyrzykowski J. (red.), *Studia nad czasem wolnym mieszkańców dużych miast Polski i jego wykorzystaniem na rekreację ruchową i turystykę*, AWF Wrocław, Wrocław.
31. Miłaszewicz D., Węgrzyn G. (2018), *Czas wolny i jego wykorzystanie a źródła dochodów – wybrane wyniki badań zasobu czasu wolnego studentów*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 529, Doi: 10.15611/pn.2018.529.18.
32. Moczydłowska J.M., Szydło J. (2016), *Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości w ocenie studentów polskich i ukraińskich - analiza porównawcza*, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 17(9/2), s. 203-222.
33. Nimrod G. (2007), *Retirees' leisure: Activities, benefits, and their contribution to life satisfaction*, *Leisure Studies*, 26(1), pp. 65-80.
34. Nizioł A., Janda K. (2014), *Sposoby spędzania czasu wolnego studentów polskich i hiszpańskich w świetle różnic kulturowych*, *Turystyka i Rekreacja*, 11(1), s. 161-167. *od Internetu – przegląd badań*, *Psychiatria Polska*, 53(1), s. 61-79. Doi: 10.12740/PP/82194.
35. Panojan P., Perera B.A.K.S., Dilakshan R. (2022), *Work-life balance of professional quantity surveyors engaged in the construction industry*, *International Journal of Construction Management*, 22(5), pp. 751-768.
36. Parlament Europejski (2020), <https://www.europarl.europa.eu> [12.05.2022].
37. Patterson I., Pegg S. (2009), *Serious leisure and people with intellectual disabilities: Benefits and opportunities*, *Leisure Studies*, 28(4), pp. 387-402.
38. Pięta J. (2014), *Pedagogika czasu wolnego*, Wydawnictwo FREL, Nowy Dwór Mazowiecki.
39. Seiwert L.J. (1998), *Zarządzanie czasem. Bądź Panem własnego czasu*, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
40. Seiwert L.J. (1998), *Zarządzanie czasem. Bądź Panem własnego czasu*, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
41. Sierpińska M. (2013), *Zarządzanie czasem jako umiejętność wpływająca na skuteczność organizacji pracy menadżera*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa, s. 16-17.
42. Snir R., Harpaz I. (2002), *Work-leisure relations: Leisure orientation and the meaning of work*, *Journal of Leisure Research*, 34(2), pp. 178-203.
43. Szpilko D., Gierałtowska M., Golubiewska P. (2013), *Preferencje turystyczne mieszkańców Białegostoku*, *Ekonomia i Zarządzanie*, 5(1), s. 101-114.
44. Urbanek J. (2002), *Uczestnictwo młodzieży akademickiej w kulturze*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków.

45. Urrea-Cuéllar Á.M., Arenas J., Hernández Calle J. (2020), *Relationship between lifestyles and self-concept in young university students*, Retos, 41, pp. 291-298.
46. Zaniewska K.A. (2012), *Kultura czasu wolnego młodzieży akademickiej średniego miasta*, Colloquium, WNHiS, 3, s. 123-144.
47. Zdaniewicz M. (2016), *Zarządzanie czasem wolnym w warunkach współczesnej cywilizacji*, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra.
48. Związek Banków Polskich (2021), *Portfel Studenta 2021: studenci finansowo odczuli, ale coraz gorzej z wiedzą finansową*, <https://zbp.pl/Aktualnosci/Wydarzenia/Portfel-Studenta-2021> [10.05.2022].

Utilize of free time of students Białystok Univerity of Technology - How they rest

Abstract

Time management is a process closely related to the basic conditions of human existence. The time we have available to us is strictly limited. We cannot multiply it, take it away or store it. However, we can learn to manage it in such a way that it is optimally used in the consistent pursuit of a goal, which may be, for example, the completion of a specific task or relaxation. Free time is an important, but often overlooked element of the learning process, especially when preparing for an exam or a session. The body and psyche need regeneration in order to work effectively. Therefore, the aim of this article is to determine the ways in which students of Białystok University of Technology use their free time outside the walls of the university. The article uses a quantitative method. A survey was conducted using the CAWI (Computer-Assisted Web Interview) technique. The survey questionnaire was completed by 448 students of Białystok University of Technology from 25 different fields of study. The results showed that the respondents have about four hours of free time per day. Its use depends on the interests, age and economic status of the respondents.

Key words

free time, students, surveys, work, free time management

Fakty i mity na temat zdrowego stylu życia w opinii kobiet i mężczyzn

Natalia Gawrych

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: gawrych.natalia.szk@gmail.com

Karolina Lutyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: KL2000@interia.pl

Kinga Marchewka

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: kinga.marchewka00@gmail.com

Anna M. Olszewska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: a.olszewska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2022-0029

Streszczenie

W literaturze popularnej oraz w różnego typu mediach, funkcjonuje wiele stwierdzeń dotyczących zdrowia i zachowań prozdrowotnych, które ludzie powielają, często nie zastanawiając się czy są one prawdziwe. Celem artykułu jest sprawdzenie wiedzy Polaków na temat powszechnie panujących mitów oraz faktów dotyczących zdrowego stylu życia. Realizując tak sformułowany cel przeprowadzono wśród wybranych osób badanie ankietowe mające na celu weryfikację poglądów na temat zdrowego stylu życia i ich nastawienia do jego podstawowych determinant. Odpowiedzi respondentów opisano oraz porównano z innymi badaniami występującymi w literaturze przedmiotu. Dodatkowo zbadano, czy poglądy na temat różnego typu przekonań różnią się w zależności od płci respondentów.

Słowa kluczowe

fakty, mity, zdrowy styl życia, odżywianie, aktywność fizyczna, badanie ankietowe

Wstęp

Zdrowy styl życia jest pojęciem bardzo szerokim, które w zależności od dziedziny nauki definiowane jest na różne sposoby [Napierała i in., 2014, s. 13]. Jedną z definicji określa go jako „charakterystyczny dla danej jednostki lub grupy społecznej zespół zachowań, mający istotne znaczenie dla zdrowia” [Romanowska-Tołłoczko, 2011, s. 90]. Wśród wymienionych zachowań znajdują się między innymi: nawyki zdrowotne, zwyczaje, czynności, postawy, wartości odnoszące się do zdrowia uznawane przez dane społeczeństwo, do których należy aktywność fizyczna, właściwe odżywianie, odpowiednia ilość snu [Romanowska-Tołłoczko, 2011, s. 90]. Nie wszystkie opinie, jakie funkcjonują w danym społeczeństwie są zgodne z obecną wiedzą. Część z nich rzeczywiście jest prawdziwa, ale niektóre uznawane są za mity. W ramach artykułu Autorki postanowiły zmierzyć się z kilkoma z nich.

Pierwszym analizowanym zagadnieniem, było przekonanie o szkodliwości spożywania posiłków po godzinie osiemnastej. Powszechnie uważa się, że nie powinno się jeść kolacji po tej godzinie, ponieważ wówczas organizm w inny sposób przyswaja wartości odżywcze z pożywienia. Tak naprawdę, żadna godzina nie jest „magiczną barierą”, po której nagle kalorie liczą się podwójnie, a ciało zaczyna magazynować ich nadwyżkę w postaci niepożądanego tkanki tłuszczowej. Nie chodzi tu o żadną godzinę czy porę dnia lub nocy. Dietetycy wskazują, że najważniejsze jest zachowanie regularności posiłków. Rekomendują również, aby ostatni posiłek spożyć na około 2-3 godziny przed snem [Wolańska-Buzalska, 2018]. Pora ostatniego posiłku w codziennej diecie powinna być dostosowana do rytmu dnia [Jarosz, 2010, s. 131-137].

Warto w tym miejscu zaznaczyć, że spożycie wieczorem lekkiego i dobrze zbilansowanego posiłku może w pozytywnym stopniu wpłynąć na regenerację organizmu. Jest to ważne wówczas, gdy w ciągu dnia nie ma możliwości spożycia pełnowartościowego posiłku. Należy zwrócić uwagę na sposób spożywania posiłku. Nie należy się spieszyć, bowiem tylko powolne jedzenie pomaga lepiej przyswoić wartości odżywcze, co w konsekwencji przyczynia się do poprawy jakości snu. Dietetycy proponują spożycie posiłku bogatego w węglowodany, ponieważ oddziałują one na serotoninę. Ten hormon w połączeniu z melatoniną reguluje sen i jego jakość [Owczarzak, 2019, s. 20]. W związku z powyższym sformułowanie mówiące, że nie można jeść po godzinie osiemnastej jest mitem.

Drugie, poddane analizie zagadnienie dotyczyło ilości witamin dostarczanych w owocach cytrusowych. Powszechną, często powielaną opinią jest, że najwięcej witamin dostarczają właśnie cytrusy. Najbardziej kojarzona z cytrusami jest witamina C. Jednak najwięcej witaminy C wśród owoców posiadają nie cytrusy, a rokitnik, bo aż do 900 mg na 100g swojej masy. Następne w kolejności są owoce dzikiej róży o zawartości od 250 do 800 mg witaminy C na 100g produktu. Wśród cytrusów największą ilością kwasu askorbinowego cieszy się grejpfrut, który posiada od 30 do 70 mg witaminy C na 100g swojej masy. Jeśli chodzi o warzywa, to w czołówce znajduje się natka pietruszki (269mg/100g), papryka (125-200 mg/100g) czy brokuł (65-145 mg/100g) [Nagel, 2018]. Zatem zarówno wśród owoców, jak i warzyw są takie, które posiadają znacznie wyższą zawartość witaminy C niż cytrusy, co oznacza, że przytoczone stwierdzenie także okazało się mitem. Podobnie sytuacja wygląda w odniesieniu do innych witamin, w tym witaminy A. Największą zawartością tej witaminy może pochwalić się marchew, morela, brzoskwinia i mango.

W odniesieniu do innych składników mineralnych warto podkreślić, że ich wysoka zawartość dostępna jest w wielu produktach niebędących cytrusami. Dobrym przykładem jest awokado, stanowiące najlepsze źródło potasu. Ogromna ilość sodu znajduje się w figach. Żelazo znajdziemy w porzeczkach, a witaminę E w czarnej porzeczce, morelach, mango i malinach [Harasymiuk, 2016].

Kolejne, rozpowszechnione przekonanie dotyczy dowolności w spożywaniu owoców. Owoce są zdrowe, ale należy uważać na ich wartość odżywczą. Należy pamiętać, że wysokocukrowe owoce są kaloryczne, a tym samym ich nadmiar sprawia, że tkanka tłuszczowa może się zwiększać. Cukry odpowiadają za wzrost stężenia insuliny we krwi, po którym następuje szybki jego spadek. Prowadzi to do powstania i zwiększenia uczucia głodu. Decydując się na owoce warto wybrać te o obniżonej zawartości cukru na przykład: jagody, truskawki, porzeczki, żurawina, agrest, jabłka [Dłużniewska, 2017].

Kolejne rozważane zagadnienie dotyczy spożywania kawy. Kawa, to napój towarzyszący w codziennej rutynie wielu ludziom na całym świecie, którzy piją go rano na rozbudzenie, a w ciągu dnia podczas pracy lub wieczorem dla relaksu. Niektórzy nie spożywają jej wcale, a inni sięgają po nią bardzo często. Warto w tym miejscu podkreślić, że kawa to złożony napar ziołowy, który zawiera około tysiąca substancji roślinnych. W pierwszej połowie XX wieku uważano, że wpływa negatywnie na ludzkie zdrowie, powodując przyspieszoną akcję serca, czy wzrost ciśnienia tętniczego. Obecnie, wiadomym jest, że ta informacja była mitem.

Korzystny wpływ kawy na organizm człowieka związany jest ze składnikami, które posiada. Są to między innymi: alkaloidy – kofeina (stymuluje układ nerwowy), trygonelina, teobromina oraz alkohole diterpenowe (kafaeol i kafestol – oddziałujące

na gospodarkę lipidową), kwas chlorogenowy (o właściwościach przeciwutleniających), kwas organiczny (jabłkowy, cytrynowy, fosforowy), fenolokwasy (kwas kawowy i jego estry z kwasem chinowym), garbniki, węglowodany (sacharozę), proteiny i lipidy. Za umiarkowane spożycie należy rozumieć 200 mg na dobę, co odpowiada liczbie trzech-czterech kaw espresso lub trzech filiżanek kawy rozpuszczalnej. Warto także podkreślić, że spożycie kofeiny do 400 mg nie predysponuje do wystąpienia działań niepożądanych.

Umiarkowane spożywanie kawy może przynieść człowiekowi wiele pozytywnych skutków, do których należy między innymi zmniejszenie ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, zaburzeń metabolicznych (cukrzyca typu drugiego), chorób neurodegeneracyjnych, jak też nowotworów. Spożycie kawy przekraczające 400 mg ilości kofeiny w ciągu doby może prowadzić do wzrostu ciśnienia tętniczego, nerwowości, rozdrażnienia i przede wszystkim uzależnienia od niej [Pelczyńska i Bogdański, 2019, s. 311-317].

Kolejne, brane pod uwagę w przeprowadzonym badaniu przekonanie dotyczyło spożycia ziemniaków, będących niejako podstawą odżywiania większości Polaków. Można je spotkać pod różnymi postaciami, jako frytki, placki, kartacze, babka ziemniaczana, pieczone bądź zwykłe gotowane. Warto dodatkowo zaznaczyć, że ziemniak, przed spożyciem, wymaga obróbki termicznej, takiej jak gotowanie czy pieczenie, gdyż zjedzenie surowej bulwy może doprowadzić do poważnych zatruc.

Powszechnie uważa się, że ziemniaki są kaloryczne i ich spożywanie skutkuje tyciem. Niemniej wbrew tej opinii wartość kaloryczna ziemniaka jest niska (50 – 90 kcal) i porównywalna z wartością energetyczną jabłka (54 kcal) czy mleka (62 kcal). Ziemniak jest 3-5-krotnie mniej kaloryczny od bułki pszennej (278 kcal). Częstym zamiennikiem ziemniaków jest ryż oraz makarony. Przy takim zestawieniu 100g ziemniaków pod kątem kaloryczności odpowiada 30g ugotowanego ryżu albo 50g ugotowanego makaronu. Zatem uważanie ziemniaków za tuczące jest mitem i nie należy ograniczać ich spożycia na co dzień, a w szczególności szukać ich zamienników podczas diety [Zarzecka i in., 2013, s. 191-194; Zagórska, 2013, s. 29-35].

Pozostając przy kaloryczności posiłków warto zaznaczyć, że kalorie są niezbędne do produkcji przez organizm energii. Jednakże, jeśli przyjmie się z posiłku więcej energii, która nie zostanie wykorzystana, jest ona przekształcana i magazynowana w postaci tkanki tłuszczowej. Dbając o zdrowy tryb życia należy zwracać uwagę na kaloryczność posiłków.

Zdrowie człowieka uzależnione jest nie tylko od kaloryczności spożywanych potraw, ale i od aktywności fizycznej. Osoby, które ćwiczą regularnie albo prowadzą aktywny tryb życia mogą sobie pozwolić na spożycie większej ilości kalorii, ponieważ ich organizm spożytkuje tę energię. W sytuacji, gdy spalane jest więcej kalorii

niż spożywane to występuje ujemny bilans energetyczny, gdy zaś więcej kalorii jest spożywane niż spalane to bilans energetyczny jest dodatni. W sytuacji, gdy wartości się wyrównują występuje bilans energetyczny [Owczarzak, 2019, s. 8]. Jedną z przekałek, po które wiele osób chętnie sięga, są słodczyce. Powszechnym przekonaniem jest, że ich spożywanie powoduje tycie, co z kolei prowadzi do wielu chorób związanych z otyłością. Jednak nie zawsze tak się dzieje. Wszystko zależy od tego, czy zjadając chociażby batonik przekracza się dzienną dawkę przyswajanych kalorii.

Organizm człowieka, aby strawić pokarm, wchłonąć go potrzebuje różnej dawki energii. Ten aspekt zależy od tego jak zostaną w posiłku rozłożone makroskładniki (białko, węglowodany, tłuszcze) [Owczarzak, 2019, s. 12]. Jest to dodatkowy czynnik, który oprócz wspomnianej kaloryczności, wpływa na zdrowie człowieka. Poza tym, aby prawidłowo funkcjonować należy zwracać uwagę nie tylko na dzienną ilość dostarczanych kalorii i składników pokarmowych, ale także na regularność i stałość pór posiłków. Zalecane jest, zwłaszcza gdy chce się zredukować masę ciała, spożywanie posiłków częściej (4-5 razy dziennie), ale w mniejszych ilościach. Zbyt mała liczba posiłków powoduje większe przerwy pomiędzy nimi, co w sytuacji gdy przerwa trwa dłużej niż 4 godziny, prowadzi do obniżenia poziomu glukozy we krwi. Dlatego w ciągu dnia, w równych odstępach czasu, powinno się spożywać nie mniej niż trzy posiłki [Owczarzak, 2019, s. 14].

Gdy posiłki nie są spożywane regularnie, wówczas sprzyja to gromadzeniu się tkanki tłuszczowej. Dzieje się tak dlatego, że rośnie ryzyko zmniejszenia wydatków energetycznych. Dodatkowo mogą się pojawiać momenty głodu, kiedy organizm domaga się szybkiego wyrównania niedoborów energetycznych [Mękus, 2016].

Oprócz kaloryczności posiłków, na stan zdrowia i wagę ma wpływ, jak już zaznaczono powyżej, aktywność fizyczna. Podstawową formą takiej aktywności jest spacer. Jest on jedną z najłatwiej dostępnych, gdyż do spaceru nie potrzeba żadnych specjalistycznych przyrządów. Ponadto niemal każdy człowiek w ciągu dnia zazwyczaj ma do przejścia pewien odcinek drogi, przy czym powinien on mieć określoną długość lub czas trwania. Najczęściej wskazywany jest próg 10 tysięcy kroków dziennie. Jednak, trudno stwierdzić, jaka liczba kroków jest tą minimalną do zrobienia w ciągu dnia. Zależy to od ogólnego stanu zdrowia, wieku i wagi. Badania z 2019 roku [Lee i in., 2019, s. 1110] wskazują, że osoby, które wykonywały 4,4 tysiąca kroków dziennie cechowały się niższą śmiertelnością niż osoby, które wykonywały kroków 2,7 tys. lub mniej. Kolejne badania wykazały, że zrobienie od 8 do 12 tysięcy kroków dziennie zmniejsza prawdopodobieństwo śmierci niezależnie od jej przyczyny [Landsverk, 2021; Saint-Maurice i in., 2020, s. 1158]. Odległości do pokonania powinny być ustalane indywidualnie, chociaż zazwyczaj jest to wartość

z zakresu od 6 do 8 tysięcy kroków wykonanych w ciągu dnia. Osobom z przewlekłymi chorobami ten przedział będzie wynosił od 3,5 do 5,5 tysiąca kroków dziennie [Kośla, 2021]. Zbyt duża liczba wykonanych kroków może negatywnie odbić się na zdrowiu zarówno fizycznym, jak i psychicznym. Nieustanne zwiększanie liczby dziennych kroków, może prowadzić do podporządkowania życia tej aktywności, co wiąże się ze zmęczeniem i niedyspozycyjnością do wykonywania innych zadań [Owczarzak, 2019, s. 51-52].

Nie tylko spacer, ale i inne aktywności utrzymują organizm w dobrej kondycji, sprawności, odpowiednim samopoczuciu i optymalnej odporności. Aby osiągnąć te efekty nie trzeba koniecznie chodzić na siłownię, jeździć kilkanaście czy kilkadziesiąt kilometrów rowerem. Zazwyczaj wystarczy poświęcić 30 minut na dowolną aktywność fizyczną. Już sam spacer, który jest uznawany za trening cardio – kształtuje kondycję [Skalski i in., 2020, s. 190].

Ludzkie ciało potrzebuje ruchu, żeby działać w pełni zdrowo i jak najbardziej efektywnie. WHO dzieli społeczeństwo w tym aspekcie na trzy grupy: dzieci i młodzież szkolną, zdrowe osoby dorosłe w wieku od 18 do 65 lat oraz osoby powyżej 65 lat. Pierwszej grupie zaleca się około godziny lub więcej intensywnego lub umiarkowanego ruchu dziennie, którego intensywność i długość powinna być dostosowana do wieku i poziomu rozwoju zdolności merytorycznych. Zdrowe osoby dorosłe powinny ruszać się około pół godziny umiarkowanym tempem przez 5 dni w tygodniu albo wykonywać krótszy, intensywny trening 3 razy w tygodniu. Dla najstarszej grupy osób WHO zaleca dążenie do osiągnięcia tych samych pułapów skierowanych do drugiej grupy. Osobom starszym zaleca się ruch ogólny poprawiający mobilność ruchową [Jabłonowska-Lietz, 2017]. Podział na grupy wiekowe, dla których zalecana jest inna dawka aktywności fizycznej o odmiennym natężeniu wskazuje, że nie ma jednego prawidłowego minimum, jeśli chodzi o czas i intensywność sportu uprawianego w ciągu tygodnia. Zależy to od wielu czynników, w tym między innymi od wieku i zdrowia. Każdy zainteresowany aktywnością ruchową powinien sam dostosować poziom i częstotliwość ruchu do swoich możliwości a w ramach potrzeby skorzystać z pomocy specjalisty.

O ile spacer jest dobrym sposobem zarówno na utrzymanie właściwej masy ciała, jak też przyczynienia się do poprawy kondycji, to wykonywanie tak zwanych „brzuszków”, czyli skłonów tułowia w przód z leżenia tyłem, już do tej samej kategorii nie należy. Powszechnie uważa się tę formę aktywności fizycznej za skuteczną w walce z nadmiarem tkanki tłuszczowej, również w obrębie brzucha. Jest to mit, który został podważony w badaniu przeprowadzonym na zawodnikach Muay Thai, czyli odmiany tajskiego boksu oraz kulturystyki. Wśród badanej grupy został zmierzony poziom tkanki tłuszczowej przed ćwiczeniami oraz po 30 dniach ćwiczeń.

Jako ćwiczenie została wybrana metoda gigant serii, która polega na serii czterech lub większej liczby ćwiczeń na jedną partię mięśni (np. brzuszki) bez przerw i wypoczynku. Ta trudna i wymagająca technika ma na celu pobudzenie mięśni do wzrostu. Po sprawdzeniu wyników w badanej grupie nie zauważono istotnych zmian poziomu tkanki tłuszczowej okolic tułowia. Wysokie zaangażowanie jednej partii mięśni w celu zmniejszenia podskórnej tkanki tłuszczowej nie daje pożądaných rezultatów [Dąbrowski i Ochmann, 2021, s. 234-236].

Należy zaznaczyć, że nadmierna aktywność fizyczna prowadzi do powstania tak zwanych „zakwasów”, czyli zespołu opóźnionego bólu mięśniowego. Najczęściej powstaje on dzień po treningu, natomiast po upływie 2-3 dni ustępuje samoistnie. Pomocny w ustąpieniu zakwasów jest lekki, rekreacyjny wysiłek fizyczny taki, jak marsz, basen czy przejażdżka rowerowa. Przyspieszenie regeneracji mięśni można osiągnąć przez ich rozciąganie [Yu Ch, 2014].

Kolejnym aspektem związanym ze zdrowym trybem życia jest odpowiednia dawka snu. Sen jest jedną z podstawowych potrzeb fizjologicznych, niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Zbyt mała jego ilość, jak również zbyt duża, może doprowadzić do negatywnych zmian o podłożu metabolicznym i depresyjnym. Odpowiednia długość snu zapewnia człowiekowi wypoczynek, ale również walory zdrowotne. Ułatwia interwencję dietetyczną, stabilizuje masę ciała u osób z nadwagą i otyłością oraz pomaga w walce z depresją. Powszechnie uważa się, że człowiek powinien spać 8 godzin na dobę. Jest to mit, gdyż optymalna długość snu zależy od wielu czynników, z których jednym z podstawowych jest wiek. Dzieci potrzebują znacznie więcej snu niż dorośli [Krajewska i in., 2017, s. 49]. Noworodki w wieku do 3 miesięcy powinny spać 14-17 godzin na dobę, niemowlęta (4-11 miesięcy) 12-15 godzin na dobę, małe dzieci (1-2 lat) 11-14 godzin na dobę, przedszkolaki (3-5 lat) 10-13 godzin na dobę, a dzieci starsze (6-13 lat) od 9-11 godzin na dobę [<https://szumisie.pl/blog/ile-powinno-spac-dziecko-w-danym-wieku/> 06.05.2022]. Nie tylko wiek decyduje o długości snu, ważny jest stan ogólny organizmu. Osoby chore na nadciśnienie tętnicze, dzięki odpowiednio wydłużonym czasom snu, mogą je obniżyć. Zatem, nie każdy człowiek powinien spać 8 godzin na dobę, ponieważ jest to zależne zarówno od wieku, jak i stanu zdrowia [<https://pl.tem-pur.com/blog/wiek-a-potrzeba-snu.html>, 11.05.2022].

Innym zagadnieniem istotnym dla zdrowia człowieka jest picie odpowiedniej ilości wody. Jest to jedna z najważniejszych czynności niezbędnych do życia. Bez wody człowiek jest w stanie przeżyć jedynie 3-4 dni. Odpowiednie nawodnienie organizmu przynosi następujące korzyści zdrowotne: wspomaga odchudzanie poprzez zmniejszenie apetytu i przyspieszenie metabolizmu, zmniejsza ryzyko zachorowania

na raka, zapobiega bólom głowy oraz daje więcej energii. Woda posiada mikroelementy, takie jak wapń, selen, potas, żelazo i magnez, więc zmniejsza ich niedobory [Wydro, 2020, s. 1-2]. Rekomendowane i rozpowszechnione zalecenie picia 2 litrów wody dziennie (8 szklanek) jest wartością średnią, gdyż ilość spożytych płynów zależy od masy ciała i stopnia aktywności fizycznej. Aby móc określić dziennie zapotrzebowanie należy na każde spożyte 250 kcal wypić jedną szklankę płynu [Wydro, 2020, s. 5]. Osobom, które pływają, bądź spacerują zaleca się, aby na każde 30 minut tej aktywności dołożyć po jednej szklance wody, zaś przy intensywniejszym treningu (bieganie, aerobik, tenis) należy dodać 2 szklanki na każde 30 minut ćwiczeń. Innym łatwiejszym sposobem wskazania odpowiedniej ilości dostarczanej do organizmu wody jest pomnożenie własnej wagi przez 35 ml. Osoba ważąca 60 kilogramów powinna wypić 2100 ml wody, a osoba ważąca 90 kg powinna wypić 3150 ml, czyli ponad 3 litry [Wydro, 2020, s. 5].

Do czynników wpływających na stan zdrowia człowieka i jego samopoczucie należy, oprócz wyżej wymienionych również wiele innych. Jednym z nich jest higiena snu. Istnieje szereg badań, które wskazują, że Internet, telewizja i gry komputerowe mają związek ze zdrowiem, powodując zaburzenia snu [Kawalec i Pawlas, 2013, s. 3]. Coraz więcej osób decyduje się na spędzanie czasu wolnego w sposób nieaktywny. Media społecznościowe, filmy i gry komputerowe dla wielu osób stanowią obowiązkowy element codziennego życia. Czas przeznaczony na sen i regenerację skracany jest do minimum. Obecnie poświęcają na to nawet kilka godzin, zamiast na sen [Kawalec i Pawlas, 2013, s. 3]. W związku z czasem snu, w Japonii przeprowadzono badanie, w którym wzięło udział 95 680 nastolatków. Uzyskane wyniki wskazały, że całkowite wydzielanie melatoniny w nocy nie różni się znacząco między nastolatkami korzystającymi z telefonu komórkowego przed snem, a tymi, którzy nie korzystali z tego urządzenia. Jednakże w pierwszej grupie, produkcja melatoniny przed snem jest znacząco niższa. Dodatkowo, gdy korzystanie z telefonu przed snem odbywa się w sposób emocjonalny, przemyślany lub znaczący, może to spowodować pobudzenie emocjonalne lub poznawcze, co jest uważane za jedną z przyczyn bezsenności [Munezawa i Kaneita, 2011, s. 1019]. Na podstawie tych dwóch zjawisk, można wywnioskować, że korzystanie z telefonu czy innych urządzeń tego typu przed snem nie jest wskazane, ponieważ opóźnia uczucie senności przez zmniejszoną produkcję melatoniny.

Ostatnim poruszonym w niniejszym opracowaniu aspektem dotyczącym zdrowego trybu życia jest kwestia badań profilaktycznych, które pomagają w monitorowaniu kondycji organizmu, dzięki czemu jest możliwa wcześniejsza reakcja na niekorzystne zmiany w zdrowiu, które mogą być niedostrzegalne w codziennym życiu.

Można zauważyć bardzo duże zaangażowanie Unii Europejskiej (UE) na rzecz zdrowia publicznego. W krajach UE prowadzony jest szereg działań i programów mających na celu zmniejszenie dezinformacji wśród społeczeństwa, na temat szkodliwości palenia tytoniu i spożywania alkoholu. W kampaniach UE pojawiają się również tematy zdrowego odżywiania i aktywności fizycznej [Kurpas, 2011, s. 75-79]. Wszystkie te działania mają na celu zwiększenie zdrowotności wśród obywateli i zachęcenie ich do dbania o swoje zdrowie, jak również o monitorowanie jego stanu. Kluczowymi badaniami, które należy wykonywać są: kontrola stomatologiczna (co pół roku), cytologia, morfologia krwi, ob., badanie moczu, badanie poziomu cukru. Jednakże są badania, które należy robić rzadziej niż raz na rok. Są to przykładowo: badanie jąder (co 3 lata), badanie okulistyczne (raz na 5 lat). Niemniej ich częstotliwość jest zależna od wieku. Dwudziestolatki mogą robić niektóre badania rzadziej niż chociażby trzydziesto- czy czterdziestolatki [https://www.uniq.pl/porady-zycie-i-zdrowie/badania-profilaktyczne-jakie-co-jaki-czas-nalezy-wykonywac-1/ 06.05.2022].

1. Opis badania

Chcąc sprawdzić poziom znajomości opisanych powyżej faktów i mitów zdrowego odżywiania wśród Polaków przeprowadzono za pomocą metody CAWI na platformie Microsoft Forms w kwietniu 2022 roku badanie ankietowe. Wzięło w nim udział łącznie 120 osób. Spośród badanych 47% stanowiły kobiety a 53% mężczyźni. Były to przede wszystkim osoby zamieszkujące duże miasta liczące powyżej 150 tysięcy mieszkańców (42% ankietowanych). Z pozostałych większość to mieszkańcy małych miast liczących do 150 tys. mieszkańców (32% respondentów) oraz osoby mieszkające na wsi (26% badanych). Największą grupę stanowiły osoby z wykształceniem średnim (77%). Osób z wykształceniem wyższym było znacznie mniej (16%), najmniejszą grupą respondentów stanowiły osoby posiadające wykształcenie podstawowe lub zawodowe (7% badanych).

Dobór próby badawczej odbył się metodą kuli śnieżnej. Pierwotna grupa osób wypełniająca ankietę przekazywała prośbę o jej wypełnienie innym osobom. W związku z tym uzyskane wyniki dotyczą tylko badanej grupy i nie mogą być uogólnione.

Przygotowany kwestionariusz składał się z osiemnastu pytań, na które badani udzielali odpowiedzi na pięciostopniowej skali Likerta. Ocena 1 wskazywała na zdecydowany brak zgodności z analizowanym stwierdzeniem, a 5 na całkowitą zgodność. W pierwszej kolejności wyniki poddano analizie częstości wskazań tworząc tabele wielodzielcze, które zaprezentowano w postaci graficznej. Następnie, chcąc

wskazać rozbieżności jakie występują w odniesieniu do wybranych aspektów zdrowego trybu życia postrzeganych przez kobiety i mężczyzn, przeprowadzono test U Manna Whitneya. Jest to narzędzie, dzięki któremu możliwa jest ocena istotności różnic występujących pomiędzy dwiema populacjami. Podczas jego realizacji weryfikowana jest hipoteza zerowa, że dwie losowo dobrane próby pochodzą z tej samej populacji [Stanisz, 2006, s. 371]. W odniesieniu do zmiennych, dla których stwierdzono rozbieżności, wskazano, jaka jest postać rozkładów odpowiedzi obu zbiorowości.

2. Wyniki badania opinii na temat faktów i mitów związanych ze zdrowym odżywianiem

Odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie zostały przedstawione w postaci graficznej na rysunku 1. Na pierwsze pytanie dotyczące negatywnego wpływu spożycia posiłków po godzinie osiemnastej na zdrowie, ponad połowa badanych (65%) odpowiedziała, że zdecydowanie nie zgadza się z tym stwierdzeniem, a 21% ankietowanych raczej się nie zgadza z danym sformułowaniem. Jedynie 11 respondentów zdecydowanie lub raczej się zgodziło z tym, że nie powinno się spożywać posiłków po godzinie osiemnastej. Tylko 3% badanych nie wie czy analizowane stwierdzenie jest prawdziwe.

W kolejnym pytaniu badani zostali poproszeni o wykazanie opinii na temat ilości witamin zawartych w cytrusach. Najwięcej badanych, bo 34% raczej nie uważa, że cytrusy są najbogatszym w witaminy źródłem pożywienia, a 18% zdecydowanie się z nim nie zgadza. Znaczna część, bo aż 22% nie jest w stanie stwierdzić czy zdanie to jest prawdziwa. Dość liczną, bo 24% była też grupa osób, które zgodziły się z tym stwierdzeniem, ale już tylko 3% zgadza się z nim całkowicie.

Następne stwierdzenie dotyczyło spożywania owoców w nieograniczonych ilościach. W tym przypadku najlicniejsza grupa badanych nie zgadza się z podanym stwierdzeniem. I tak, aż 71% respondentów nie zgodziło się z tym sformułowaniem, przy czym ich głosy na zdecydowany i niepewny brak zgodności rozłożyły się niemal równomiernie. Tylko 25% uważało w mniejszym bądź większym stopniu, że owoce mogą być spożywane bez ograniczeń.

Kolejne z pytań ankiety dotyczyło opinii na temat prawdziwości stwierdzenia, że kawa pita regularnie w małych ilościach jest szkodliwa. Znaczna część respondentów (41%) stwierdziła, że zdecydowanie nie zgadza się z postawionym stwierdzeniem. Następna, znacząca grupa osób (33%), odpowiedziała, że raczej nie zgadza się, że kawa pita regularnie, w małych ilościach jest szkodliwa. Znacznie mniejsza

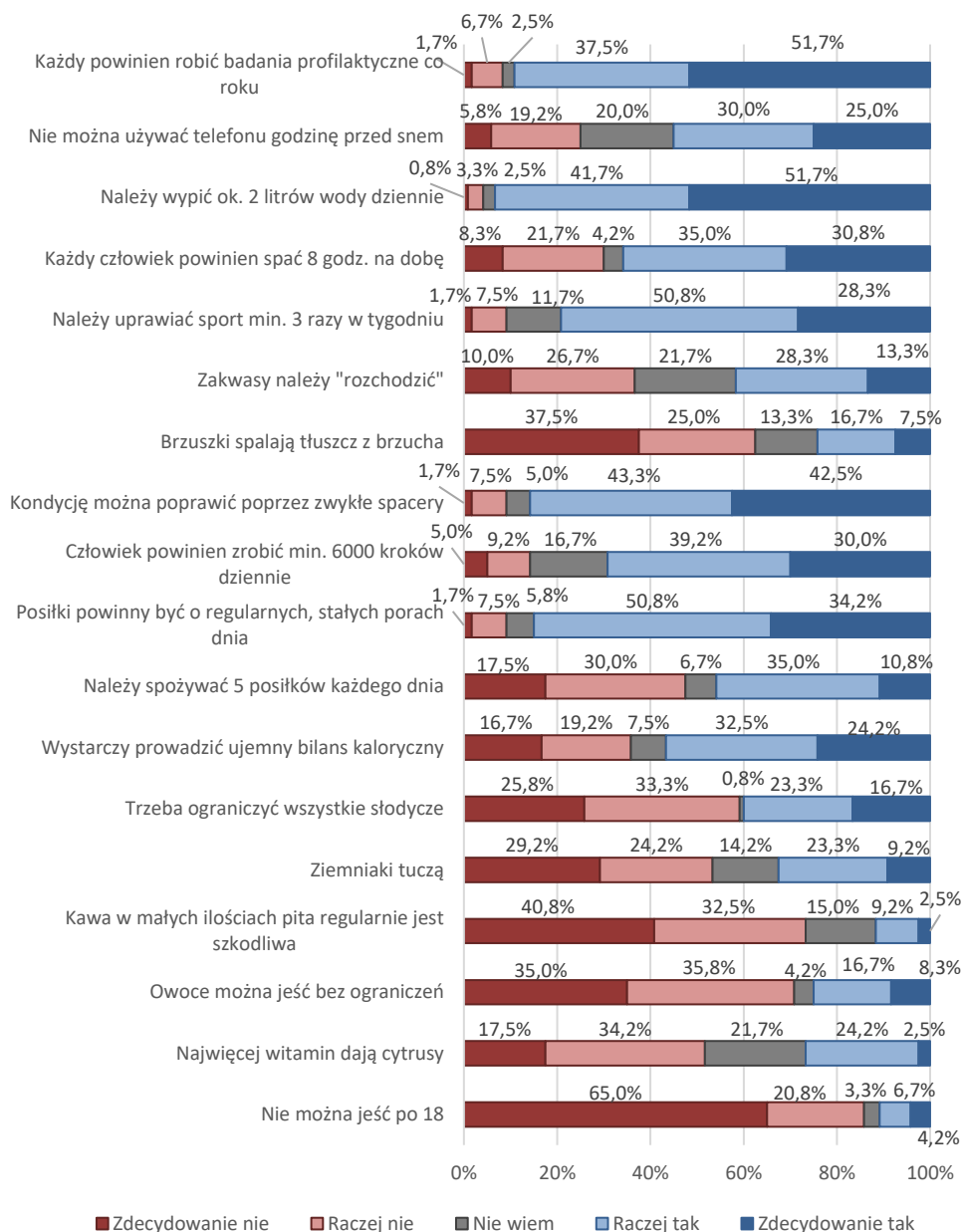
grupa licząca 15% nie miała wyrobionego zdania na ten temat. Jedynie 12% wskazało, że albo raczej, albo zdecydowanie uważa, podane zdanie za prawdziwe.

Kolejne analizowane pytanie dotyczyło wpływu spożywania ziemniaków na poziom tkanki tłuszczowej. Największą część respondentów (53%) stwierdziła, że zdecydowanie lub raczej nie zgadza się z przedstawionym stwierdzeniem. Co prawda, raczej zgodziła się z tym stwierdzeniem, również znaczna część badanych (23%), ale już zdecydowanych w tym względzie osób było znacznie mniej (9%).

Następnie badani zostali poproszeni o potwierdzenie prawdziwości stwierdzenia, że podczas diety, aby schudnąć należy ograniczyć wszystkie słodycze. I tu podobnie jak poprzednio, największą grupę osób (59%) tworzyli ci, którzy odpowiedzieli, że raczej nie zgadzają się z prawdziwością postawionego stwierdzenia lub zdecydowanie je negują. Niewiele mniejsza grupa, bo licząca 40% osób, odpowiedziała, że uważa, że powinno się odstawić wszystkie słodycze podczas odchudzania. Jedynie 1% ankietowanych odpowiedziało, że nie ma wyrobionego zdania w tym zakresie.

Kolejnym pytaniem poddanym pod opinię badanych było, czy aby schudnąć wystarczy prowadzić ujemny bilans kaloryczny. W odniesieniu do tej kwestii najliczniejszą grupę stanowiły osoby, które albo raczej albo zdecydowanie potwierdziły to sformułowanie. Wskazało tak 57% respondentów. Odwrotnie uważała grupa osób licząca 36%.

Następne pytanie dotyczyło, ilości spożywanych posiłków, a mianowicie czy powinno się jeść pięć posiłków dziennie. Najliczniejsza była grupa licząca 35% ankietowanych, która uważała, że raczej się zgadza z postawionym stwierdzeniem. Podobnie liczna grupa osób (30%), stwierdziła jednak, że raczej nie zgadza się, że powinno się jeść pięć posiłków dziennie. Jedynie kilka osób (7%), odpowiedziało, że nie wie czy postawione stwierdzenie jest prawdziwe.



Rys. 1. Opinia respondentów na temat faktów i mitów związanych ze zdrowym odżywianiem

Źródło: opracowanie własne.

W kolejnym pytaniu badani mieli stwierdzić, czy w ich opinii prawdziwe jest sformułowanie, że powinno się jeść o stałych porach dnia. W tym przypadku najliczniejszą grupą, bo liczącą ponad połowę ankietowanych były osoby, które raczej zgadzały się z postawionym pytaniem. Nieco mniej liczną grupę (34%), tworzyły osoby, które zdecydowanie się zgadzały ze stwierdzeniem. Pozostałe odpowiedzi wystąpiły jedynie z kilkuprocentową częstością.

W następnym pytaniu badani mieli za zadanie podzielić się opinią na temat tego, czy człowiek powinien zrobić przynajmniej 6 000 kroków dziennie. Znacznie ponad połowa (69%) badanych zgodziła się z tym sformułowaniem. Zaś 17% nie wie czy jest ono prawdziwe, a 14% albo zdecydowanie, albo raczej nie zgadza się z tym stwierdzeniem.

W pytaniach o aktywny tryb życia pojawiło się stwierdzenie, że kondycję można poprawić poprzez spacer. W tym wypadku zgodność z tym sformułowaniem jest jeszcze wyższa niż w poprzednim zagadnieniu. Aż 85,8% badanych zgodziła się, że jest to skuteczny sposób na poprawę kondycji. Zdecydowanie lub raczej przeciwnymi było znacznie mniej osób (9,2%), jak też niewielka ich część (5%) nie miała w tej kwestii zdania.

Kolejnym zagadnieniem dotyczącym aktywnego trybu życia było stwierdzenie mówiące, że „tzw. brzuszki” skutecznie spalają tkankę tłuszczową z okolic tułowia. Największa grupa respondentów (37,5%) zdecydowanie nie zgadza się z tym stwierdzeniem, zaś druga z liczniejszych grup (25%) raczej się z tym nie zgadza. Pozostali zdecydowanie (7,5%) lub raczej (16,7%) się zgodzili, że „brzuski” spalają tkankę tłuszczową z okolic brzucha. Grupa osób nie wiedzących czy dane ćwiczenie daje zamierzone rezultaty to tylko 13,3% ankietowanych.

Kolejne pytanie dotyczyło likwidacji „zakwasów”, czyli zespołu opóźnionego bólu mięśniowego, przy wykorzystaniu lekkiego treningu. W tym względzie zdania okazały się podzielone. Najwięcej było osób, które raczej się zgadzały (28%) lub raczej się nie zgadzają (27%) z podanym stwierdzeniem. Pozostałych odpowiedzi było mniej, bo 22% nie wie czy to stwierdzenie jest prawdziwe, a 13% zdecydowanie się z nim zgadza.

Następne stwierdzenie, jakie zostało poddane badaniu, dotyczyło konieczności uprawiania sportu przynajmniej trzy razy w tygodniu. Niewiele ponad połowa (51%) raczej, a 28% zdecydowanie zgodziła się z postawioną tezą, 12% badanych nie wie czy jest to prawda, zaś 8% raczej nie zgadza się z podanym stwierdzeniem lub nie zgadza się z nim całkowicie (2%).

Jednym ze stwierdzeń zamieszczonych w przekazanym respondentom formularzu ankietowym było zdanie dotyczące czasu snu, który powinien wynosić przy-

najmniej osiem godzin na dobę. W analizowanej grupie aż 30,8% badanych zdecydowanie zgadza się z tym stwierdzeniem, 35% jest już mniej pewnych i raczej zgadza się na temat ilości godzin, które należy przeznaczyć na sen. 8,3% respondentów zdecydowanie nie zgadza się z tym stwierdzeniem, a 21,7% powątpiewa, że sen powinien być ośmiogodzinny, 4,2% respondentów nie wie, ile czasu należy przeznaczyć na sen.

Następne zagadnienie poruszone w ankiecie dotyczyło ilości spożywanej wody w ciągu dnia. Optymalna ilość przeznaczona dla zdrowej, dorosłej osoby to dwa litry wody dziennie. Ankietowani w zdecydowanej większości (93,4%) zgodzili się z tym sformułowaniem. Jedynie 4,1% respondentów zdecydowanie lub raczej się nie zgodziło, że należy pić około 2 litry wody w ciągu dnia. Niewielka grupa (2,5%) nie miała na ten temat własnego zdania.

Kolejne pytanie skierowane do respondentów dotyczyło niekorzystnego wpływu korzystania z telefonu na godzinę przed snem. Čwierć respondentów zdecydowanie się z tym zgadza, chociaż najlichniesz grupa, bo 30% to były osoby, które raczej z danym twierdzeniem zgadzają się. Najmniej liczna (5,8%) grupa nie zgodziła się, że nie można używać telefonu przed snem. Dwie grupy mają zbliżone do siebie wielkości. Jedna (19,2%) raczej nie zgadza się z podanym stwierdzeniem, a druga (20%) nie wie, czy można, czy nie można korzystać z telefonu na godzinę przed zapadnięciem w sen.

Ostatnie analizowane w badaniu stwierdzenie dotyczyło konieczności przeprowadzania badań profilaktycznych przynajmniej raz w roku. Niemal 90% badanych osób było zdecydowanie lub raczej przekonanych o konieczności wykonywania badań. Wśród pozostałych najwięcej było osób, które raczej się z tym sformułowaniem nie zgadzały (6,7%). Najmniejszą grupę (1,7%) stanowili ci, którzy zdecydowanie nie zgadzali się z danym stwierdzeniem.

3. Wyniki porównania opinii kobiet i mężczyzn na temat faktów i mitów związanych ze zdrowym stylem życia

Kwestią wartą uwagi jest sprawdzenie, czy kobiety i mężczyźni podobnie postrzegają omówione w poprzednim paragrafie fakty i mity na temat zdrowego stylu życia. W celu weryfikacji tego spostrzeżenia przeprowadzono test U Manna Whitneya. Test ten wykorzystywany jest podczas oceny różnic w postaci rozkładu dla danych wyrażanych przynajmniej na skali porządkowej [Stanisz, 2006, s. 371]. Podczas testu zweryfikowano hipotezę zerową H_0 : Rozkłady odpowiedzi kobiet i mężczyzn są takie same, wobec hipotezy alternatywnej H_1 : Rozkłady odpowiedzi kobiet i mężczyzn mają odmienne postacie.

Wyniki przeprowadzonego testu zostały przedstawione w tabeli 1. Podczas formułowania wniosków przyjęto poziom istotności 0,05.

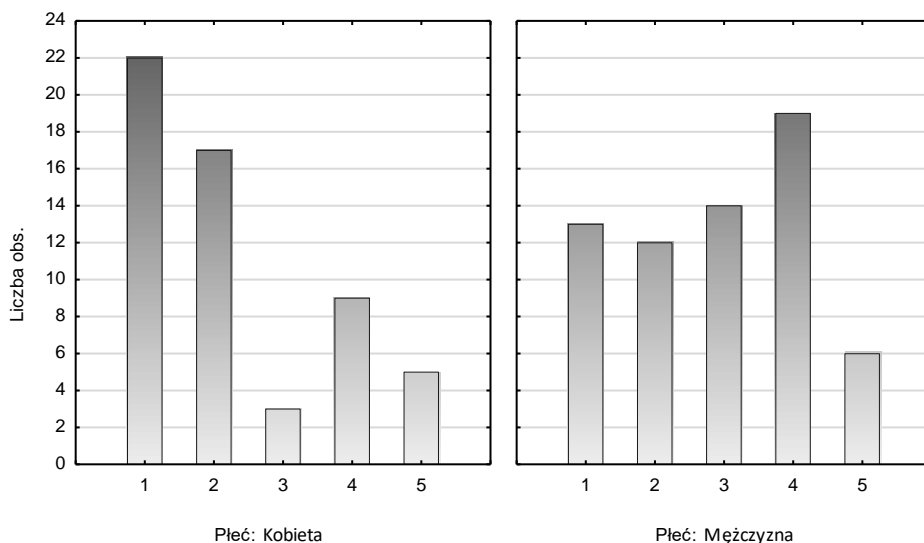
Analizując wyniki testu przedstawione w tabeli 1 należy zauważyć, że poziom p jest niższy od przyjętego poziomu istotności w pytaniach dotyczących: kaloryczności ziemniaków, ilości kroków, uprawiania sportu, picia odpowiedniej ilości wody, używania telefonu godzinę przed snem i konieczności corocznego przeprowadzania badania profilaktycznego. W tych pytaniach występują znaczące różnice pomiędzy odpowiedziami kobiet i mężczyzn.

Tab. 1. Wyniki testu U Manna-Whitneya porównania rozkładów odpowiedzi kobiet i mężczyzn

Stwierdzenie	Średnia odpowiedzi		Test U Manna-Whitneya	
	Kobiety	Mężczyźni	Statystyka U	Poziom p
Nie można jeść po godzinie osiemnastej	1,70	1,59	-0,274	0,784
Najwięcej witamin zawierają cytrusy	2,43	2,75	-1,573	0,116
Owoce można jeść bez ograniczeń	2,41	2,16	1,127	0,260
Kawa w małych ilościach pita regularnie jest szkodliwa	1,86	2,13	-1,670	0,095
Ziemniaki tuczą	2,25	2,89	-2,641	0,008
Trzeba ograniczyć wszystkie słodczy	2,59	2,83	-0,974	0,330
Wystarczy prowadzić ujemny bilans kaloryczny aby zredukować wagę	3,27	3,30	-0,008	0,994
Należy spożywać 5 posiłków każdego dnia	3,00	2,84	0,728	0,467
Posiłki powinny być o regularnych, stałych porach dnia	4,23	3,95	1,705	0,088
Człowiek powinien zrobić minimum 6000 kroków dziennie	4,14	3,50	3,183	0,001
Kondycję można poprawić poprzez zwykłe spacer	4,18	4,17	0,430	0,667
„Brzuski” spalają tłuszcz z brzucha	2,25	2,38	-0,728	0,467
Zakwas należy "rozchodzić"	3,11	3,06	0,295	0,768
Należy uprawiać sport minimum 3 razy w tygodniu	4,20	3,77	2,153	0,031
Każdy człowiek powinien spać 8 godzin na dobę	3,77	3,42	1,324	0,186
Należy wypić około 2 litrów wody dziennie	4,55	4,27	2,610	0,009
Nie można używać telefonu godzinę przed snem	3,80	3,22	2,672	0,008
Każdy powinien robić badania profilaktyczne co roku	4,55	4,09	3,600	0,000

Źródło: opracowanie własne.

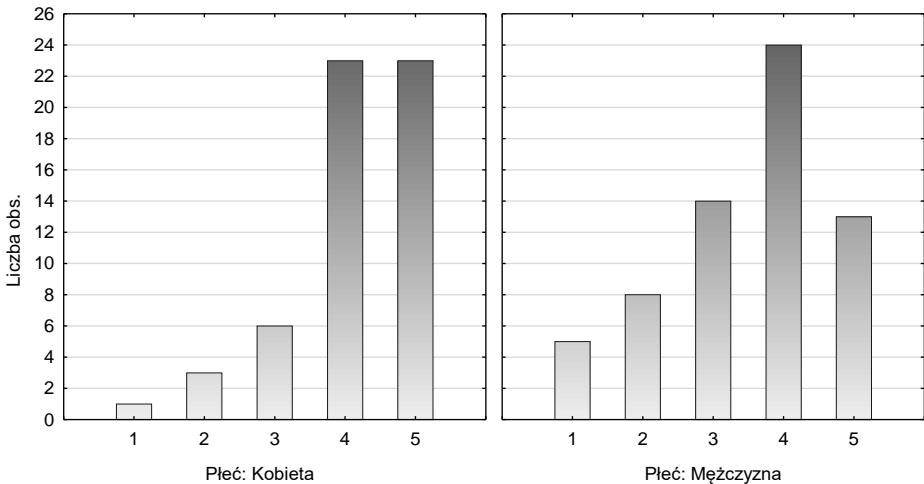
Jednym z pytań, dla którego wskazano na występowanie istotnie różnych odpowiedzi kobiet i mężczyzn, było stwierdzenie dotyczące niekorzystnego wpływu spożywania ziemniaków. W przypadku kobiet uzyskano tu niższą średnią w porównaniu do odpowiedzi mężczyzn. Dodatkowo zestawiono kształty uzyskanych wskazań dla przedstawicieli obu płci na rysunku 2. Kobiety znacznie częściej stwierdzały, że zdecydowanie nie zgadzają się z tym stwierdzeniem, w przeciwieństwie do mężczyzn, gdzie większość odpowiadała, że raczej się zgadza, że ziemniaki tuczą.



Rys. 2. Opinie kobiet i mężczyzn na temat stwierdzenia, że ziemniaki tuczą

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym pytaniem, w którym zaobserwowano rozbieżności w odpowiedziach kobiet i mężczyzn było sformułowanie dotyczące dziennej liczby kroków (Rys. 3). Kobiety w tym pytaniu najliczniej odpowiedziały zdecydowanie i raczej twierdząco – w odniesieniu do tych opinii liczba wskazań była nie tylko najwyższa, ale i identyczna. Mężczyźni najliczniej odpowiadali, że raczej się zgadzają z danym stwierdzeniem. U kobiet znacznie mniej pojawiło się odpowiedzi, że zdecydowanie się nie zgadzają z tym mitem, w porównaniu do tego, jak to miało miejsce w przypadku mężczyzn. Te rozbieżności w rozkładach odpowiedzi sprawiły, że średnia wskazań kobiet była istotnie wyższa niż u mężczyzn.

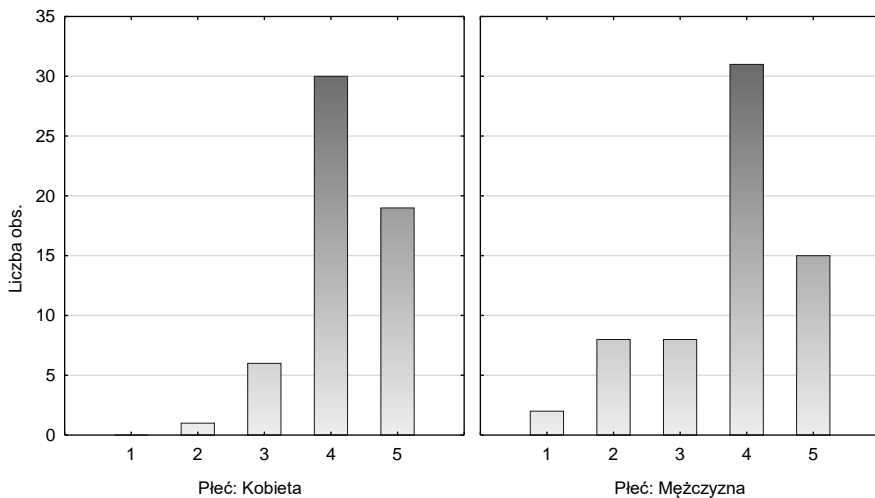


Rys. 3. Opinie kobiet i mężczyzn na temat stwierdzenia, że człowiek powinien zrobić minimum 6000 kroków dziennie

Źródło: opracowanie własne.

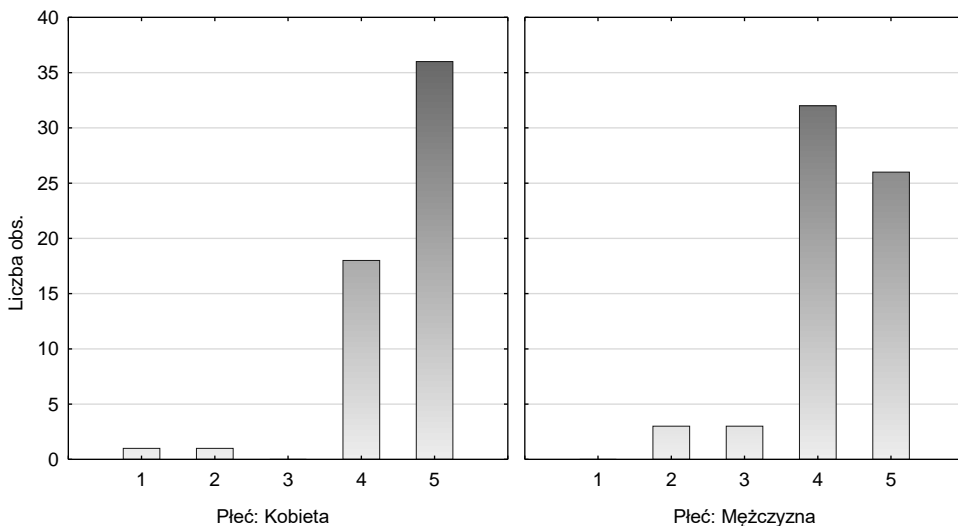
Następne pytanie, różnicujące opinie kobiet i mężczyzn dotyczyło częstotliwości uprawiania sportu (Rys. 4). W odniesieniu do tego zagadnienia, rozbieżności dotyczyły przede wszystkim odpowiedzi negatywnych, wśród których dominowali mężczyźni. W odniesieniu do sformułowania, że sport należy uprawiać przynajmniej trzy razy w tygodniu odpowiedzi kobiet generalnie były istotnie wyższe.

W pytaniu o picie dwóch litrów wody dziennie, również wystąpiły istotne rozbieżności (Rys. 5). Większość kobiet uznała, że zdecydowanie się zgadza, że trzeba pić podaną ilość. Mężczyźni za to w większości głosów odpowiedzieli, że raczej się zgadzają z postawionym stwierdzeniem. To wyższe zdecydowanie kobiet jest również widoczne w porównaniu średnich, gdzie uzyskały one wyższy wynik.



Rys. 4. Opinie kobiet i mężczyzn na temat stwierdzenia, że należy uprawiać sport minimum 3 razy w tygodniu

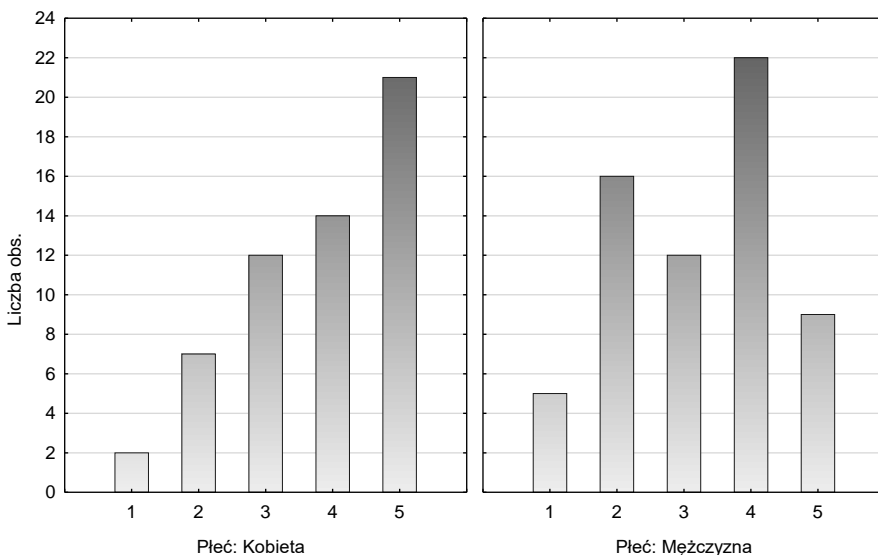
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 5. Opinie kobiet i mężczyzn na temat stwierdzenia, że należy wypić około 2 litry wody dziennie

Źródło: opracowanie własne.

Kolejne pytanie, w odniesieniu do którego wykazano istotne różnice dotyczyło korzystania z telefonu na godzinę przed snem (Rys. 6). W tym pytaniu odpowiedzi kobiet i mężczyzn różniły się wyraźnie. Kobiety znaczną większością odpowiadały, że zdecydowanie się zgadzają z postawionym stwierdzeniem. Mężczyźni znaczną większością, stwierdzili, że raczej się zgadzają, że nie powinno się używać telefonu godzinę przed snem. W obu grupach najmniej osób odpowiedziało, że zdecydowanie się nie zgadza, przy czym wyraźnie więcej było mężczyzn, którzy albo zdecydowanie, albo raczej się z tym sformułowaniem nie zgodzili. Tą wyraźną rozbieżność można zaobserwować w odniesieniu do średniej, gdzie wyraźnie wyższa jest dla grupy kobiet.

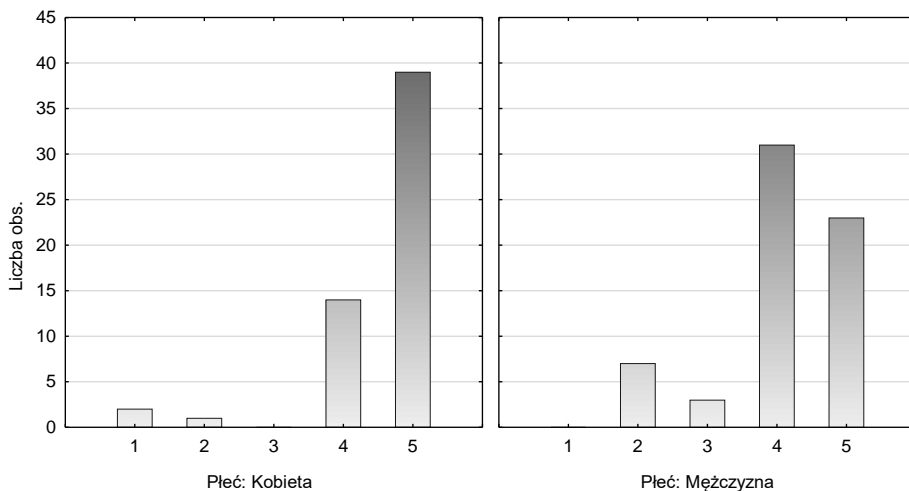


Rys. 6. Opinie kobiet i mężczyzn na temat stwierdzenia, że nie można używać telefonu godzinę przed snem

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnie pytanie, w którym wystąpiły różnice w odpowiedziach kobiet i mężczyzn dotyczyło konieczności przeprowadzania corocznego badania profilaktycznego. W tym stwierdzeniu znaczna część kobiet odpowiedziała, że zdecydowanie się zgadza z postawionym sformułowaniem, druga pod względem wielkości grupa odpowiedziała, że raczej się zgadza. Pojedyncze osoby płci żeńskiej zaznaczyły, że raczej bądź zdecydowanie się nie zgadzają. U mężczyzn za to największa grupa odpowiedziała, że raczej się zgadza z analizowanym stwierdzeniem, nieco mniej było

takich osób, które zdecydowanie się zgadzały, ale nikt nie opowiedział przeciwnie, czyli że zdecydowanie się nie zgadza, że powinno się wykonywać coroczne badania profilaktyczne, chociaż odpowiedzi niepewnych, negatywnych w przypadku mężczyzn było więcej.



Rys. 7. Opinie kobiet i mężczyzn na temat stwierdzenia, że każdy powinien robić badania profilaktyczne co roku

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Podsumowując powyższe należy zaznaczyć, że osoby, które wzięły udział w przeprowadzonym badaniu, w większości, były świadome prawdziwości lub fałszu wielu sformułowań na temat zdrowego trybu życia funkcjonujących w powszechnej opinii. Nie powielają już błędnych mitów, ale również mają wiedzę o faktach.

W odniesieniu do mitu, zgodnie z którym nie powinno się jeść po godzinie osiemnastej większość osób biorących udział w badaniu nie zgodziła się z tym sformułowaniem.

W przypadku wiedzy na temat zawartości witamin w owocach cytrusowych już odnotowano pełnej zgodności. Ponad połowa posiada świadomość tego mitu, przy czym jednocześnie 27% badanych zgodziło się z nim z większą lub mniejszą pewnością, a 22% nie było w stanie ocenić czy dane stwierdzenie jest fałszywe, czy też nie.

W przypadku sformułowania dotyczącego spożywania owoców bez ograniczeń, zdecydowana większość była przekonana o błędności tej opinii. Łącznie, aż 71% ankietowanych nie zgodziło się całkowicie lub częściowo z tym sformułowaniem. Jednak nadal część osób nie jest świadoma konsekwencji nadmiernego spożywania owoców, gdyż aż ¼ badanych częściowo lub całkowicie zgodziła się z podanym sformułowaniem.

Podobnie sytuacja wyglądała w odniesieniu do pytania dotyczącego szkodliwości regularnego picia kawy w małych ilościach. Osoby badane, w większości nie zgodziły się z tym zdaniem, więc można uznać, że ten mit przestaje funkcjonować w powszechnej opinii.

Niestety odmienna sytuacja wyglądała w odniesieniu do stwierdzenia o niekorzystnym wpływie spożywania ziemniaków. Odpowiedzi badanych nie były jednoznaczne. Co prawda najwięcej osób (29%) zdecydowanie nie zgodziło się, że ziemniaki tuczą, jak też niewiele mniejsza grupa (24%) raczej się z tym nie zgodziła, mimo to porównywalna grupa (23%), odpowiedziała, że raczej się zgadza z postawionym stwierdzeniem. Zatem stwierdzenie, dotyczące związku spożywania ziemniaków i tycia jest mitem, o którym dowiaduje się coraz więcej osób, jednak w dalszym ciągu istnieją osoby uważające to za fakt.

Analogicznie sytuacja wyglądała w przypadku pytania o konieczność ograniczenia spożywania słodczy. Zdania badanych w tym przypadku były podzielone. Mimo, że większość nie zgadzała się z całkowitym ograniczeniem słodczy, a tylko 1% nie wie co o tym sądzić, to aż 40% respondentów uważało, że powinno się całkowicie wyeliminować słodkości z codziennego menu. Zatem ten mit nadal funkcjonuje w opinii badanych.

Podobny brak zgodności występuje w odniesieniu do zdania dotyczącego ujemnego bilansu kalorycznego, który jest jedyną drogą do uzyskania szczuplejszej figury. Co prawda z faktem tym zgodziła się największa grupa badanych, to aż 36% nie zgadza się z nią całkowicie lub częściowo.

W przypadku pytania o regularność jedzenia badana grupa odpowiedziała niemal jednogłośnie (85%), że dane stwierdzenie jest prawdziwe. Zgadza się to z opinią ekspertów i wynikami badań prowadzonych w tym zakresie. Natomiast sytuacja wygląda inaczej wśród odpowiedzi dotyczącej liczby posiłków spożywanych w ciągu dnia. 48% nie zgadza się, że należy spożywać 5 posiłków, a 46% zgadza się. 7% nie wie, ile należy jeść posiłków w ciągu dnia.

Przechodząc już do zagadnień związanych z codzienną aktywnością należy zaznaczyć, że badani w większości zgodzili się z tym, że 6 tysięcy kroków to konieczne minimum. Tylko 17% nie wie czy ta liczba jest odpowiednia, a 14% uznało, że nie

zgodzą się z postawioną tezą. Zatem odpowiedzi większości pokrywały się z opinią ekspertów. Podobnie sytuacja kształtuje się w odniesieniu do konieczności organizacji spacerów. Zdecydowana większość (85,8%) poprawnie odpowiedziała na dane stwierdzenie. Oznacza to, że ankietowani mają świadomość korzystnego wpływu spaceru na zdrowie i kondycję organizmu.

Znaczną wiedzę ankietowani posiadali również w odniesieniu do kolejnych zagadnień. Ponad połowa (62,5%) badanej grupy odpowiedziała poprawnie na temat spalania tkanki tłuszczowej z brzucha za pomocą tzw. „brzuszków”. Są oni świadomi, że nie jest to najlepsze rozwiązanie dla osób chcących uzyskać mniejszy obwód pasa.

Znaczna rozbieżność zauważalna jest pod względem wiedzy naukowej na temat tzw. „zakwasów” i konieczności ich rozchodzenia. W przypadku tego sformułowania, porównywalna była liczba osób, które je potwierdzały, jak i tych, którzy powyższe stwierdzenie negowali.

W odniesieniu do kolejnych pytań, związanych z częstotliwością uprawiania sportu, jak też czasu snu czy koniecznością wypijania przynajmniej dwóch litrów wody dziennie oraz corocznego wykonywania badań profilaktycznych, opinie zdecydowanej większości były zgodne z wiedzą naukową na ten temat. Niemniej brak takiej zgodności zauważalny jest w odniesieniu do pytania, dotyczącego nieużywania telefonu komórkowego na godzinę przed zaśnięciem. Jedynie niewiele ponad połowa badanych była świadoma, że nie należy używać tego sprzętu bezpośrednio przed udaniem się na spoczynek nocny. Pozostali albo nie mieli w tym względzie własnego zdania, albo je negowali.

Przeprowadzone badanie dotyczące faktów i mitów zdrowego stylu życia pozwoliło na zebranie i usystematyzowanie informacji oraz sposobów interpretacji i rozumienia omawianych zagadnień. Należy podkreślić, że ogólna wiedza ankietowanych jest przez Autorki oceniana jako dobra. Są obszary, co do których potoczne opinie badanych w odniesieniu do aktualnej wiedzy z danego zakresu są odmienne. W przypadku zagadnień, budzących najwięcej rozbieżności względem wiedzy naukowej, występuje wyższa świadomość wśród kobiet. To one w większym stopniu poszerzają swoją wiedzę z tego zakresu, poszukując rzetelnych, naukowych przesłanek, nie zatrzymując się na przekazywanych w opinii publicznej sformułowaniach, które nie zawsze są prawdziwe.

ORCID iD

Anna M. Olszewska: <http://orcid.org/0000-0001-6643-1100>

Literatura

1. *Badania profilaktyczne – jakie badania należy regularnie wykonywać?* <https://www.uniqa.pl/porady-zycie-i-zdrowie/badania-profilaktyczne-jakie-co-jaki-czas-nalez-y-wykonywac-1/> [06.05.2022].
2. Dąbrowski D., Ochmann B. (2012), *Lokalne i ogólnoustrojowe zmiany zawartości tłuszczu mięśni brzucha metodą gigant-serii*, Acta Bio-Optica et Informatica Medica. Inżynieria Biomedyczna, 18(4), s. 234-236.
3. Dłużniewska B. (2017), *Owoce i soki a odchudzanie*, <https://ncez.pzh.gov.pl/abc-zywienia/owoce-i-soki-a-odchudzanie/> [06.05.2022].
4. Harasymiuk A (2016), *Owoce to źródło witamin, ale jakich?*, <https://party.pl/porady/owoce-ktore-maja-najwiecej-witamin-102566-r1/> [10.05.2022].
5. *Ile powinno spać dziecko w danym wieku?*, <https://szumisie.pl/blog/ile-powinno-spac-dziecko-w-danym-wieku/> [05.05.2022].
6. Jabłonowska-Lietz B. (2017), *Ruch – jak, ile i gdzie?*, <https://ncez.pzh.gov.pl/aktywnosc-fizyczna/ruch-jak-ile-i-gdzie/> [07.05.2022].
7. Jarosz M. (2010), *Praktyczny podręcznik dietyki*, Wydawnictwo IŻŻ, Warszawa.
8. Kawalec A., Pawlas K., *Czynniki środowiskowe wpływające na sen oraz na zachowywanie higieny snu*, https://www.researchgate.net/publication/272180766_Czynniki_srodowiskowe_wplywajace_na_sen_oraz_zachowywanie_higieny_snu [09.05.2022].
9. Kośla M. (2021), *Ile kroków powinniśmy robić każdego dnia?*, <https://fit.poradnikzdrowie.pl/cwiczenia/abc-cwiczen/ile-krokov-powinnismy-robic-kazdego-dnia-aa-q7Kw-8T47-DTdk.html> [07.05.2022].
10. Krajewska O., Skrypnik K., Kręgielska-Narożna M., Suliburska J., Bogdański P. (2017), *Wpływ długości i jakości snu na parametry, metaboliczne i ogólny stan zdrowia fizycznego i psychicznego*, Forum Zaburzeń Metabolicznych, 8(2), s. 47-55.
11. Kurpas D. (2011), *Dostępność do badań profilaktycznych – rozwiązania UE*, Family Medicine & Primary Care Review, 13(1), s. 75-79.
12. Landsverk G. (2021), *Forget 10,000 steps — here's how much you should actually walk per day, according to science*, <https://www.insider.com/walking-10000-steps-for-health-not-science-based-in-marketing-2021-7> [06.05.2022].
13. Lee I., Shiroma E.J., Kamada M., Bassett D.R., Matthews C.E., Buring J.E. (2019), *Association of Step Volume and Intensity With All-Cause Mortality in Older Women*, JAMA Internal Medicine, 179(8), pp. 1105-1112.
14. Mękus M., *Częściej nie znaczy więcej – znaczenie regularnego spożywania posiłków*, https://ncez.pzh.gov.pl/zdrowe-odchudzanie/czesciej-nie-znaczy-wiecej-znaczenie-regularnego-spozywania-posilkow/?fbclid=IwAR3tQUZNz_6qI48bggrOSH0tgFL7ho2eANA2cAKM6tzfxWz9Eu7IYTVo-F0 [06.05.2022].

15. Munezawa T., Kaneita Y., Osaki Y., Kanda H., Minowa M., Suzuki K., Higuchi S., Mori J., Yamamoto R., Ohida T. (2011), *The association between use of mobile phones after lights out and sleep disturbances among Japanese adolescents: a nationwide cross – sectional survey*, SLEEP, 34(8), pp. 1013-1020.
16. Nagel P. (2018), *Czy cytrusy to główne źródło witaminy C?*, <https://ncez.pzh.gov.pl/abc-zywienia/czy-cytrusy-to-glowne-zrodlo-witaminy-c/> [10.05.2022].
17. Napierała M., Szark-Eckardt M., Żukowska H., Kuska M., Zukow W. (2014), *Aktywność fizyczna w zdrowym stylu życia bydgoskich gimnazjalistów*, Journal of Health Sciences, 4(11), s. 11-32.
18. Owczarzak M., *Fundamenty Odżywiania – Naucz się jeść dla: Kobiet i Mężczyzn*, <https://wkdzik.pl/upload/Michal-Owczarzak-Fundamenty-Odzywiania.pdf> [10.05.2022].
19. Pelczyńska M., Bogdański P.(2019), *Prozdrowotne właściwości kawy*, Varia Medica, 3(4), s. 311-317.
20. Romanowska-Tołoczko A. (2011), *Styl życia studentów w kontekście zachowań zdrowotnych*, Hygeia Public Health, 46(1), s. 89-93.
21. Saint-Maurice P.F., Troiano R.P., Bassett D.R., et al. (2020), *Association of Daily Step Count and Step Intensity With Mortality Among US Adults*, JAMA Internal Medicine, 323(12), pp. 1151-1160.
22. *Sen i satysfakcja klienta – Wiek a potrzeby związane ze snem*, <https://pl.tempur.com/blog/wiek-a-potrzeba-snu.html> [06.12.2021].
23. Skalski D., Telak J., Zieliński E., Czarnecki D. (red) (2020), *Kultura fizyczna, medycyna zarządzania i bezpieczeństwo: Współczesne aspekty*, Gdańsk.
24. Stanisław A. (2006), *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny*, StatSoft Polska.
25. Wolańska-Buzalska D. (2018), *Czy można jeść po 18-tej?*, <https://ncez.pzh.gov.pl/abc-zywienia/czy-mozna-jesc-po-18-tej/> [11.05.2022].
26. Wydro D., *Woda - eliksir zdrowia i życia i ... do zjedzenia!*, Medycyna przeciwstarzeniowa, https://www.researchgate.net/profile/Dorota-Wydro/publication/270960701_Woda_-_eliksir_zdrowia_i_zycia_i_do_zjedzenia/Water_-_elixir_of_life_and_health_and_as_a_food/links/55c4d33808aea2d9bdc391fb/Woda-eliksir-zdrowia-i-zycia-i-do-zjedzenia-Water-elixir-of-life-and-health-and-as-a-food.pdf [09.05.2022].
27. Yu C. (2014), *No Pain, No Gain? 5 Myths About Post-Workout Muscle Soreness*, <http://edition.cnn.com/2014/08/04/health/muscle-soreness-myths/index.html> [07.05.2022].
28. Zagórska K., (2013), *Ziemniak jako składnik racjonalnej diety*, Ziemniak Polski, 1, s. 29-35.
29. Zarzecka K., Gugęła M., Zarzecka M., (2013), *Ziemniaki jako dobre źródło składników odżywczych*, Postępy Fitoterapii, 3, s. 191-194.

Facts and myths about healthy lifestyles according to men and women

Abstract

There are many statements in popular literature and media about health and pro-health actions that people repeat, often without thinking whether they are true. The aim of this article is to check the knowledge of Poles on commonly held myths and facts about healthy lifestyle. In order to achieve such a goal, a questionnaire survey was conducted among selected people to verify their views on healthy lifestyle and their attitudes towards its basic determinants. The answers of the respondents were described and compared with other studies existing in the literature. Additionally, it was investigated whether the views on different types of beliefs differ according to the gender of the respondents.

Key words

facts, myths, healthy lifestyle, nutrition, physical activity, survey