

Cena 13,00 zł
(VAT 8%)

Indeks 381306
e-ISSN 2543-8476
PL ISSN 0043-518X

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

LUTY / FEBRUARY
ROK / VOLUME 65

2020 | 2

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
STATISTICS POLAND

POLSKIE TOWARZYSTWO STATYSTYCZNE
POLISH STATISTICAL ASSOCIATION



WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

LUTY / FEBRUARY
ROK / VOLUME 65

2020 | 2 (705)

RADA NAUKOWA / SCIENTIFIC COUNCIL

dr Dominik Rozkrut (przewodniczący/chairman) – Uniwersytet Szczeciński, Prof. Anthony Arundel – University of Maastricht, dr hab. Bożena Balcerzak-Paradowska, Prof. Eric Bartelsman, PhD – Vrije Universiteit Amsterdam, prof. dr hab. Czesław Domański – Uniwersytet Łódzki, prof. dr hab. Elżbieta Gołata – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Prof. Semen Matkovskiy, PhD – Ivan Franko National University of Lviv, prof. dr hab. Włodzimierz Okrasa – Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, prof. dr hab. Józef Oleński – Polskie Towarzystwo Statystyczne, prof. dr hab. Tomasz Panek – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Prof. Juan Manuel Rodríguez Poo, PhD – University of Cantabria, Assoc. Prof. Iveta Stankovičová, BEng, PhD – Comenius University in Bratislava, prof. dr hab. Marek Walesiak – Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, prof. dr hab. Józef Zegar – Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy

sekretarz/secretary: Paulina Kucharska-Singh

KOLEGIUM REDAKCYJNE / EDITORIAL BOARD

Prof. Tudorel Andrei, PhD – Bucharest Academy of Economic Studies, mgr Renata Bielak – Główny Urząd Statystyczny, dr Marek Cierpień-Wolan – Uniwersytet Rzeszowski, dr hab. Grażyna Dehnel, prof. UEP – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, dr Jacek Kowalewski – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, dr Jan Kubacki – Urząd Statystyczny w Łodzi, mgr Władysław Wiesław Łagodziński – Polskie Towarzystwo Statystyczne, dr Grażyna Marciniak, dr hab. Andrzej Młodak – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu, dr Stanisław Paradysz, dr hab. Mateusz Pipień, prof. UEK – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Marek Rojiček, BEng, PhD – University of Economics, Prague, Assoc. Prof. Anna Shostya, PhD – Pace University in New York, dr hab. Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska, prof. US – Uniwersytet Szczeciński, dr Wioletta Wrzaszcz – Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, dr inż. Agnieszka Zgierska – Główny Urząd Statystyczny

ZESPÓŁ REDAKCYJNY / EDITORIAL STAFF

redaktor naczelny / editor-in-chief: Marek Cierpień-Wolan

zastępca redaktora naczelnego / deputy editor-in-chief: Andrzej Młodak

redaktorzy tematyczni / thematic editors: Jan Kubacki, Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska, Agnieszka Zgierska

redaktor merytoryczny / substantive editor: Wioletta Wrzaszcz

sekretarz/secretary: Małgorzata Zygmont

ADRES REDAKCJI / EDITORIAL OFFICE ADDRESS

Główny Urząd Statystyczny / Statistics Poland, al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa
tel./phone +48 22 608 32 25, e-mail: redakcja.ws@stat.gov.pl

Redakcja językowa: Wydział Czasopism Naukowych, Główny Urząd Statystyczny

Language editing: Scientific Journal Division, Statistics Poland

Redakcja techniczna, skład i łamanie, wykresy, korekta: Zakład Wydawnictw Statystycznych – zespół pod kierunkiem Wojciecha Szuchty

Technical editing, typesetting, figures, proof-reading: Statistical Publishing Establishment – team supervised by Wojciech Szuchta



Zakład Wydawnictw
Statystycznych

Druk i oprawa / Printed and bound:

Zakład Wydawnictw Statystycznych / Statistical Publishing Establishment
al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, zws.stat.gov.pl

Wersja elektroniczna, stanowiąca wersję pierwotną czasopisma, jest dostępna na ws.stat.gov.pl

The original version of the journal is the electronic issue, available at ws.stat.gov.pl

© Copyright by Główny Urząd Statystyczny

Indeks 381306

Informacje w sprawie nabywania czasopism / Information on purchasing of the journal

Zakład Wydawnictw Statystycznych / Statistical Publishing Establishment

tel./phone +48 22 608 32 10, +48 22 608 38 10

Prenumerata jest prowadzona przez / Subscription is available at RUCH S.A.

Zamówienia na prenumeratę można składać na stronie / Subscriptions can be ordered at

www.prenumerata.ruch.com.pl

SPIS TREŚCI

CONTENTS

Od redakcji	4
From the editorial team	
Zaproszenie do nadsyłania artykułów	6
Call for papers	
Statystyka w praktyce	
Statistics in practice	
Natalia Gromek	
Problem nadwagi i otyłości – skala zjawiska oraz czynniki ryzyka	9
Overweight and obesity – the scale of the phenomenon and risk factors	
Studia interdyscyplinarne. Wyzwania badawcze	
Interdisciplinary studies. Research challenges	
Jacek Maślankowski, Łukasz Brzezicki	
Wykorzystanie mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym	30
The use of social media by higher education institutions	
Dyskusje. Recenzje. Informacje	
Discussions. Reviews. Information	
Jolanta Szutkowska	
Refleksje na temat przyszłości statystyki	43
Reflections on the future of statistics	
Beata Bieszk-Stolorz, Iwona Markowicz	
Recenzja książki Ewy Wycinki <i>Modele zdarzeń konkurujących i ich zastosowania w ocenie ryzyka niewypłacalności pożyczkobiorcy</i>	58
Review of Ewa Wycinka's book <i>Models of competing events and their application to the assessment of solvency risk</i>	
Justyna Gustyn	
Wydawnictwa GUS. Styczeń 2020	61
Publications of Statistics Poland. January 2020	
Zapowiedzi wydarzeń w statystyce	63
Upcoming events in official statistics	
Dla autorów	67
For the authors	
Zakres tematyczny działów	76
Thematic scope of sections	

OD REDAKCJI

W lutowym wydaniu „Wiadomości Statystycznych. The Polish Statistician” publikujemy artykuły w działach Statystyka w praktyce oraz Studia interdyscyplinarne. Wyzwania badawcze, a także recenzję książkową. Ponadto zamieszczamy zaproszenie do zgłaszania artykułów podejmujących temat wyzwań badawczych w kontekście stale rosnącego zapotrzebowania na dane statystyczne, takich jak konieczność wyeliminowania ryzyka ujawnienia danych wrażliwych przy minimalizacji ryzyka utraty informacji, doskonalenie narzędzi oceny skali obciążeń odpowiedzi w badaniach czy rozwój narzędzi imputacji oraz optymalizacja ich zastosowania.

Numer otwiera praca Natalii Gromek *Problem nadwagi i otyłości – skala zjawiska oraz czynniki ryzyka*, poruszająca bardzo istotne zagadnienie chorób cywilizacyjnych XXI w. Autorka podjęła próbę ustalenia skali zjawiska nadwagi i otyłości w krajach europejskich oraz wskazania najważniejszych czynników wpływających na nieprawidłową masę ciała określoną za pomocą wskaźnika *BMI*. Z rozpatrywanych czynników, takich jak: czynniki społeczno-ekonomiczne (np. zarobki *per capita* czy wykształcenie), spożycie owoców i warzyw, spożycie cukru i tłuszczów, palenie tytoniu i spożycie alkoholu, długość snu, czas spędzany przed telewizorem, dostarczana dawka energetyczna oraz poziom aktywności fizycznej, wpływ na zbyt wysoką masę ciała stwierdzono w przypadku tego ostatniego czynnika.

W artykule *Wykorzystanie mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym* dr Jacek Maślankowski i dr Łukasz Brzezicki przedstawiają wyniki zastosowania narzędzi i metod big data do pomiaru aktywności uczelni w mediach społecznościowych. Autorzy wykazują, że duże szkoły wyższe wykorzystują serwisy społecznościowe w większym stopniu niż jednostki niewielkie. Z badania wynika, że media społecznościowe służą uczelniom głównie do rozpowszechniania informacji o organizowanych przez siebie wydarzeniach oraz do autopromocji.

Jolanta Szutkowska w *Refleksjach na temat przyszłości statystyki* zauważa, że w ciągu najbliższych stu lat zmienią się potrzeby informacyjne społeczeństwa, infrastruktura statystyczna, misja statystyki, a także kompetencje i umiejętności statystyków. Rodzi to wiele pytań, m.in. o to, jaka będzie rola statystyki jako nauki i jako organizacji systemu statystycznego oraz czy wiedza statystyczna stanie się powszechnie dostępna w zdigitalizowanej formie. Autorka podejmuje próbę przeprowadzenia analizy SWOT tych perspektyw.

Dr hab. Beata Bieszk-Stolorz, prof. US, i dr hab. Iwona Markowicz, prof. US, omawiają książkę dr Ewy Wycinki pt. *Modele zdarzeń konkurujących i ich zastosowania w ocenie ryzyka niewypłacalności pożyczkobiorcy*, wydaną w ubiegłym roku przez Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. Jest to pierwsza pozycja w polskiej literaturze naukowej kompleksowo opisująca modele niezależnych zdarzeń konkurujących i ich wykorzystanie w praktyce. W ocenie autorki publikacja ta, wpisująca się w nurt badań czasu trwania zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem metodyki wywodzącej się z demografii, zasługuje na uwagę ze względu na aktualność i istotność tematyki, a także przeprowadzenie cennych badań statystycznych.

Numer zamykają prezentacja nowości wydawniczych GUS ze stycznia 2020 r., opracowana przez Justynę Gustyn, oraz zapowiedzi wybranych międzynarodowych wydarzeń w statystyce, w których biorą udział przedstawiciele statystyki publicznej.

Zapraszamy do lektury.

FROM THE EDITORIAL TEAM

In the February issue of *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician*, we are presenting articles in the Statistics in practice and Interdisciplinary studies. Research challenges sections, as well as a book review. In addition, we are publishing a call for papers undertaking research challenges posed by the constantly growing demand for statistical data, such as the necessity to eliminate the risk of disclosing sensitive data, at the same time minimising the risk of losing information, the improvement of the tools for measuring the scale of response burden in statistical surveys, or developing the imputation tools and the optimisation of their application.

The opening paper, *Overweight and obesity – the scale of the phenomenon and risk factors* by Natalia Gromek, undertakes an important problem of lifestyle diseases of the 21st century. The author attempts to determine the scale of the overweight and obesity phenomenon in European countries and to identify the most important factors contributing to excessive body weight (as defined by the *BMI*). The research demonstrates that among the examined factors, such as: socio-economic determinants, fruit and vegetable consumption, sugar and fat consumption, smoking tobacco and alcohol consumption, length of sleep and time spent in front of the TV, energy dose supplied by food and the level of physical activity, the latter factor contributes to excessive body weight to the largest extent.

In the article *The use of social media by higher education institutions*, Jacek Maślankowski, PhD, and Łukasz Brzezicki, PhD, present the results of the application of big data tools and methods to measuring the scope of higher education institutions' activity in social media. The authors find out that large higher education institutions use social networks to a greater extent than the small ones. The study further indicates that higher education institutions use social media mainly to promote events they organise, and for self-promotion purposes.

Jolanta Szutkowska, in her paper entitled *Reflections on the future of statistics*, observes that in the next hundred years, the information needs of societies the statistical infrastructure, the mission of statistics as well as the competences and abilities of statisticians, will all change. This generates many questions, such as what will the role of statistics both as a science and the organisation of the statistical system be, or whether statistical knowledge will become universally accessible in a digitalised form. The author makes an attempt at the SWOT analysis of those prospects.

Further on, two Associate Professors at the University of Szczecin, Beata Bieszk-Stolorz, PhD, DSc, and Iwona Markowicz, PhD, DSc, discuss and review a book entitled *Models of competing events and their application to the assessment of solvency risk*, authored by Ewa Wycinka, PhD, and published last year by Gdańsk University Press. The book, for the first time in the history of Polish scientific literature, thoroughly describes models of independent competing events, as well as their practical applications. Moreover, this title fits in a broader current of the research on the duration of economic phenomena based on the methodology originating in demography, and as such, in the opinion of the reviewers is worth reading, because of the significance and topicality of its subject, as well as the merit of statistical analyses carried out for the purpose of the study.

The issue concludes with the two subsequent columns: the presentation of Statistics Poland's new publications from January 2020 compiled by Justyna Gustyn, and the selection of upcoming statistical events which will be attended by the representatives of official statistics.

We wish you a pleasant reading.

ZAPROSZENIE DO NADSYŁANIA ARTYKUŁÓW

Zbliżające się Powszechny Spis Rolny 2020 oraz Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2021 dają asumpt do poświęcenia szczególnej uwagi na łamach naszego czasopiśma tym złożonym przedsięwzięciom oraz przyjrzenia się im w wymiarze metodologicznym, analitycznym i organizacyjnym. Stanowią również istotny impuls do podjęcia w szerszym kontekście tematu wyzwań badawczych związanych ze stale rosnącym zapotrzebowaniem na dane statystyczne.

Jedno z głównych wyzwań tego rodzaju dotyczy skutecznego zapewnienia ochrony tajemnicy statystycznej. Dane gromadzone w trakcie badań statystycznych czy ujmowane w rejestrach administracyjnych i stamtąd pozyskiwane zawierają wiele informacji dotyczących indywidualnych cech jednostek, w tym ich bezpośrednich identyfikatorów. W dzisiejszych realiach zwykle usuwanie takich elementów przed udostępnieniem wyników informacji statystycznych w celu wyeliminowania – lub przynajmniej maksymalnego zminimalizowania – ryzyka ujawnienia bądź odtworzenia przez użytkowników udostępnianych zasobów danych wrażliwych identyfikujących jednostkę statystyczną (np. respondenta) to o wiele za mało, a utrwalone w wieloletniej praktyce proste reguły ukrywania danych wrażliwych okazują się dalece niewystarczające, zwłaszcza w przypadku mikrodanych (tzn. odpersonalizowanych danych jednostkowych) czy wielowymiarowych kostek danych OLAP. Ponadto potencjalny użytkownik może dysponować również innymi, niezależnymi zasobami danych, które mogą tę identyfikację ułatwić. Co więcej, z uwagi na obowiązujące regulacje prawne dane teledreśowe podmiotów gospodarczych (także osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą) są jawne, a zatem w ich przypadku ochrona danych wrażliwych musi być zapewniona w inny sposób. Konieczne jest także zachowanie równowagi między minimalizacją ryzyka ujawnienia informacji wrażliwych a minimalizacją straty informacji powstającej na skutek stosowanych procedur. Stąd potrzeba ciągłego doskonalenia metodologii kontroli ujawniania danych wykorzystującej zaawansowane narzędzia probabilistyczne i ekonometryczne na podstawie doświadczeń nabywanych w tym zakresie.

Wobec znacznej liczby odmów uczestnictwa w badaniu bądź nieprawidłowo lub niekompletnie podanych informacji ważny problem stanowi też obciążenie odpowiedzi w badaniach statystycznych. Niezbędne jest więc doskonalenie narzędzi oceny skali obciążeń odpowiedzi i ich wpływu na jakość danych wynikowych z badania, co w znacznej mierze ułatwi ocenę efektywności badania i jego planowanie w kolejnych okresach. Luki w danych mogą być wypełnione dzięki imputacji prowadzonej różnymi metodami (np. w sposób losowy, oparty na zapożyczaniu danych lub na modelach ekonometrycznych). Rozwój narzędzi imputacji oraz optymalizacja ich zastosowania w konkretnych przypadkach, a także ocena wpływu imputacji na jakość informacji wynikowych staje się zatem nieodzownym elementem działań statystycznych.

Zachęcamy do zgłaszania artykułów, które wniosą wkład w rozwój badań nad wymienionymi zagadnieniami, dostarczając zarówno nowych, jak i udoskonalonych rozwiązań metodologicznych oraz praktycznych. Prace w języku polskim lub angielskim należy przysyłać na adres redakcja.ws@stat.gov.pl do **30 czerwca 2020 r.** Prace, które zostaną zgłoszone jako artykuły naukowe, będą poddane recenzji. Prosimy o zapoznanie się ze wskazówkami dla autorów oraz uwzględnienie wymogów redakcyjnych podanych w rubryce Dla autorów (s. 67) oraz na stronie internetowej czasopiśma ws.stat.gov.pl/ForAuthors.

CALL FOR PAPERS

The upcoming Agricultural Census 2020 and the National Population and Housing Census 2021 motivate researchers to devote special attention to these complex undertakings and to examine them in relation to methodology, analysis and organisation. They are also an impulse to tackle, in a wider scope, research challenges connected to the constantly growing demand for statistical data.

One of the main such challenges is the protection of statistical confidentiality. Data collected in statistical surveys or stored in administrative registers, and then drawn from there, contain abundant information on personal attributes of individuals, including direct identifiers. Nowadays, the mere deletion of such elements before disclosing statistical information in order to either fully eliminate, or to minimise the risk of revealing or recreating sensitive data identifying a given statistical unit (e.g. a survey respondent) by the users of the available data sets, proves inadequate. By the same token, other simple methods of suppressing sensitive data, which have been firmly established over many years' practice, turn out to be by far insufficient, especially when it comes to microdata (i.e. depersonalised unit data) or multidimensional OLAP cubes. It also cannot be ruled out that a potential data user has access to other data sets, independent from the set in question, that might help identify the units on the basis of which the data set in question has been created. In addition, according to the current legal regulations, contact details of companies (and sole trader businesses) are public, therefore in their case, the protection of sensitive data has to be ensured in different ways. Last but not least, it is crucial to keep balance between minimising the risk of disclosing sensitive data and minimising the loss of data that results from the adopted procedures. All the above necessitates the constant improvement of the methodology, utilising advanced probabilistic and econometric tools and used for the supervision over disclosure of data to the extent indicated by experiences in this field.

Given large numbers of refusals to take part in surveys, or frequent provision of incomplete or incorrect data, the problem of response burden in statistical surveys is aggravating. This creates the need to improve the tools for measuring its scale and influence on the quality of data yielded by surveys. By doing so, it will be possible to facilitate the evaluation of surveys' effectiveness, and additionally to make the process of planning their continuation in subsequent periods much easier. The gaps in data sets might be filled by means of imputation carried out according to various methods (e.g. in a random way, based on borrowing of data, or following econometric models). The development of imputation tools and the optimization of their application to concrete cases, as well as the assessment of their influence on the quality of result data, have thus become indispensable elements of statistical activity.

In this connection, we would like to warmly encourage interested researchers to submit papers that could contribute to the research into the above-mentioned issues, especially by, providing new methodological and practical tools, or presenting improved versions of the already-existing ones. Works in Polish or English should be sent to: redakcja.ws@stat.gov.pl by **30 June 2020**. Papers submitted as scientific articles will be subject to the reviewing process. We would like to kindly refer you to the guidelines for authors, and to recommend that you follow the editorial requirements, both of which are available on the journal's web page: ws.stat.gov.pl/ForAuthors.

Problem nadwagi i otyłości – skala zjawiska oraz czynniki ryzyka

Natalia Gromek^a

Streszczenie. Nadwaga i otyłość należą do chorób cywilizacyjnych XXI w. Powszechność tych chorób uzasadnia potrzebę identyfikacji czynników wpływających na nieprawidłową masę ciała. Celem badania jest ustalenie skali zjawiska nadwagi i otyłości w krajach europejskich oraz czynników, które mogą mieć wpływ na nieprawidłową masę ciała. Rozpatrywano czynniki społeczno-ekonomiczne, spożycie owoców i warzyw, spożycie cukru i tłuszczów, palenie tytoniu i spożycie alkoholu, długość snu i czas spędzany przed telewizorem, dostarczaną dawkę energetyczną oraz poziom aktywności fizycznej. Posłużono się wskaźnikiem *BMI* – podstawowym wyznacznikiem prawidłowej masy ciała. W analizie wykorzystano dane z OECD za lata 2013–2015 i Eurostatu za 2014 r.

Korelacja Spearmana wykazała istotne statystycznie, silne zależności między zmiennymi objaśniającymi (tzn. między spożyciem owoców *per capita* a spożyciem tłuszczów *per capita*, spożyciem tłuszczów *per capita* a zarobkami *per capita*, zarobkami *per capita* a systematycznym uprawianiem sportu, spożyciem tłuszczów *per capita* a poziomem wykształcenia oraz między poziomem wykształcenia a spożyciem warzyw i owoców *per capita*). Na podstawie analizy czynnikowej stwierdzono, że w krajach europejskich wpływ na zbyt wysoką masę ciała ma brak aktywności fizycznej.

Słowa kluczowe: nadwaga, otyłość, analiza czynnikowa, korelacja Spearmana

JEL: I12, I19, C38, D19, C49

Overweight and obesity – the scale of the phenomenon and risk factors

Abstract. Obesity and overweight are classified as lifestyle diseases of the 21st century. Their universality justifies the need to identify the factors which contribute to excessive body weight. The aim of the paper is to determine the scale of the overweight and obesity phenomenon in European countries and, as mentioned above, to identify the factors contributing to it. The research examined socio-economic factors, fruit and vegetable consumption, sugar and fat consumption, smoking tobacco and alcohol consumption, length of sleep and time spent in front of the TV, energy dose supplied by food and the level of physical activity. The study uses the *BMI* (body mass index), which is the elementary determiner of the regularity or irregularity of body weight. The analysis is based on the data from the OECD bases for 2013–2015 and from Eurostat for 2014.

The applied Spearman correlation revealed statistically significant, strong dependencies among the explanatory variables (i.e. between the consumption of fruit per capita and the consumption of fat per capita, between the income per capita and regular sports activity, between the fat consumption per capita and the level of education, and between the level of education and the consumption of fruit and vegetables per capita). The results of the factor analysis demonstrated that in European countries, the phenomenon of excessive body weight is caused by lack of physical activity.

Keywords: overweight, obesity, factor analysis, Spearman correlation

^a Szkoła Doktorska w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie, program ekonomia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7490-1336>.

1. Wprowadzenie

Otyłość i nadwaga stanowią jeden z największych problemów zdrowotnych XXI w. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) w wielu krajach europejskich odsetek osób z nadwagą potroił się od 1980 r. (WHO, 2018). Organizacja alarmuje, że wskaźnik osób z nadwagą stale rośnie. Według najnowszych danych w 2016 r. na świecie żyło 39% dorosłych z nadwagą, a 13% dorosłych zmagало się z otyłością (WHO, 2017a). Za szczególnie niepokojącą tendencję ostatniego dziesięciolecia WHO (2010) uznaje coraz częstsze występowanie nadwagi i otyłości u dzieci. W 2010 r. 43 mln dzieci na świecie było otyłych lub miało nadwagę, a 35 mln z nich (a zatem ponad 81%) pochodziło z krajów rozwiniętych. Szacuje się, że wydatki związane z leczeniem otyłości sięgają w Europie, w zależności od kraju, od 2% do 8% wydatków na opiekę zdrowotną (WHO, 2018). Otyłość jest uznawana za przyczynę m.in.: cukrzycy typu drugiego, zawałów, udarów, nadciśnienia oraz niektórych typów raka (NIDDK, 2015). Analiza tego zagadnienia jest niezwykle istotna dla funkcjonowania społeczeństw, szczególnie w aspekcie zdrowotnym i ekonomicznym.

Powszechnie używaną miarą służącą do określania prawidłowej masy ciała dorosłego człowieka jest opracowany przez Adolphe'a Quételeta wskaźnik masy ciała (body mass index, *BMI*), równy ilorazowi masy ciała podanej w kilogramach i wzrostu wyrażonego w metrach, podniesionego do kwadratu (WHO, 2019). Zgodnie z WHO (2019) o nadwadze mówimy wtedy, gdy $BMI > 25$, a o otyłości wtedy, gdy $BMI > 30$ (zestawienie).

Zestawienie. Klasyfikacja masy ciała osób dorosłych na podstawie *BMI*

<i>BMI</i>	Kategoria
Poniżej 18,5	niedowaga
18,5–24,9	waga w normie
25,0–29,9	nadwaga
30,0–34,9	otyłość I stopnia
35,0–39,9	otyłość II stopnia
Powyżej 40	otyłość III stopnia

Źródło: WHO (2019).

Celem pracy jest ustalenie skali zjawiska nadwagi i otyłości w krajach europejskich należących do OECD oraz czynników, które mają wpływ na nieprawidłową masę ciała. Rozpatrywano czynniki społeczno-ekonomiczne, spożycie owoców i warzyw, spożycie cukru i tłuszczów, palenie tytoniu i spożycie alkoholu, dostarczaną dawkę energetyczną oraz poziom aktywności fizycznej.

2. Czynniki warunkujące nadwagę i otyłość – przegląd badań

Wskaźniki nadwagi i otyłości wzrastają nieustannie w ostatnich dziesięcioleciach we wszystkich krajach rozwiniętych i w większości krajów rozwijających się. Wskaźnik otyłości wzrósł niemal trzykrotnie od 1975 r., a wskaźnik otyłości i nadwagi u dzieci i młodzieży w wieku 5–19 lat – z 4% w 1975 r. do 18% w 2016 r. (WHO, 2017a). Czynniki ryzyka mające wpływ na epidemię zbyt wysokiej wagi ciała są przedmiotem zainteresowania wielu badaczy. Organizacja Współpracy Międzynarodowej i Rozwoju (OECD) za takie czynniki uznaje przede wszystkim czynniki ekonomiczne, społeczne oraz fizyczne, które zmieniały się dynamicznie w ciągu ostatnich 20–30 lat i miały wpływ na dietę, ilość kalorii spożywanych produktów i aktywność fizyczną w pracy, domu oraz w czasie wolnym (Devaux, Sassi, Church, Cecchini i Borgonovi, 2011).

W raporcie OECD Devaux i współpracownicy (2011) przeprowadzili analizę korelacji pomiędzy odsetkiem osób otyłych a liczbą lat poświęconych na edukację w Australii, Kanadzie, Wielkiej Brytanii i Korei Południowej. Autorzy wykazali liniową zależność pomiędzy długością edukacji a otyłością (wyjątek stanowili mężczyźni w Korei Południowej). Zwrócili uwagę na związane z tym trzy kluczowe kwestie: lepszy dostęp do materiałów na temat zdrowego stylu życia i umiejętność interpretacji informacji, większą wiedzę dotyczącą konsekwencji prowadzonego stylu życia i dbałości o zdrowie oraz większą samokontrolę.

W innym raporcie OECD (2010), na podstawie danych pochodzących z ponad 1/3 krajów należących do OECD, wykazano silną zależność pomiędzy czynnikami społeczno-ekonomicznymi (szczególnie wśród kobiet) a wskaźnikami nadwagi i otyłości na poziomie krajów. Czynniki te w większym stopniu wpływają na wskaźnik otyłości niż na wskaźnik nadwagi.

Pomimo silnego akcentowania wpływu czynników społeczno-ekonomicznych na kształtowanie się wskaźników nadwagi i otyłości za główną determinantę zbyt wysokiej masy ciała uznaje się dostarczanie zbyt dużej dawki energii do organizmu. Hill i współpracownicy (2018) wykazali ujemną korelację pomiędzy ilością kalorii spożywanych produktów a *BMI* na podstawie badania przeprowadzonego wśród 7007 amerykańskich użytkowników aplikacji sportowej. Co więcej, autorzy dowiedli wpływu rozłożenia wartości energetycznej spożywanej żywności w ciągu całego tygodnia na masę ciała.

Aktywność fizyczna stanowi podstawowy element kompleksowego leczenia nadwagi i otyłości. Z badań National Health and Nutrition Examination Survey (CDC, 2018) przeprowadzonych wśród 300 tys. respondentów w Stanach Zjednoczonych w latach 1960–1999 wynika, że systematyczny wysiłek fizyczny powoduje zwiększenie wydatku energetycznego oraz sprzyja obniżeniu masy ciała.

Jebb i Prentice (1995), na podstawie danych z Departamentu Zdrowia Wielkiej Brytanii, wykazali związek pomiędzy brakiem aktywności fizycznej Brytyjczyków a zbyt wysoką wagą. Krzywa wzrostu liczby osób otyłych przedstawiona w ich pracy była równoległa do krzywej czasu spędzanego w ciągu tygodnia przed telewizorem i sprzedanych samochodów (dane pochodziły z lat 1970–1990). Z kolei Martín, Vilar i Barato (2016) dowiedli braku związku pomiędzy wysiłkiem fizycznym a *BMI* wśród hiszpańskich miłośników sportu¹.

Związek pomiędzy konsumpcją warzyw i owoców a nadwagą został poddany analizie w projekcie unijnym ISAFRUIT z 2008 r.² Opracowanie przygotowane w ramach projektu zawierało wnioski z 16 niezależnych badań. Jedenaście z nich wskazywało na odwrotną zależność pomiędzy spożyciem warzyw i owoców a otyłością (wraz ze zwiększeniem spożycia owoców i warzyw wskaźnik otyłości wzrastał). Jedno z badań podkreślało dodatni wpływ konsumpcji owoców i warzyw na wzrost *BMI* (wraz ze zwiększeniem konsumpcji owoców i warzyw wskaźnik otyłości wzrastał). Yu i współpracownicy (2018), na podstawie wyników badań przeprowadzonych wśród 26340 obywateli Kanady, dowiedli korelacji pomiędzy regularnym spożyciem warzyw i owoców a *BMI*. Wyniki analizy regresji pokazały, że regularne spożywanie warzyw i owoców powoduje minimalny spadek *BMI* (o 0,12 kg/m²), nieznaczne zmniejszenie obwodu brzucha (o 0,40 cm) oraz słaby spadek zawartości tkanki tłuszczowej w całkowitej masie ciała (o 0,30%).

Chiolero, Jacot-Sadowski, Faeh, Paccaud i Cornuz (2007), na podstawie ankiety Swiss Health Survey, wykazali związek pomiędzy liczbą papierosów wypalanych w ciągu doby a *BMI* ($N = 17562$). Wskaźnik ten był najwyższy wśród byłych palaczy – 26,1 kg/m², natomiast najniższy wśród osób palących dziennie 1–9 papierosów – 24,6 kg/m². Wśród niepalących wyniósł 25,1 kg/m², wśród palących 10–19 papierosów – 24,8 kg/m², a wśród palących ponad 20 papierosów dziennie – 25,3 kg/m². Ponadto Courtemanche, Tchernis i Ukert (2018) zaobserwowali zależność pomiędzy wzrostem masy ciała a rzuceniem palenia w populacji amerykańskiej ($N = 5887$). Efektem zerwania z nałogiem był wzrost *BMI* o 1,5–1,7, czyli ok. 4–5 kg w krótkim okresie oraz 5–6 kg w długim okresie po rzuceniu palenia.

Shaper i Wannamwthee (2003) wykazali pozytywną korelację pomiędzy systematycznym spożyciem alkoholu a wzrostem masy ciała ($N = 7608$). Dotyczyło to w szczególności mężczyzn w średnim wieku, którzy nie są uzależnieni od papierosów. Natomiast O'Donovan, Stamatakis i Hamer (2018) dowiedli korelacji pomiędzy

¹ $N = 318$, metoda użyta przez badaczy – korelacja Spearmana.

² Projekt zrzeszał 300 naukowców z 16 krajów Europy, ze Stanów Zjednoczonych i z Nowej Zelandii. Jego celem było zwiększenie spożycia owoców w Europie, które miało pozytywnie wpłynąć na zdrowie mieszkańców.

otyłością brzuszną a spożywaniem alkoholu, a także braku związku pomiędzy jego częstotliwością a BMI ($N = 106182$ mieszkańców Wielkiej Brytanii). Badacze wykazali również wpływ abstynencji na wzrost zagrożenia otyłością wśród kobiet.

Carter, Taylor, Williams i Taylor (2011) na podstawie obserwacji dzieci w Nowej Zelandii wykazali, że sen ma wpływ na wskaźnik nadwagi i otyłości ($N = 244$). Każda dodatkowa godzina snu powoduje u dzieci w wieku 3–5 lat redukcję BMI o 0,48 oraz zmniejsza ryzyko nadwagi o 0,39% u dzieci w wieku 7 lat.

3. Metoda badania

W pracy wykorzystano dane zastane pochodzące z baz OECD i Eurostatu. Dane na temat nadwagi i otyłości dotyczą 2015 r. Dane odnoszące się do czynników, które mogą mieć wpływ na zjawisko nadwagi i otyłości na poziomie wybranych krajów, dotyczą ostatniego dostępnego roku w momencie analizy: spożycie owoców i warzyw, spożycie cukru i tłuszczów, palenie tytoniu i spożycie alkoholu oraz dostarczona dawka energetyczna – 2013 r., aktywność fizyczna, średnie roczne zarobki netto singli, długość snu i czas spędzany przed telewizorem – 2014 r., poziom wykształcenia – 2015 r. W pracy uwzględniono wartości dla 23 krajów europejskich należących do OECD (Finlandii, Węgier, Irlandii, Niemiec, Luksemburga, Islandii, Grecji, Słowenii, Czech, Słowacji, Polski, Portugalii, Hiszpanii, Estonii, Belgii, Szwecji, Danii, Holandii, Austrii, Francji, Norwegii, Włoch i Szwajcarii).

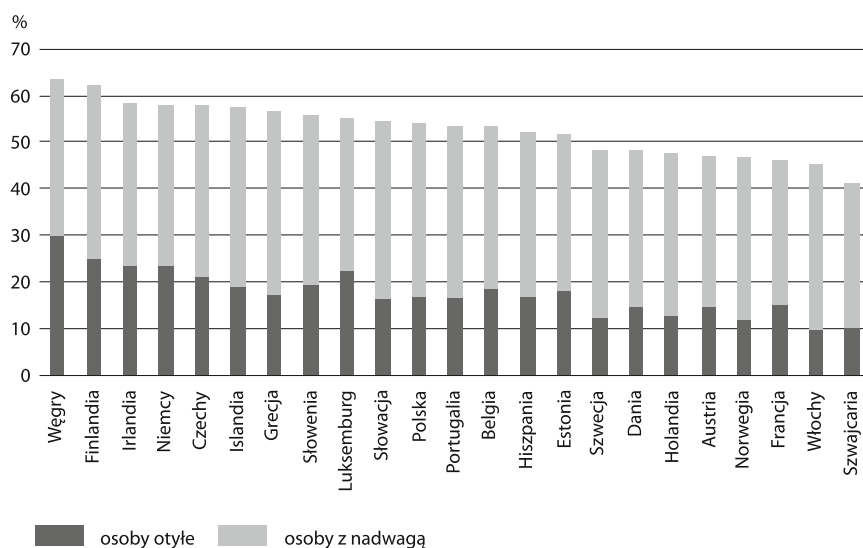
Aby zmierzyć korelację między odsetkiem osób z nadwagą i otyłych (łącznie) w wybranych krajach a zmiennymi objaśniającymi (czynnikami społeczno-ekonomicznymi, spożyciem owoców i warzyw, spożyciem cukru i tłuszczów, paleniem tytoniu i spożyciem alkoholu, dostarczaną dawką energetyczną – kaloriami oraz poziomem aktywności fizycznej), zastosowano współczynnik korelacji Spearmana. Korelacja przyjmuje zawsze wartości z przedziału $[-1, +1]$. Znak współczynnika korelacji informuje o kierunku korelacji, natomiast jego bezwzględna wartość o sile związku: $r_{xy} = 0$ – zmienne nie są skorelowane; $0 < r_{xy} < 0,1$ – korelacja nikła; $0,1 \leq r_{xy} < 0,3$ – korelacja słaba; $0,3 \leq r_{xy} < 0,5$ – korelacja przeciętna; $0,5 \leq r_{xy} < 0,7$ – korelacja wysoka; $0,7 \leq r_{xy} < 0,9$ – korelacja bardzo wysoka; $0,9 \leq r_{xy} < 1$ – korelacja prawie pełna (Lissowski, Haman i Jasiński, 2011).

W celu utworzenia nowego zbioru zmiennych, mniej licznego niż zbiorów zmiennych oryginalnych, który wyraża zależności występujące między zmiennymi obserwowalnymi, posłużono się analizą czynnikową. Umożliwiła ona wyznaczenie czynników w taki sposób, że pozycje wchodzące w skład danego czynnika są podobne do siebie i jednocześnie niespójne na zewnątrz (tzn. grupy zmiennych nie są podobne do siebie). W ramach analizy wyodrębniono sześć głównych składowych (czynników), na podstawie których można opisać kraje wybrane do badania.

4. Skala zjawiska nadwagi i otyłości oraz czynniki ryzyka w wybranych krajach europejskich a wskaźniki nadwagi i otyłości na poziomie krajów

Według OECD (2017a) w 2015 r.³ 35% ludności zamieszkującej 23 analizowane kraje miało nadwagę. Największy udział takich osób charakteryzował Grecję (40%). Kraje, w których odsetek osób z nadwagą przekroczył 35%, to: Islandia (39%), Słowacja (38%), Czechy (37%), Finlandia (37%), Polska (37%), Słowenia (36%), Szwecja (36%) i Włochy (36%). Najniższe wartości wskaźnika nadwagi odnotowano w Szwajcarii (31%), we Francji (31%), w Austrii (32%), Danii (33%) i Luksemburgu (33%). Największy odsetek osób zmagających się z problemem otyłości występował na Węgrzech (30%). Osoby otyłe miały ponad 20-procentowy udział w populacji Finlandii (25%), Irlandii (24%), Niemiec (24%), Luksemburga (22%) oraz Czech (21%). Najniższy wskaźnik otyłych odnotowano we Włoszech i w Szwajcarii – po 10% (wykr. 1).

Wykr. 1. Odsetek osób z nadwagą i otyłych^a w wybranych krajach europejskich w 2015 r.^b



a Powyżej 15. roku życia. b Dane dla Czech i Finlandii za 2011 r., Szwajcarii i Niemiec za 2012 r., Danii za 2013 r., Węgier, Luksemburga, Grecji, Słowenii, Słowacji, Polski, Portugalii, Hiszpanii, Estonii, Belgii, Austrii i Francji za 2014 r.

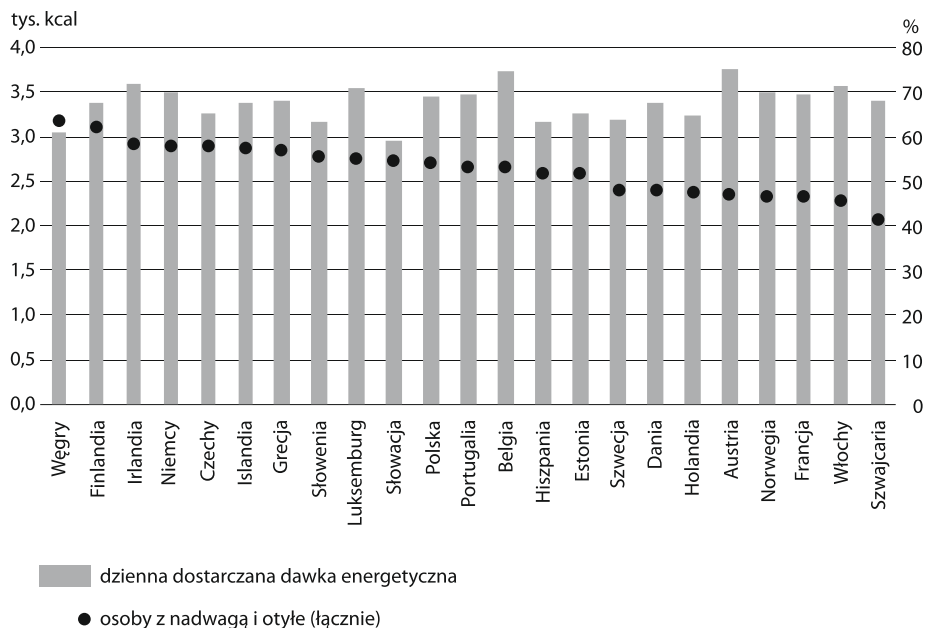
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z OECD (2017a).

Według OECD (2017a) w 2013 r. średnia dzienna dostarczana dawka energetyczna *per capita* w analizowanych krajach wynosiła 3381 kcal, przy czym najwyższa była w Austrii – 3768 kcal, a najniższa na Słowacji – 2944 kcal. Niskie dzienne dostarcza-

³ Dane dla Czech i Finlandii za 2011 r., Szwajcarii i Niemiec za 2012 r., Danii za 2013 r., Węgier, Luksemburga, Grecji, Słowenii, Słowacji, Polski, Portugalii, Hiszpanii, Estonii, Belgii, Austrii i Francji za 2014 r. Dane obejmują osoby powyżej 15. roku życia.

ne dawki kaloryczne *per capita* charakteryzowały Słowację (2944 kcal) i Węgry (3037) (wykr. 2).

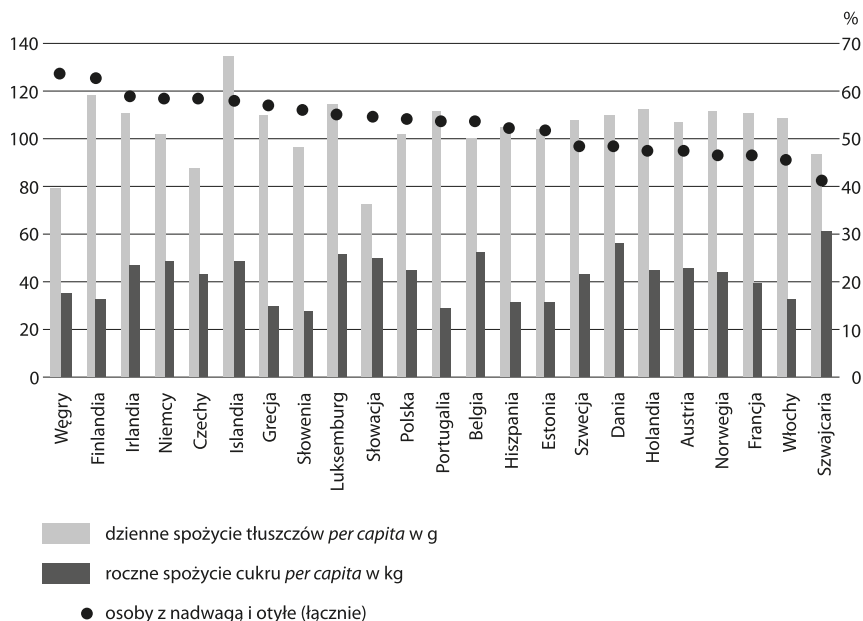
Wykr. 2. Dzienna dostarczana dawka energetyczna *per capita* w wybranych krajach europejskich w 2013 r.



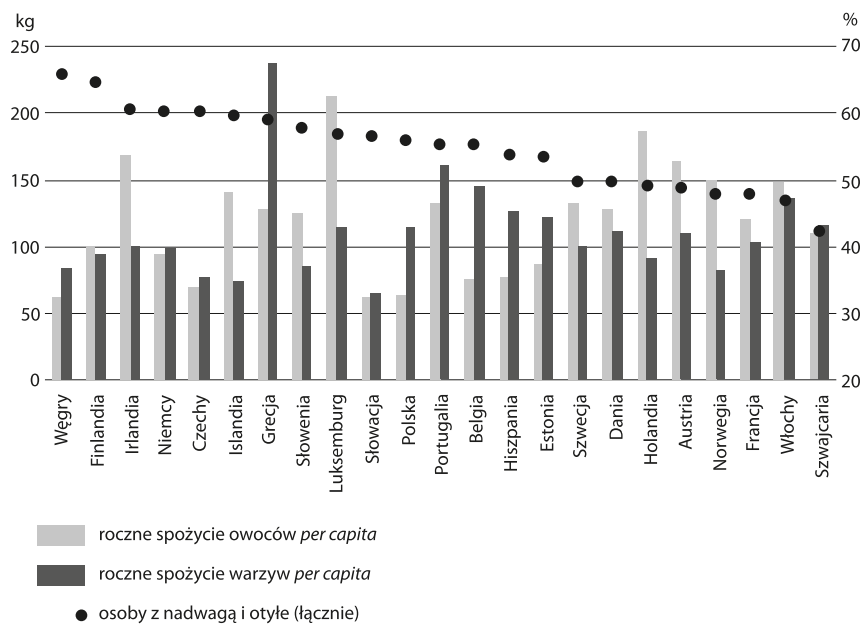
Źródło: jak przy wykr. 1.

Średnie roczne spożycie cukru *per capita* w 2013 r. w badanych krajach wynosiło 42 kg, przy czym najwyższe było w Szwajcarii – 60 kg, a najniższe w Słowenii – 27 kg. Wśród analizowanych krajów wyższe od średniej ilości cukru spożywali Islandczycy, Irlandczycy, Estończycy, Szwedzi, Holendrzy i Norwegowie (wykr. 3).

Według OECD (2017a) w 2013 r. największe spożycie warzyw *per capita* rocznie odnotowano w Grecji – 224 kg (ponaddwukrotnie więcej niż wynosiła średnia dla analizowanych krajów). Wysoki poziom konsumpcji warzyw charakteryzował również Portugalię (152 kg), Belgię (136 kg) i Włochy (129 kg). Natomiast najmniej warzyw spożywano na Słowacji – 61 kg *per capita* rocznie. Niska konsumpcja warzyw charakteryzowała również Islandię (70 kg) i Czechy (72 kg). Największe spożycie owoców odnotowano w Luksemburgu – 201 kg *per capita* rocznie. Powyżej 150 kg owoców *per capita* rocznie konsumowali obywatele Irlandii (159 kg), Holandii (176 kg) i Austrii (154 kg). Najmniej owoców konsumowano na Węgrzech i Słowacji – po 58 kg *per capita* rocznie, a niewiele więcej w Polsce (60 kg) i Czechach (66 kg) (wykr. 4).

Wykr. 3. Spożycie tłuszczów i cukru w wybranych krajach europejskich w 2013 r.

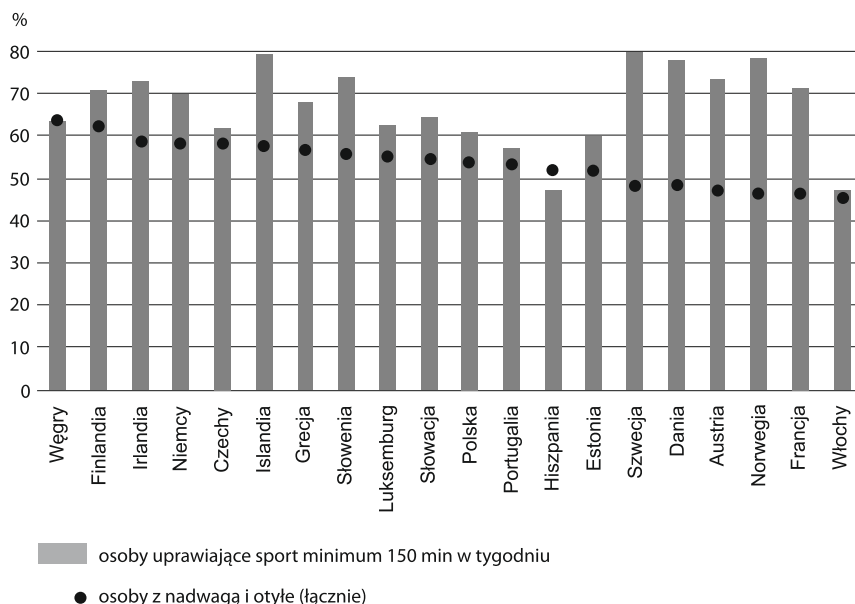
Źródło: jak przy wykr. 1.

Wykr. 4. Spożycie owoców i warzyw per capita w wybranych krajach europejskich w 2013 r.

Źródło: jak przy wykr. 1.

Przeciętnie w 2014 r. 67% mieszkańców analizowanych krajów uprawiało regularnie sport, minimum przez 150 min w tygodniu (OECD, 2017b)⁴. Najmniejszy odsetek aktywnych fizycznie występował we Włoszech i w Hiszpanii – 47%. Ćwiczenia fizyczne nie stanowiły szczególnie atrakcyjnego sposobu spędzania czasu również dla Portugalczyków (57% mieszkańców regularnie uprawiało sport), Polaków (61%) i Luksemburczyków (63%). Natomiast w krajach Europy Północnej: Szwecji, Islandii, Danii i Norwegii sport był popularny – w każdym z tych krajów ponad 3/4 mieszkańców regularnie spędzało aktywnie czas (wykr. 5).

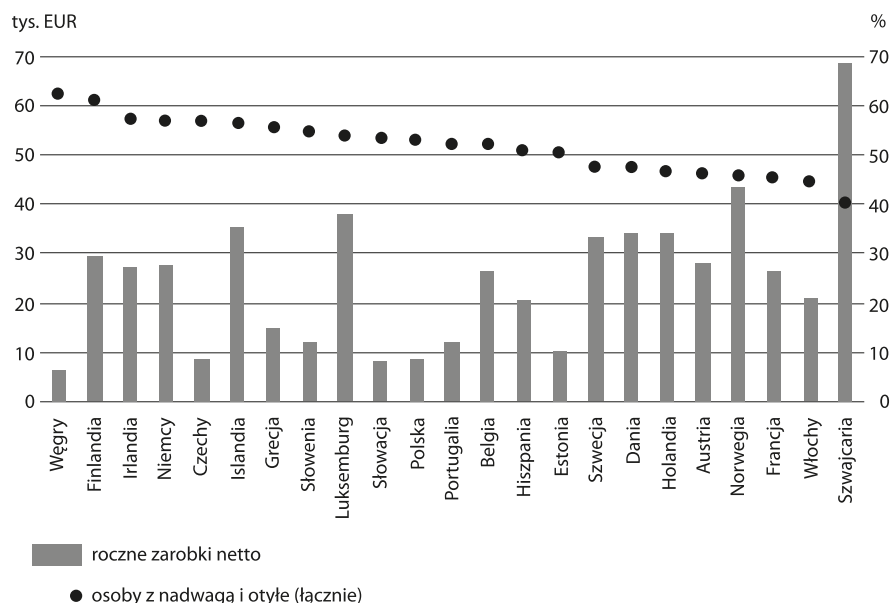
Wykr. 5. Odsetek osób uprawiających regularnie sport w wybranych krajach europejskich w 2014 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z OECD (2017b).

Zgodnie z danymi Eurostatu (2018) średnie roczne zarobki netto przeciętnego singla w Unii Europejskiej w 2014 r. wynosiły 25472,33 euro. Wysokie zarobki charakteryzowały zarówno kraje o najwyższym odsetku osób z nadwagą, np. w Finlandii, Luksemburgu i Islandii, jak i kraje, w których osoby z nadwagą miały najmniejszy udział, np. w Holandii, Austrii, Norwegii i Szwajcarii. W tym ostatnim kraju, w którym problem nadwagi był najmniejszy, odnotowano również najwyższe roczne zarobki netto singli (wykr. 6).

⁴ Brak danych dla Szwajcarii, Belgii i Holandii.

Wykr. 6. Roczne zarobki netto singli *per capita* w wybranych krajach europejskich w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu (2018).

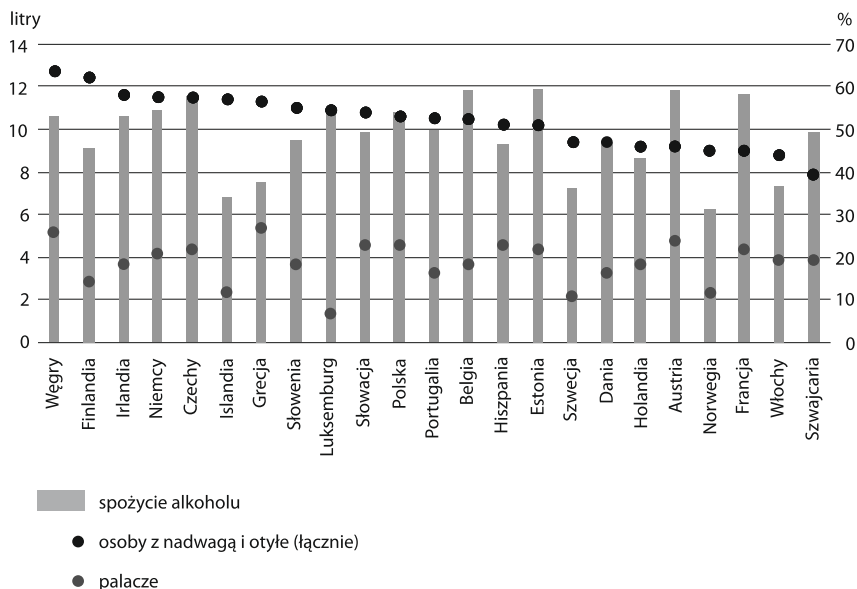
Średnie roczne spożycie alkoholu w analizowanych krajach w 2013 r. wynosiło 9,7 l *per capita*⁵ (OECD, 2017a). Najwyższe spożycie alkoholu *per capita* rocznie odnotowano w Estonii (11,9 l), a wysokie – w Belgii (11,8 l), Austrii (11,8 l) i we Francji (11,6 l). Najniższe spożycie alkoholu *per capita* rocznie cechowało Norwegię (6,2 l); niskie – Islandię (6,8 l), Szwecję (7,3 l) i Włochy (7,4 l).

Według OECD (2017a) w 2013 r. średni odsetek palaczy wśród mieszkańców analizowanych krajów wyniósł 19%. Palący papierosy mieli największy udział w ludności Grecji (27%), a najmniejszy w populacji Luksemburga (8%) (wykr. 7).

Ponad 3/4 (80%) mieszkańców analizowanych krajów należących do OECD posiadało co najmniej średnie wykształcenie (OECD, 2017c), a wykształcenie wyższe – 34%. Najniższy odsetek osób, które ukończyły szkołę ponadgimnazjalną, odnotowano w krajach Europy Południowej: Portugalii (47%), Hiszpanii (58%) i we Włoszech (60%). Największy udział osób z wykształceniem co najmniej średnim charakteryzował kraje słowiańskie: Czechy (93%), Polskę (91%) i Słowację (92%), ale odsetek osób posiadających wyższe wykształcenie był w tych krajach bardzo niski na tle krajów należących do OECD. Tytuł licencjata najczęściej uzyskiwano w Finlandii (44%) i Norwegii (43%) (wykr. 8).

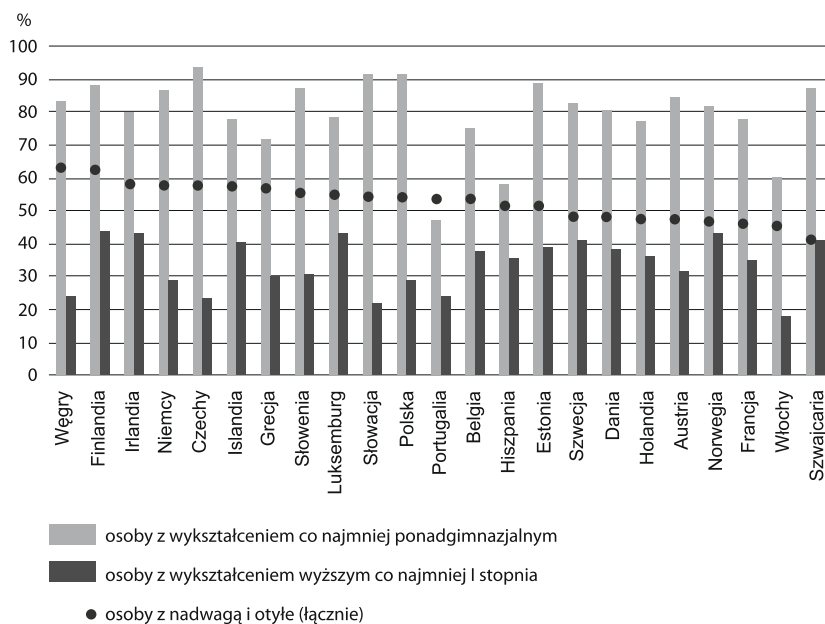
⁵ W przeliczeniu na czysty alkohol.

Wykr. 7. Spożycie alkoholu *per capita* i odsetek palaczy^a w wybranych krajach europejskich w 2013 r.^b



a Powyżej 15. roku życia. b Dane dla Szwajcarii z 2012 r.
Źródło: jak przy wykr. 1.

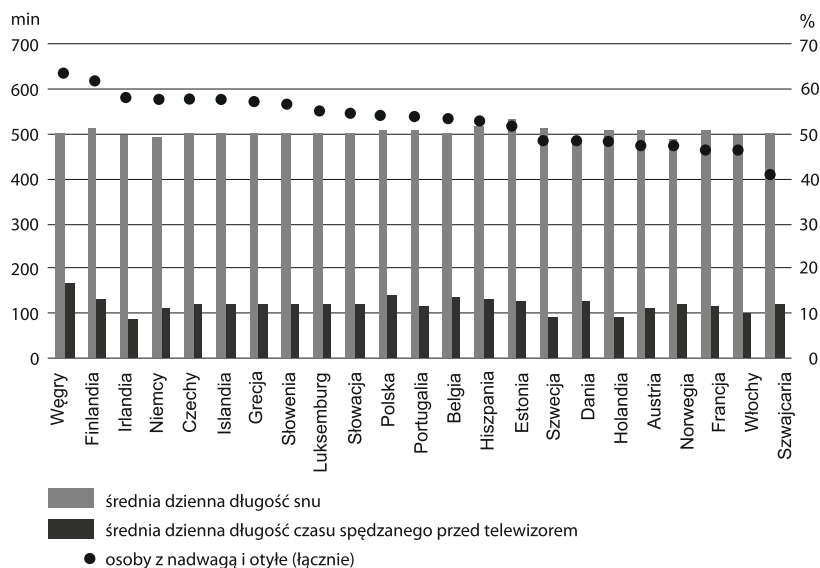
Wykr. 8. Poziom wykształcenia w wybranych krajach europejskich w 2015 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z OECD (2017c).

Średnia długość snu *per capita* dla 23 analizowanych krajów OECD wynosiła 504 min na dobę, a średni czas spędzany przed telewizorem *per capita* – 118 min na dobę (OECD, 2019). Najwięcej czasu na sen przeznaczali mieszkańcy Estonii (średnio 530 min), natomiast najmniej obywatele Wielkiej Brytanii (średnio 484 min). Oglądanie telewizji było popularnym sposobem spędzania czasu na Węgrzech (mieszkaniec tego kraju spędzał przed telewizorem średnio 166 min na dobę). Taka forma rozrywki nie była atrakcyjna dla Irlandczyków, którzy poświęcali na nią średnio nieco ponad godzinę dziennie (86 min na dobę *per capita*) (wykr. 9).

Wykr. 9. Średnia dzienna długość snu *per capita* i średni dzienny czas spędzany przed telewizorem *per capita* w 2014 r.^a



^a Dane dla Portugalii za 1999 r., Słowenii za 2001 r., Litwy, Łotwy i Luksemburga za 2003 r., Irlandii za 2005 r., Hiszpanii i Węgier za 2010 r., Norwegii za 2011 r., Polski za 2013 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z OECD (2019).

5. Korelacje pomiędzy odsetkiem osób z nadwagą i otyłych a czynnikami ryzyka nadwagi i otyłości na poziomie kraju w wybranych krajach europejskich

Na podstawie wyników analizy korelacji Spearmana⁶ nie można stwierdzić istotnych statystycznie współzależności pomiędzy omówionymi czynnikami ryzyka, które mogą mieć wpływ na nadwagę i otyłość, a wskaźnikami nadwagi i otyłości (łącznie) w analizowanych krajach (tabl. 1).

⁶ Dane dotyczące systematycznego uprawiania sportu dla Belgii, Holandii i Szwajcarii zastąpiono średnią wartością dla 23 krajów OECD.

Tabl. 1A. Wartości współczynnika korelacji Spearmana dla 8 z 15 analizowanych czynników ryzyka

Zmienne	Średnia długość snu w ciągu doby w min	Średnia długość czasu spędzanego przed telewizorem w ciągu doby w min	Spożycie alkoholu <i>per capita</i> w l	Palenie tytoniu <i>per capita</i> w g	Dzienne spożycie tłuszczów <i>per capita</i> w g	Roczne spożycie owoców <i>per capita</i> w kg	Roczne spożycie warzyw <i>per capita</i> w kg	Roczne zarobki netto singli <i>per capita</i> w EUR
Średnia długość snu w ciągu doby w min	1,000	0,018 (0,934)	0,239 (0,261)	0,199 (0,352)	0,099 (0,647)	-0,246 (0,247)	0,258 (0,224)	-0,261 (0,217)
Średnia długość czasu spędzanego przed telewizorem w ciągu doby w min	0,018 (0,934)	1,000	0,143 (0,504)	0,010 (0,965)	-0,384 (0,064)	-0,599 (0,002)	0,087 (0,687)	-0,236 (0,267)
Spożycie alkoholu <i>per capita</i> w l	0,239 (0,261)	0,143 (0,504)	1,000	0,248 (0,243)	-0,393 (0,068)	-0,334 (0,111)	0,193 (0,367)	-0,267 (0,078)
Palenie tytoniu <i>per capita</i> w g	0,199 (0,352)	0,010 (0,965)	0,248 (0,246)	1,000	-0,400 (0,053)	-0,413 (0,045)	0,192 (0,368)	-0,481 (0,018)
Dzienne spożycie tłuszczów <i>per capita</i> w g	0,099 (0,647)	-0,384 (0,064)	-0,393 (0,058)	-0,400 (0,053)	1,000	0,719 (<0,001)	0,069 (0,748)	0,538 (0,007)
Roczne spożycie owoców <i>per capita</i> w kg	-0,246 (0,247)	-0,599 (0,002)	-0,334 (0,111)	-0,413 (0,045)	0,719 (<0,001)	1,000	0,513 (0,812)	0,663 (0,001)
Roczne spożycie warzyw <i>per capita</i> w kg	0,258 (0,224)	0,087 (0,687)	0,193 (0,367)	0,192 (0,368)	0,069 (0,748)	0,061 (0,812)	1,000	-0,022 (0,920)
Roczne zarobki netto singli <i>per capita</i> w EUR	-0,261 (0,217)	-0,236 (0,267)	-0,367 (0,078)	-0,481 (0,018)	0,538 (0,007)	0,492 (0,001)	-0,021 (0,920)	1,000

Tabl. 1A. Wartości współczynnika korelacji Spearmana dla 8 z 15 analizowanych czynników ryzyka (dok.)

Zmienne	Średnia długość snu w ciągu doby w min	Średnia długość czasu spędzanego przed telewizorem w ciągu doby w min	Spożycie alkoholu per capita w l	Palenie tytoniu per capita w g	Dzienne spożycie tłuszczów per capita w g	Roczne spożycie owoców per capita w kg	Roczne spożycie warzyw per capita w kg	Roczne zarobki netto singli per capita w EUR
Roczne spożycie cukru per capita w kg	-0,295 (0,162)	-0,110 (0,610)	0,185 (0,288)	-0,184 (0,390)	-0,067 (0,764)	0,092 (0,668)	-0,182 (0,395)	0,480 (0,018)
Odsetek osób z nadwagą i otyłych	-0,195 (0,362)	0,369 (0,076)	0,054 (0,802)	-0,030 (0,892)	-0,185 (0,931)	0,161 (0,452)	-0,300 (0,154)	-0,194 (0,364)
Dzienna dostarczana dawka energetyczna w kcal	-0,232 (0,276)	-0,333 (0,112)	0,279 (0,185)	-0,288 (0,172)	0,318 (0,130)	0,463 (0,023)	0,397 (0,065)	0,355 (0,089)
Odsetek osób uprawiających sport minimum 150 min w tygodniu	-9,256 (0,228)	-0,269 (0,203)	-0,334 (0,122)	-0,324 (0,089)	0,300 (0,155)	0,363 (0,081)	-0,441 (0,031)	0,507 (0,012)
Odsetek osób z wykształceniem co najmniej ponadgimnazjalnym	0,010 (0,964)	0,216 (0,310)	0,315 (0,134)	-0,033 (0,878)	-0,523 (0,009)	-0,483 (0,017)	-0,492 (0,015)	-0,222 (0,298)
Odsetek osób z wykształceniem wyższym co najmniej I stopnia	-0,024 (0,912)	0,079 (0,746)	-0,222 (0,296)	-0,629 (0,001)	0,481 (0,018)	0,449 (0,028)	-0,043 (0,840)	0,768 (<0,001)
Odsetek pałaczy	0,268 (0,206)	0,114 (0,597)	0,367 (0,078)	0,522 (0,009)	-0,475 (0,019)	-0,465 (0,022)	0,241 (0,256)	-0,583 (0,003)

Tabl. 1B. Wartości współczynnika korelacji Spearmana dla 7 z 15 analizowanych czynników ryzyka

Zmienne	Roczne spożycie cukru <i>per capita</i> w kg	Odsetek osób z nadwagą i otyłych	Dzienna dostarczana dawka energetyczna w kcal	Odsetek osób uprawiających sport minimum 150 min w tygodniu	Odsetek osób z wykształceniem co najmniej ponadgimnazjalnym	Odsetek osób z wykształceniem wyższym co najmniej I stopnia	Odsetek palaczy
Średnia długość snu w ciągu doby w min	-0,295 (0,162)	-0,195 (0,362)	-0,232 (0,276)	-0,255 (0,228)	0,010 (0,964)	-0,024 (0,912)	0,268 (0,206)
Średnia długość czasu spędzanego przed telewizorem w ciągu doby w min	-0,110 (0,608)	0,369 (0,076)	-0,333 (0,112)	-0,269 (0,203)	0,216 (0,310)	0,070 (0,746)	0,114 (0,597)
Spożycie alkoholu <i>per capita</i> w l	0,185 (0,388)	0,064 (0,802)	0,280 (0,185)	-0,324 (0,122)	0,315 (0,134)	-0,222 (0,296)	0,367 (0,078)
Palenie tytoniu <i>per capita</i> w g	-0,184 (0,400)	-0,029 (0,891)	-0,288 (0,172)	-0,355 (0,089)	-0,033 (0,878)	-0,629 (0,001)	0,522 (0,009)
Dzienne spożycie tłuszczów <i>per capita</i> w g	-0,065 (0,764)	-0,019 (0,931)	0,318 (0,130)	0,300 (0,015)	-0,523 (0,009)	0,481 (0,018)	-0,475 (0,019)
Roczne spożycie owoców <i>per capita</i> w kg	0,092 (0,668)	-0,160 (0,453)	0,463 (0,023)	0,363 (0,081)	-0,483 (0,017)	0,449 (0,028)	-0,465 (0,022)
Roczne spożycie warzyw <i>per capita</i> w kg ...	-0,182 (0,395)	-0,300 (0,154)	0,397 (0,065)	-0,441 (0,030)	-0,492 (0,015)	-0,043 (0,840)	0,241 (0,256)
Roczne zarobki netto <i>per capita</i> w EUR	0,480 (0,018)	-0,199 (0,364)	0,355 (0,089)	0,510 (0,012)	-0,222 (0,298)	0,768 (<0,001)	-0,583 (0,003)

Tabl. 1B. Wartości współczynnika korelacji Spearmana dla 7 z 15 analizowanych czynników ryzyka (dok.)

Zmienne	Roczne spożycie cukru <i>per capita</i> w kg	Odsetek osób z nadwagą i otyłych	Dzienna dostarczana dawka energetyczna w kcal	Odsetek osób uprawiających sport minimum 150 min w tygodniu	Odsetek osób z wykształceniem co najmniej ponadgimnazjalnym	Odsetek osób z wykształceniem wyższym co najmniej I stopnia	Odsetek palaczy
Roczne spożycie cukru <i>per capita</i> w kg	1,000	-0,159 (0,458)	0,290 (0,169)	0,245 (0,250)	0,185 (0,386)	0,215 (0,314)	-0,174 (0,417)
Odsetek osób z nadwagą i otyłych	-0,160 (0,458)	1,000	-0,154 (0,470)	0,007 (0,974)	0,157 (0,463)	0,108 (0,616)	-0,070 (0,744)
Dzienna dostarczana dawka energetyczna w kcal	0,290 (0,169)	-0,155 (0,471)	1,000	0,069 (0,750)	-0,322 (0,125)	0,154 (0,473)	-0,098 (0,648)
Odsetek osób uprawiających sport minimum 150 min w tygodniu	0,245 (0,249)	0,007 (0,974)	0,069 (0,750)	1,000	0,094 (0,662)	0,464 (0,022)	-0,387 (0,062)
Odsetek osób z wykształceniem co najmniej ponadgimnazjalnym	0,185 (0,386)	0,157 (0,463)	-0,322 (0,125)	0,094 (0,662)	1,000	-0,045 (0,834)	0,118 (0,583)
Odsetek osób z wykształceniem wyższym co najmniej I stopnia	0,215 (0,314)	0,108 (0,616)	0,154 (0,473)	0,464 (0,022)	-0,045 (0,834)	1,000	-0,562 (0,004)
Odsetek palaczy	-0,174 (0,417)	-0,070 (0,744)	-0,098 (0,648)	-0,386 (0,062)	0,118 (0,583)	-0,562 (0,004)	1,000

Uwaga. W nawiasach podano wartość wskaźnika p – istotność korelacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat (2017a, 2017b, 2017c, 2019).

Analiza korelacji umożliwiła ustalenie istotnych statystycznie współzależności pomiędzy czynnikami (tabl. 1). Współczynnik R Spearmana (RS) wskazuje na:

- silną współzależność pomiędzy spożyciem owoców *per capita* a spożyciem tłuszczów *per capita* ($RS = 0,72, p < 0,05$);
- silną dodatnią współzależność pomiędzy spożyciem tłuszczów *per capita* a zarobkami singli *per capita* ($RS = 0,54$);
- silną dodatnią współzależność pomiędzy zarobkami singli *per capita* a systematycznym uprawianiem sportu ($RS = 0,54$);
- silną ujemną współzależność pomiędzy spożyciem tłuszczów *per capita* a odsetkiem osób, które ukończyły co najmniej szkołę ponadgimnazjalną ($RS = -0,52, p < 0,05$);
- ujemną współzależność pomiędzy odsetkiem osób, które ukończyły co najmniej szkołę ponadgimnazjalną, a spożyciem warzyw *per capita* ($RS = -0,49$) i owoców *per capita* ($RS = -0,48$).

6. Analiza czynnikowa

Aby uzyskać ogólny, syntetyczny obraz zmiennych mających wpływ na odsetek osób z nadwagą i otyłych w wybranych krajach europejskich, posłużono się analizą czynnikową. Wartość miary Kaisera-Mayera-Olkina (KMO) na poziomie 0,51 uzasadnia przeprowadzenie analizy czynnikowej. Test sferyczności Bartletta okazał się istotny statystycznie ($\chi^2 = 181,81, p < 0,001$). W celu wyodrębnienia czynników zastosowano metodę największej wiarygodności. Do opisu zjawiska nadwagi użyto sześciu czynników, ponieważ tyle z nich miało wartość własną większą od 1 (tabl. 2).

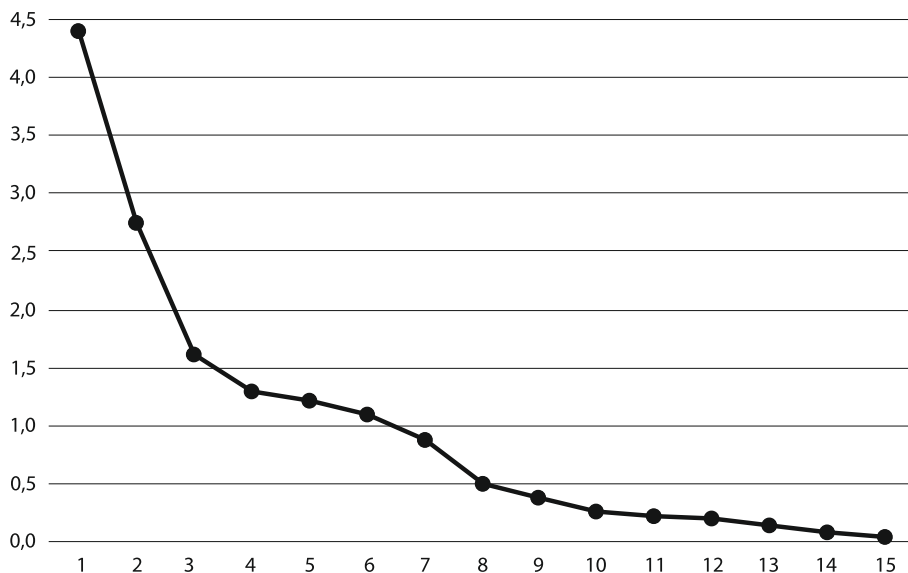
Tabl. 2. Charakterystyka czynników

Czynniki	Wartość własna	Różnica	Dopasowanie	Kumulacja
1	4,395	1,644	0,293	0,293
2	2,752	1,141	0,183	0,477
3	1,611	0,324	0,107	0,584
4	1,287	0,078	0,086	0,700
5	1,208	0,124	0,081	0,750
6	1,084	0,200	0,072	0,823
7	0,884	0,392	0,059	0,881
8	0,492	0,125	0,033	0,914
9	0,367	0,112	0,025	0,939
10	0,247	0,022	0,017	0,955
11	0,225	0,031	0,015	0,970
12	0,194	0,667	0,013	0,983
13	0,128	0,044	0,009	0,992
14	0,083	0,042	0,006	0,997
15	0,042	.	0,003	1,000

Źródło: jak przy tabl. 1.

Wybór takiej samej liczby czynników sugeruje również wykres osypiska (wykr. 10). Za pomocą tych sześciu wymiarów można wyjaśnić ok. 82% różnic występujących między wskaźnikami nadwagi w analizowanych krajach. Z tabl. 2 wynika, że czynnik pierwszy objaśnia 30% wariacji, drugi – 18%, trzeci – 10%, czwarty – 9%, piąty – 8%, a szósty – 7%.

Wykr. 10. Wartości własne czynników



Źródło: jak przy tabl. 1.

W celu uzyskania przejrzystego układu ładunków dokonano rotacji czynników metodą varimax (tabl. 3). Macierz rotowanych składników przedstawiona w tabl. 3 ilustruje sześć wyodrębnionych czynników.

Czynnik pierwszy jest najsilniej powiązany z zarobkami rocznymi, odsetkiem osób, które ukończyły studia wyższe co najmniej I stopnia, spożyciem tłuszczów *per capita* i owoców *per capita* oraz dzienną dawką energetyczną *per capita*. Wobec tego czynnik ten opisuje status społeczno-ekonomiczny i dietę społeczeństwa. Odsetek osób z nadwagą i otyłych w wymiarze pierwszym wnosi wartość ładunku czynnikowego równą 0,03.

Czynnik drugi odnosi się przede wszystkim do palenia tytoniu *per capita*, odsetka palaczy oraz spożycia warzyw *per capita*. Wyraża on postawę wobec palenia tytoniu i zdrowe nawyki żywieniowe charakteryzujące ludność. Wartość ładunku czynnikowego wnoszonego przez odsetek osób z nadwagą i otyłych w tym wymiarze wynosi –0,02.

Tabl. 3. Macierz rotowanych składników

Zmienne	Czynniki					
	1	2	3	4	5	6
Odsetek osób z nadwagą i otyłych	0,030	-0,026	0,122	0,890	-0,052	0,048
Dzienna dostarczana dawka energetyczna w kcal	0,656	0,143	-0,217	-0,112	0,454	-0,342
Dzienne spożycie tłuszczów <i>per capita</i> w g	0,089	-0,043	-0,114	-0,017	-0,228	0,111
Roczne spożycie cukru <i>per capita</i> w kg ...	0,065	-0,250	0,455	-0,373	0,335	-0,566
Roczne spożycie owoców <i>per capita</i> w kg	0,720	-0,006	-0,030	-0,302	-0,231	-0,146
Roczne spożycie warzyw <i>per capita</i> w kg	0,262	0,808	-0,403	0,008	0,063	0
Odsetek osób uprawiających sport minimum 150 min w tygodniu	0,347	-0,068	0,769	0,034	-0,248	-0,179
Roczne zarobki netto singli <i>per capita</i> w EUR	0,518	-0,234	0,265	-0,394	0,008	-0,457
Spożycie alkoholu <i>per capita</i> w l	-0,200	0,005	0,064	0,099	0,886	0,188
Odsetek palaczy	-0,484	0,566	-0,140	0,062	0,429	0,142
Palenie tytoniu <i>per capita</i> w g	-0,250	0,907	0,031	-0,046	-0,078	0,134
Odsetek osób z wykształceniem wyższym co najmniej I stopnia	0,700	-0,294	0,427	0,074	0,029	-0,037
Odsetek osób z wykształceniem co najmniej ponadgimnazjalnym	-0,279	-0,162	0,854	0,085	0,204	0
Średnia długość czasu spędzanego przed telewizorem w ciągu doby w min	-0,382	-0,034	-0,046	0,669	0,261	-0,168
Średnia długość snu w ciągu doby w min	-0,034	0,076	-0,044	-0,146	0,271	0,905

Źródło: jak przy tabl. 1.

Trzeci wymiar powiązany jest z odsetkiem osób, które ukończyły co najmniej szkołę ponadgimnazjalną oraz odsetkiem osób uprawiających sport minimum 150 min w tygodniu. Czynnikiem ten odnosi się więc do poziomu edukacji i aktywnego stylu życia ludności. Wartość ładunku wnoszonego przez odsetek osób z nadwagą i otyłych wynosi w tym wymiarze 0,12.

Czwarty czynnik jest identyfikowany z problemem nadwagi i brakiem aktywności fizycznej w społeczeństwie. Obejmuje on zmienne: średnią długość czasu spędzanego przed telewizorem *per capita* oraz odsetek osób z nadwagą. W jego wypadku odsetek osób z nadwagą i otyłych wnosi wartość ładunku czynnika wynoszącą aż 0,89.

Piąty czynnik jest najsilniej związany ze spożyciem alkoholu *per capita* oraz odsetkiem palaczy. Wobec tego czynnik ten można identyfikować z postawą wobec używek. W wymiarze tym wartość ładunku czynnika wnoszona przez odsetek osób z nadwagą i otyłych wynosi -0,05.

Ostatni wymiar jest najsilniej powiązany ze średnią długością snu w ciągu doby *per capita* oraz spożyciem cukru *per capita*, można więc przyjąć, że opisuje zdrowy styl życia. Wartość ładunku wnoszona przez odsetek osób z nadwagą i otyłych wynosi w tym wymiarze 0,05.

7. Podsumowanie

W artykule zilustrowano zjawisko nadwagi i otyłości oraz czynniki, które mogą mieć wpływ na jego skalę w wybranych krajach europejskich należących do OECD. Na podstawie wyników badań nie stwierdzono korelacji między omówionymi czynnikami (czynnikami społeczno-ekonomicznymi, spożyciem owoców i warzyw, spożyciem cukru i tłuszczów, paleniem tytoniu i spożyciem alkoholu, długością snu, czasem spędzonym przed telewizorem, dostarczaną dawką energetyczną oraz poziomem aktywności fizycznej) a zbyt wysoką masą ciała.

Dowodzono silnych współzależności między zmiennymi objaśniającymi: między spożyciem owoców *per capita* a spożyciem tłuszczów *per capita*, między spożyciem tłuszczów *per capita* a zarobkami *per capita*, między zarobkami *per capita* a systematycznym uprawianiem sportu, między spożyciem tłuszczów *per capita* a poziomem wykształcenia oraz między poziomem wykształcenia a spożyciem warzyw i owoców *per capita*.

Analiza czynnikowa umożliwiła określenie zbioru czynników wspólnych dla badanych krajów europejskich. Czynniki (wymiarami) cechującymi daną populację były: status społeczno-ekonomiczny i dieta, palenie tytoniu i zdrowe nawyki żywieniowe, poziom edukacji i aktywny tryb życia, problem nadwagi i otyłości, brak aktywności fizycznej, postawa wobec używek oraz zdrowy styl życia. Stwierdzono, że w badanych krajach europejskich problem nadwagi i otyłości jest powiązany z brakiem aktywności fizycznej.

Bibliografia

- Carter, P. J., Taylor, B. J., Williams, S. M., Taylor, R. W. (2011). Longitudinal analysis of sleep in relation to BMI and body fat in children: the FLAME study. *BMJ*, 342(d2712). DOI: 10.1136/bmj.d2712.
- CDC. (2018). NHANES Questionnaires, Datasets, and Related Documentation. Pobrane z: <https://wwwn.cdc.gov/nchs/nhanes/Default.aspx> (dostęp: 12.01.2020).
- Chiolero, A., Jacot-Sadowski, I., Faeh, D., Paccaud, F., Cornuz, J. (2007). Association of Cigarettes Smoked Daily with Obesity in a General Adult Population. *Obesity*, 15(5), 1311–1318. DOI: 10.1038/oby.2007.153.
- Courtemanche, C., Tchernis, R., Ukert, B. (2018). The effect of smoking on obesity: Evidence from a randomized trial. *Journal of Health Economics*, (57), 31–44. DOI: 10.1016/j.jhealeco.2017.10.006.
- Devaux, M., Sassi, F., Church, J., Cecchini, M., Borgonovi, F. (2011). Exploring the Relationship Between Education and Obesity. *OECD Journal: Economic Studies*, (1), 121–159. DOI: 10.1787/eco_studies-2011-5kg5825v1k23.
- Eurostat. (2018). *Your key to European statistics*. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/labour-market/earnings> (dostęp: 28.02.2018).
- Hill, C., Weir, B. W., Fuentes, L. W., Garcia-Alvarez, A., Anouti, D. P., Cheskin, L. J. (2018). Relationship Between Weekly Patterns of Caloric Intake and Reported Weight Loss Outcomes: Retrospective Cohort Study. *JMIR Mhealth Uhealth*, 6(4). DOI: 10.2196/mhealth.8320.

- Jebb, S. A., Prentice, A. M. (1995). Obesity in Britain: gluttony or sloth? *BMJ*, 311(437), 437–439. DOI: 10.1136/bmj.311.7002.437.
- Lissowski, G., Haman, J., Jasiński, M. (2011). *Podstawy statystyki dla socjologów*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Martín, I. S. M., Vilar, E. G., Barato, V. P. (2016). Exercise and Body Mass Index: are those two parameters related in adults? *Journal of Negative & No Positive Results*, 1(1), 36–41. DOI: 10.19230/jonnpr.2016.1.1.935.
- NIDDK. (2015). *Health Risks of Being Overweight*. Pobrane z: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/health-risks-overweight> (dostęp: 14.04.2019).
- O'Donovan, G., Stamatakis, E., Hamer, M. (2018). Associations between alcohol and obesity in more than 100 000 adults in England and Scotland. *British Journal of Nutrition*, 119(2), 222–227. DOI: 10.1017/S000711451700352X.
- OECD. (2010). *Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat*. Pobrane z: <https://www.oecd.org/els/health-systems/46004918.pdf> (dostęp: 28.02.2018).
- OECD. (2017a). *OECD Health Statistics 2017*. Pobrane z: <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm> (dostęp: 28.02.2018).
- OECD. (2017b). *Health at a Glance 2017*. Pobrane z: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Health-at-a-Glance-2017-Chartset.pdf> (dostęp: 28.02.2018).
- OECD. (2017c). *Educational attainment and labour – force status*. Pobrane z: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EAG_NEAC (dostęp: 28.02.2018).
- OECD. (2019). *Time Use*. Pobrane z: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIME_USE (dostęp: 28.10.2018).
- Shaper, A. G., Wannamthee, S. G. (2003). Alcohol, body weight, and weight gain in middle-aged men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 77(5), 1312–1317. DOI: 10.1093/ajcn/38.4.591.
- WHO. (2010). Global Database on Child Growth and Malnutrition. Pobrane z: https://www.who.int/nutgrowthdb/publications/overweight_obesity/en/ (dostęp: 12.01.2020).
- WHO. (2017a). *Obesity and overweight*. Pobrane z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (dostęp: 28.10.2019).
- WHO. (2018). *Obesity*. Pobrane z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity> (dostęp: 14.04.2019).
- WHO. (2019). *Body mass index – BMI*. Pobrane z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bm> (dostęp: 17.04.2019).
- Yu, Z. M., DeClercq, V., Cui, Y., Forbes, C., Grandy, S., Keats, M., Parker, L., Sweeney, E., Dummer, T. J. B. (2018). Fruit and vegetable intake and body adiposity among populations in Eastern Canada: the Atlantic Partnership for Tomorrow's Health Study. *BMJ Open*, 8(e018060). DOI: 10.1136/bmjopen-2017-018060.

Wykorzystanie mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym

Jacek Maślankowski^a, Łukasz Brzezicki^b

Streszczenie. Szkoły wyższe w coraz większym stopniu stosują różnorodne metody i narzędzia marketingowe, które zaczynają decydować o sukcesie oraz budowaniu przewagi konkurencyjnej. Do nawiązywania i utrzymywania długotrwałych relacji z otoczeniem oraz prowadzenia innych działań marketingowych coraz częściej wykorzystują m.in. media społecznościowe, umożliwiające im aktywne kreowanie swojego wizerunku. Celem podjętego badania jest zastosowanie narzędzi i metod big data do pomiaru aktualnego stanu wykorzystania mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym. Z analiz przeprowadzonych w I kwartale 2019 r. wynika, że duże szkoły wyższe (zgodnie z przyjętym podziałem – 1696 studentów i więcej) w największym stopniu wykorzystują serwisy społecznościowe w celu publikowania bieżących informacji. Odsetek uczelni średnich (223–1695 studentów) i małych (do 222 studentów) posiadających konto w mediach społecznościowych jest znacznie mniejszy. Media społecznościowe służą uczelniom przede wszystkim do promowania organizowanych przez siebie wydarzeń.

Słowa kluczowe: szkoły wyższe, media społecznościowe, big data

JEL: I21, I23, M31, M37, C55

The use of social media by higher education institutions

Abstract. Higher education institutions have been using, to an increasing extent, various marketing methods and tools, which are becoming a decisive factor in building their competitive advantage and achieving success. In order to initiate and maintain long-term relationships with their communities and to conduct other marketing activities, higher education institutions have been increasingly often using social media, which has enabled them to actively create their image. The aim of this study is to utilize big data methods and tools to measure the scale of the use of social media by the higher education sector. The research carried out in the first quarter of 2019 demonstrates that large higher education institutions, i.e. those with over 1696 students (according to the adopted classification), use social media to communicate current news to a larger extent than the smaller ones. A significantly smaller percentage of medium-sized higher education institutions (223–1695 students) and small ones (up to 222 students) have accounts in social media, thus failing to take full advantage of the potential of these media. Higher education institutions use social media mainly to promote events they organise.

Keywords: higher education institutions, social media, big data

^a Uniwersytet Gdański, Wydział Zarządzania. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0357-2736>.

^b Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0761-1109>.

1. Wprowadzenie

Szkolnictwo wyższe w Polsce przechodzi w ostatnich latach ogromne przeobrażenia. Za sprawą kolejnych reform dokonują się zmiany prawnoorganizacyjne. Ostatnia nowelizacja prawa o szkolnictwie wyższym i nauce (tzw. ustawa 2.0)¹ wprowadziła m.in. zasady ewaluacji jednostek naukowych, które regulują wysokość środków finansowych przyznawanych na działalność badawczą. Przekształceniom ulega także sposób funkcjonowania uczelni – z modelu humboldtowskiego (zamkniętego) w kierunku uniwersytetu przedsiębiorczego, otwarcie kreującego swoją pozycję na rynku edukacyjnym w różnych obszarach. Skutkiem tych zmian jest reorientacja uczelni na inne działania i cele niż dotychczas.

Na szkolnictwo wyższe wpływają również m.in. zmiany w strukturze ludności (niż demograficzny), coraz mniejszy udział studentów studiujących w trybie niestacjonarnym, a także umiędzynarodowienie edukacji akademickiej skutkujące zwiększoną liczbą zagranicznych studentów (Brzezicki, 2017). W związku z tym uczelnie muszą aktywniej włączać się w różne przedsięwzięcia i projekty mające na celu zwiększenie zainteresowania potencjalnych studentów. Do zwiększenia skuteczności kreowania wizerunku szkoły wyższej oraz podejmowanych przez nią działań marketingowych mogą zostać wykorzystane dynamicznie rozwijające się technologie teleinformatyczne.

Celem podjętego badania jest zastosowanie narzędzi i metod big data do pomiaru aktualnego stanu wykorzystania mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym.

2. Przegląd literatury

2.1. Badania szkolnictwa wyższego

Szkoły wyższe na świecie są pod coraz większą presją różnych grup interesariuszy, aby skutecznie wpływać na rozwój gospodarczy, społeczny i kulturowy, istotny z punktu widzenia potrzeb regionalnych, krajowych i międzynarodowych. W konsekwencji poszukuje się zależności między sytuacją danej instytucji a poszczególnymi zmiennymi i danymi, które mogą mieć wpływ na wyniki jej działalności. Celem badań podejmowanych w tym zakresie jest przede wszystkim wskazanie, jak należy tworzyć lepsze polityki i strategie, które mogą służyć zaspokojeniu nowych potrzeb interesariuszy szkolnictwa wyższego (Daniel, 2014, 2017). To z kolei koresponduje z polityką edukacyjną opartą na dowodach (*evidence-based policies*), która jest oczekiwany i postulowanym w literaturze kierunkiem zmian zarządczych w tym sektorze (Salmi, 2015).

¹ Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668).

Badania szkolnictwa wyższego przeważnie koncentrują się na dwóch głównych obszarach działalności uczelni: działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej. Badacze najczęściej stosują nieparametryczną metodę analizy obwiedni danych (Data Envelopment Analysis – DEA), parametryczną stochastyczną analizę graniczną (Stochastic Frontier Analysis – SFA), metody taksonomiczne, wskaźniki złożone (Composite Indicators – CIs) i wielokryterialną metodę hierarchicznej analizy problemów decyzyjnych (Analytic Hierarchy Process – AHP) (Brzezicki, 2019). Metody te sprawdzają się przede wszystkim w przypadku ograniczonej liczby dostępnych i zdefiniowanych danych. Jednak w sytuacji, w której przetwarzane są ogromne zbioru danych, rozproszonych w różnych miejscach i formach, trudno pozyskać lub przyjąć znormalizowane dane (ująć je w kategoriach ilościowych). Wówczas zasadne jest zastosowanie metod big data. Agasisti i Bowers (2017) wskazują, że tradycyjne metody analizy danych są stopniowo zastępowane przez coraz więcej złożonych form analitycznych.

Urynkowanie usług edukacyjnych sprawiło, że „wykorzystanie marketingowych reguł działania zaczyna decydować o sukcesie uczelni oraz budowaniu jej przewagi rynkowej” (Celoch, 2015, s. 37). Początkowo szkoły wyższe wykorzystywały dość wąski zakres narzędzi marketingowych, głównie ukierunkowanych na osobisty kontakt i standardowy przekaz medialny w prasie, telewizji i radiu (Pabian, 2002). Jednak dynamiczny rozwój technologii komunikacyjno-informacyjnych oraz upowszechnienie się sieci internetowej w społeczeństwie przyczyniły się do wprowadzenia i wykorzystywania różnych form internetowych (Wasiluk i Markowska, 2015). W ostatnich latach szkoły wyższe, podążając za światowym trendem, przekształcają sposób komunikacji marketingowej z jednostronnego i pasywnego przekazu w aktywną interakcję z odbiorcami. W literaturze wskazuje się, że marketing w przyszłości będzie miał charakter strategiczny, a nie jak dotychczas – pomocniczy. Naturalną konsekwencją tych zmian jest połączenie działalności marketingowej ze strategicznym planowaniem w szkolnictwie wyższym (Pabian, 2016). Szkoły wyższe do budowania długotrwałych relacji z otoczeniem coraz częściej wykorzystują serwisy społecznościowe, które umożliwiają im aktywne kreowanie swojego wizerunku oraz prowadzenie innych działań marketingowych.

Kulczycki (2012) analizował obecność uczelni w różnych serwisach internetowych oraz na blogach istniejących zarówno na platformach blogowych, jak i opartych na rozwiązaniach autorskich. Jak wskazuje w swoich badaniach Pluta-Olearnik (2015a, 2015b), serwisy internetowe oraz społecznościowe stanowią skuteczne narzędzie marketingu w coraz bardziej umiędzynarodowionym środowisku edukacyjno-badawczym, a ich sprawne wykorzystywanie częstokroć decyduje o przewadze konkurencyjnej. W literaturze zagranicznej również coraz większą uwagę zwraca się na

wykorzystanie serwisów społecznościowych w działalności szkół wyższych (Rowan-Kenyon i in., 2016). Badacze wskazują, że ośrodki edukacyjne powinny korzystać z serwisów internetowych oraz społecznościowych jako powszechnego środka komunikacji elektronicznej w XXI w.

Należy jednak zauważyć, że użycie prostych narzędzi do oceny internetowej działalności marketingowej nie zapewnia uzyskania wyczerpujących informacji, gdyż pomija wiele aspektów komunikacji, które są wyrażone jakościowo, a nie ilościowo. Ponadto rozproszenie zbioru różnorodnych danych uniemożliwia ich wykorzystanie w standardowych metodach badawczych. Coraz popularniejsze staje się stosowanie metod big data i eksploracji danych (data mining) do oceny różnych obszarów aktywności ludzkiej, w których wykorzystywane są ogromne zbiory zróżnicowanych danych (Brzezicki, 2019). Tą metodyką badawczą zaczęto posługiwać się również w sferze edukacyjnej. W literaturze jest ona określana mianem educational data mining, a jej celem jest m.in. zrozumienie zachowania uczniów i warunków, w jakich się oni uczą (Mohamad i Tasir, 2013).

Analiza dużych i złożonych zbiorów danych w szkolnictwie wyższym jest stosunkowo nowym obszarem badawczym. Jego praktyczne wykorzystanie umożliwia jednostkom podejmowanie trafniejszych decyzji w warunkach konkurencyjności sektora szkolnictwa wyższego. Daniel (2014) przedstawia przykładowe możliwości wykorzystania big data w systemie szkolnictwa wyższego. Wśród wielu obszarów wskazanych przez autora na szczególną uwagę zasługuje wsparcie działalności administracyjnej i uzyskiwanie od studentów informacji zwrotnych, które mogą być podstawą oceny działalności promocyjnej lub marketingowej szkoły wyższej. Chopra i Mahapatra (2019) przeprowadzili pilotażowe badanie w zakresie wykorzystania metod big data do analizy danych z mediów społecznościowych w celu określania strategii szkół wyższych. Autorzy zaznaczyli, że przedstawiona przez nich metodyka badawcza powinna być dalej rozwijana. Z kolei Ray i Saeed (2018) wskazują, że naukowcy muszą się skupić na opracowaniu narzędzi do analizy ogromnej ilości rozproszonych w mediach społecznościowych informacji zwrotnych od studentów. Uzyskanie informacji o jakości kształcenia pozwala m.in. na ocenę użyteczności systemów zarządzania edukacją na poziomie poszczególnych szkół wyższych, jak również całości systemu szkolnictwa wyższego. W raporcie OECD (2013) zwrócono uwagę na wykorzystanie metod big data w szkolnictwie wyższym jako na narzędzie lepszego opracowania modelu biznesowego ośrodków edukacyjnych. Metody big data wspierają gromadzenie złożonych zbiorów informacji, które umożliwiają podejmowanie decyzji dotyczących kierunków kształcenia akademickiego. W kontekście zmian systemowych szkolnictwa wyższego i oświaty w Polsce wykorzystanie metod big data przyspieszyłoby proces kompleksowej reformy w całym sektorze edukacji, z uwzględ-

nieniem wszystkich obszarów działalności szkół, co z kolei pozwoliłoby m.in. na ocenę ich wpływu na kapitał ludzki, gospodarkę i rynek pracy.

2.2. Narzędzia big data

Nie ulega wątpliwości, że w obecnej dekadzie radykalne zmiany w sposobie uzyskiwania i przetwarzania danych statystycznych wynikają z możliwości, jakie daje wykorzystanie nowych narzędzi typu big data, rozumianych jako oprogramowanie do pozyskiwania, przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych i metod z nimi powiązanych. Dotyczy to różnych obszarów zastosowań w statystyce publicznej, m.in. w zakresie statystyki społecznej, transportu czy turystyki (Daas, Puts, Buelens i van den Hurk, 2015). Nie ogranicza się to jedynie do przetwarzania dużych zbiorów danych, lecz daje również możliwość zastosowania nowych, wcześniej niedostępnych na dużą skalę metod, takich jak uczenie maszynowe czy sieci neuronowe. W szczególności uczenie maszynowe ma szerokie zastosowanie, poczynając od analizy sentymentu (Asghar, Kundi, Ahmad, Khan i Khan, 2018; Calderón, Moledano, Álvarez i Mariño, 2019), np. badanie opinii respondentów na bieżące tematy gospodarcze, poprzez klasyfikację tekstu (Christensen, Nørskov, Frederiksen i Scholderer, 2017; Gopalakrishnan i Khaitan, 2017), skończywszy na rozpoznawaniu obrazów (np. wykorzystanie zdjęć radarowych Sentinel-1 lub optycznych Sentinel-2 w celu identyfikacji rodzaju upraw; Ghazaryan i in., 2018).

Różnorodność takich źródeł danych, jak sieci społecznościowe czy strony internetowe daje nowe możliwości analityczne, które są sukcesywnie badane pod kątem wykorzystania ich w statystyce publicznej. Na podstawie stron internetowych można m.in.: weryfikować, czy nadany kod Polskiej Klasyfikacji Działalności, który znajduje się w rejestrach przedsiębiorstw, odpowiada stanowi rzeczywistemu działalności przedsiębiorstwa; uzyskiwać informacje na temat działalności e-commerce (sprawdzać występowanie sklepu internetowego na stronie WWW); pobierać dane dotyczące ofert pracy² czy badać obecność przedsiębiorstw na portalach społecznościowych³. Korzysta się przy tym z jednej z metod big data – web scrapingu, czyli ekstrakcji danych na podstawie częściowo ustrukturyzowanego źródła, jakim jest strona internetowa. Trzeba jednak mieć na uwadze, że tego rodzaju dane charakteryzują się niską jakością w porównaniu z danymi zbieranymi metodą tradycyjną, tj. za pomocą kwestionariuszy statystycznych (Maślankowski, 2015).

Bardzo ważną grupę źródeł danych stanowią media społecznościowe, które są wykorzystywane przez firmy m.in. w celach marketingowych czy do realizacji programów lojalnościowych (Paswan, 2018; Venciūtė, 2018). W ostatnich latach liczące się

² https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetBigdata/index.php/Main_Page.

³ https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetBigdata/index.php/WP2_Social_media_presence1.

światowe marki, w tym również szkoły wyższe, założyły profile w mediach społecznościowych. Przykładowo w 2019 r. w Polsce było 28,9% takich przedsiębiorstw (GUS, 2018). Z mediów społecznościowych można czerpać informacje na temat zadowolenia klientów. Serwisy są często wykorzystywane do prowadzenia kampanii marketingowych. Badanie tego rodzaju aktywności jest możliwe dzięki wykorzystaniu algorytmów uczenia maszynowego, które są w stanie zidentyfikować, na ile wpisy w mediach społecznościowych odpowiadają poszczególnym obszarom działalności przedsiębiorstwa oraz jak są oceniane przez odbiorców. Dzięki temu w krótkim czasie można zweryfikować, czy prowadzona kampania promocyjna lub marketingowa jest efektywna. Jest to jednak zagadnienie bardzo złożone, gdyż samo zamieszczenie wpisu nie powoduje, że dociera on do szerokiego grona odbiorców. Istotnych jest wiele czynników, takich jak m.in. liczba osób śledzących (Twitter) czy liczba członków grupy/fanpage'a (Facebook).

3. Metoda badania

Proces pobierania i klasyfikowania danych dotyczących wykorzystania mediów społecznościowych przez szkoły wyższe składa się z kilku etapów. Istotnym narzędziem wspomagającym tego rodzaju analizę jest zbiór metod i technik związanych z przetwarzaniem dużych zbiorów big data. W omawianym badaniu do pobierania i przetwarzania danych zastosowano narzędzie Social Media Presence, przygotowane przez jednego z autorów niniejszego artykułu i wykorzystywane do statystyki eksperymentalnej przez wiele krajów Europejskiego Systemu Statystycznego. Więcej informacji na temat tego narzędzia znajduje się w repozytorium kodu źródłowego⁴, natomiast z uzyskanymi dzięki niemu wynikami można się zapoznać na stronie ESSNet⁵.

Badanie przeprowadzono w pierwszym kwartale 2019 r. Badana populacja składała się z 396 szkół wyższych funkcjonujących na terenie Polski, mających status „działająca” w rejestrze prowadzonym w systemie informacji o szkolnictwie wyższym POL-on, a zatem obejmowała wszystkie szkoły wyższe w Polsce. Uczelnie zostały podzielone na trzy kategorie ze względu na liczbę studentów (według stanu z 30 listopada 2018 r.):

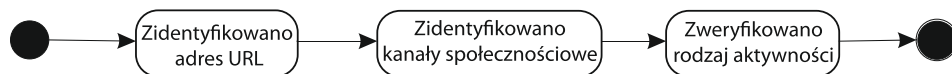
- duże (powyżej 3 kwartyła) – 1696 studentów i więcej;
- średnie (w przedziale 1–3 kwartył) – 223–1695 studentów;
- małe (do 1 kwartyła) – do 222 studentów.

Etapy badania zostały przedstawione na przykładzie diagramu maszyny stanów UML (Unified Modeling Language).

⁴ <https://github.com/jmaslankowski/WP2-Social-Media-Presence>.

⁵ https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetBigdata/index.php/Main_Page.

Diagram maszyny stanów UML obrazujący etapy badania



Źródło: opracowanie własne.

Na pierwszym etapie użyto oprogramowania URL Istat, przygotowanego przez urząd statystyczny Włoch – Istat. Wykorzystuje ono metody big data w celu identyfikacji, a następnie walidacji adresu URL (Uniform Resource Locator) strony internetowej przedsiębiorstw. Na potrzeby niniejszego badania wykorzystano zbiór źródłowy przygotowany na podstawie rejestru szkół wyższych dostępnego na stronie polon.nauka.gov.pl, z której pobrano dane identyfikacyjne uczelni. Taki zbiór danych pozwolił na przeszukiwanie internetu w celu pobrania właściwego adresu internetowego szkół wyższych. Oprogramowanie to wykorzystuje web scraping (w celu przeszukania internetu za pomocą Bing Search API – Application Programming Interface), text mining (identyfikacja zawartości strony internetowej) oraz nadzorowane uczenie maszynowe (w celu nauczenia się poprawnego zidentyfikowania stron internetowych). Te trzy metody są niezbędne, gdyż zdarza się, że zidentyfikowany przez Bing Search API adres strony internetowej nie jest właściwy. Stąd też na etapie uczenia maszynowego każdy zidentyfikowany adres URL otrzymuje punkty określające prawdopodobieństwo jego poprawnego zidentyfikowania.

Na drugim etapie wykorzystano oprogramowanie Social Media Presence, które pozwala na sprawdzenie, czy dane przedsiębiorstwo jest obecne w mediach społecznościowych. Najpierw zidentyfikowano wszystkie kanały społecznościowe, w których szkoła wyższa posiada swoje profile. Następnie za pomocą web scrapingu oraz text miningu odpowiednio pobrano strony internetowe szkół wyższych, a następnie zbadano je w zakresie występowania w nich łączy do mediów społecznościowych. Zidentyfikowane medium poddawane jest również walidacji poprzez sprawdzenie, czy wskazuje na uczelnię, która została podana w pliku źródłowym z adresami URL.

Ostatni etap polegał na zbadaniu, jaką rolę odgrywają media społecznościowe w szkolnictwie wyższym. W tym celu wykorzystano text mining i metody uczenia maszynowego. Pozwoliło to na rozpoznanie, czy wpisy zamieszczane przez szkołę wyższą są zbieżne z treściami publikowanymi na stronie internetowej oraz jakich treści dotyczą.

4. Wyniki badania

Z przeprowadzonego badania wynika, że najpopularniejszym medium społecznościowym wśród uczelni jest Facebook, co jest efektem popularności tego portalu w Polsce (tablica).

Tablica. Szkoły wyższe mające konta w mediach społecznościowych

Kategoria szkoły	Liczba jednostek	Facebook	Twitter	YouTube	LinkedIn	Google Plus
		w %				
Duża	137	79,6	40,1	65,0	21,2	10,9
Średnia	163	54,6	16,6	33,7	6,1	11,0
Mała	98	35,8	6,3	16,8	0,0	6,3

Źródło: opracowanie własne.

Według szacunków za 2018 r. Facebook miał w Polsce 16,8 mln użytkowników ogółem⁶, podczas gdy Twitter – 4,61 mln⁷. Można zauważyć, że konta w serwisach społecznościowych częściej posiadają szkoły wyższe z większą liczbą studentów niż mniejsze uczelnie.

Dzięki działaniu robota internetowego, który za pomocą algorytmów text miningu identyfikował konta szkół wyższych w mediach społecznościowych, ustalono, że obecnie 83 uczelnie są aktywne na Twitterze. Nieliczne jednostki posiadają więcej niż jedno konto w tym serwisie społecznościowym. O popularności tego medium jako środka komunikacji świadczy liczba osób śledzących konto (ang. *followers*). Z badania wynika, że liczba osób śledzących aktywne konta uczelni wynosiła od 13 do 8519, z tego w przypadku 22 badanych instytucji przekroczyła 1000 osób. Oznacza to, że ponad 25% szkół wyższych aktywnie korzystających z Twittera może traktować to medium jako jeden z istotnych kanałów komunikacji z osobami zainteresowanymi działalnością szkoły. Liczba osób śledzących jest dodatkowo skorelowana z liczbą tweetów, czyli krótkich wiadomości zamieszczanych na Twitterze. Można zauważyć, że istnieje duża dysproporcja w liczbie tweetów pomiędzy małymi a dużymi jednostkami. Wykres 1 przedstawia liczbę tweetów opublikowanych przez szkoły wyższe od momentu założenia konta na Twitterze.

Według stanu z 3 marca 2019 r. sześć uczelni przekroczyło 3 tys. tweetów. Media dla badanych szkół wyższych wyniosła 670, kwartył 1 – 128, a kwartył 3 – 1786. Warto podkreślić, że podczas realizacji badania pobrano również archiwalne tweety, co pozwoliło na dokładne sprawdzenie sezonowości publikowanych wiadomości.

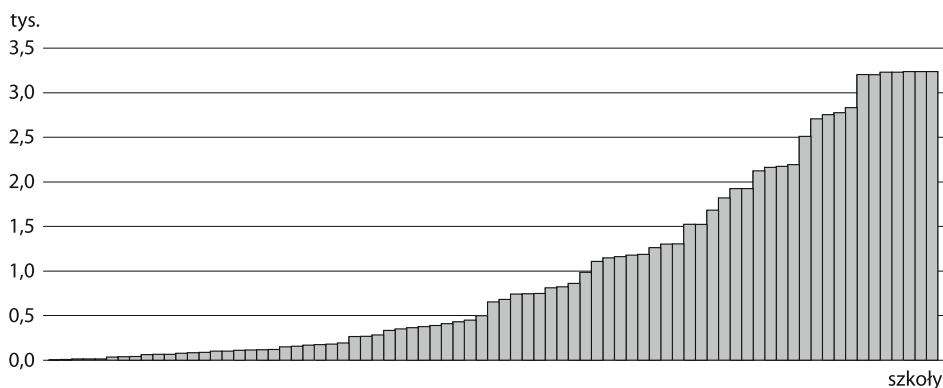
Na podstawie analizy danych tekstowych zamieszczanych na profilach szkół wyższych można zauważyć, że wpisy w mediach społecznościowych są zwykle mniej stonowane w porównaniu z wiadomościami zamieszczanymi na stronach interneto-

⁶ <https://mobirank.pl/2018/12/04/liczba-uzytownikow-facebook-a-instagram-a-i-messengera-w-polsce-11-2018/> (dostęp: 17.02.2019).

⁷ <https://www.tabletowo.pl/polski-twitter-w-polsce-raport-statystyki/> (dostęp: 17.02.2019).

wych. Często mają mniej formalny charakter i niekiedy dotyczą spraw niezwiązanych z uczelnią, czego przykładem mogą być powiadomienia o pierwszym dniu wiosny czy rysunki humorystyczne. Wpisy są zwykle krótkie i liczą od jednego do kilku zdań. Najczęściej służą promowaniu wydarzeń związanych z działalnością akademicką. Należy zwrócić uwagę, że np. Facebook umożliwia wyrażenie zainteresowania danym wydarzeniem, co pozwala na dotarcie do szerszego grona odbiorców należących do społeczności osób biorących udział w różnego rodzaju spotkaniach. Umożliwienie komentowania wpisów pozwala na interakcję z potencjalnymi uczestnikami wydarzeń.

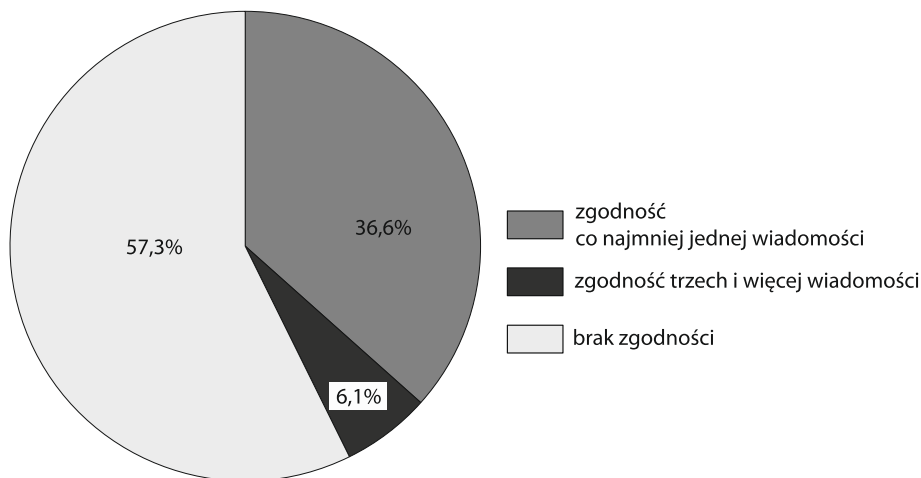
Wykr. 1. Liczba tweetów opublikowanych przez 83 szkoły wyższe od momentu założenia konta na Twitterze (stan na 3 marca 2019 r.)



Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę powyższe obserwacje, w badaniu sprawdzano, w jakim stopniu treści zamieszczone na stronach internetowych są zgodne z wpisami na profilach uczelni w serwisach społecznościowych. Założono, że informacje nie są powielane, a poszczególne źródła często się uzupełniają lub też prezentują zupełnie odmienne treści. W celu weryfikacji założeń przeprowadzono analizę zawartości tweetów. Wybrano 82 aktywne konta na Twitterze uczelni znajdujących się w badanym zbiorze. Porównano 10 tweetów z końca października 2019 r. z aktualnościami prezentowanymi w witrynach internetowych uczelni. Treści uznawano za zgodne, gdy wpis na Twitterze pokrywał się w 70% z informacją na stronie. W celu oceny zgodności zastosowano algorytm text miningu. Wyniki tego badania przedstawia wyk. 2. Warto dodać, że maksymalnie 7 na 10 tweetów było zgodnych z treścią w witrynie uczelni.

Wykr. 2. Zgodność tweetów z informacjami podawanymi na stronach internetowych badanych uczelni



Źródło: opracowanie własne.

Zastosowanie metod big data w celu identyfikacji stosowania mediów społecznościowych przez szkoły wyższe umożliwiło poznanie sposobu komunikacji uczelni z ich otoczeniem. Analizując treść wpisów w mediach społecznościowych, można stwierdzić, że najczęściej służą one promowaniu wydarzeń odbywających się na uczelni, zatem jest to jedno z działań mających na celu zwiększenie zainteresowania aktywnością szkoły wyższej.

5. Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że duże szkoły wyższe (zgodnie z przyjętym podziałem) publikują relatywnie więcej treści w mediach społecznościowych niż mniejsze ośrodki akademickie. Można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że największe jednostki mają określoną i sformalizowaną politykę zarządzania mediami społecznościowymi. Najpopularniejsze serwisy wśród polskich uczelni to Facebook i YouTube. Na Twitterze jest aktywnych 40% dużych uczelni, 16% średnich i 6% małych. Im mniejszy ośrodek akademicki, tym mniejsza aktywność w mediach społecznościowych, a to przekłada się na mniejsze zróżnicowanie wykorzystywanych serwisów społecznościowych.

Zaprezentowana metodyka badawcza oraz wyniki empiryczne mogą wspierać badania prowadzone cyklicznie przez Główny Urząd Statystyczny w ramach statystyki publicznej dotyczącej wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych

w gospodarstwach domowych (SSI-10G), przez osoby indywidualne (SSI-10I), ale przede wszystkim w jednostkach administracji publicznej (SSI-03).

W artykule przedstawiono wyniki badań prowadzonych w obszarze szkolnictwa wyższego przy wykorzystaniu metod big data. Aby podejmowane badania charakteryzowały się najwyższym poziomem użyteczności, muszą zostać poszerzone i pogłębione, dzięki czemu będą mogły dostarczyć decydentom bardziej szczegółowych informacji. Zaprezentowane podejście może zostać zastosowane do zbadania wykorzystania mediów społecznościowych przez szkoły należące do systemu oświaty z uwzględnieniem ich poziomu (szkoła podstawowa, szkoła średnia) oraz typu (liceum ogólnokształcące, technikum, szkoła branżowa). Pozwoliłoby to porównać aktywność instytucji z tych dwóch grup, tj. oświaty i szkolnictwa wyższego, w mediach społecznościowych i ocenić stopień wykorzystania nowoczesnych narzędzi komunikacji elektronicznej w całym systemie edukacji formalnej w Polsce.

Bibliografia

- Agasisti, T., Bowers, A. J. (2017). Data Analytics and Decision-Making in Education: Towards the Educational Data Scientist as a Key Actor in Schools and Higher Education Institutions. W: G. Johnes, J. Johnes, T. Agasisti, L. López-Torres (red.), *Handbook of Contemporary Education Economics* (s. 184–210). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Asghar, M. Z., Kundi, F. M., Ahmad, S., Khan, A., Khan, F. (2018). T-SAF: Twitter sentiment analysis framework using a hybrid classification scheme. *Expert Systems*, 35(1). DOI: 10.1111/exsy.12233.
- Brzezicki, Ł. (2017). Efektywność działalności dydaktycznej polskiego szkolnictwa wyższego. *Wiadomości Statystyczne*, (11), 56–73.
- Brzezicki, Ł. (2019). Przegląd badań dotyczących polskiego szkolnictwa wyższego prowadzonych za pomocą różnorodnych metod ilościowych. *Zarządzanie Publiczne*, 2(46), 189–200.
- Calderón, C. A., Mohedano, F. O., Álvarez, M., Mariño, M. V. (2019). Distributed Supervised Sentiment Analysis of Tweets: Integrating Machine Learning and Streaming Analytics for Big Data Challenges in Communication and Audience Research. *EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 42, 113–136.
- Celoch, A. (2015). Rola marketingowego zarządzania szkołą wyższą w aspekcie zmian na rynku usług edukacyjnych. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H – Oeconomia*, 49(1), 35–42.
- Chopra, M., Mahapatra, C. (2019). Implementing Big Data Analytics Through Network Analysis Software Applications in Strategizing Higher Learning Institutions. W: M. Mittal, V. Balas, L. Goyal, R. Kumar (red.), *Big Data Processing Using Spark in Cloud. Studies in Big Data* (s. 123–142). Singapore: Springer.

- Christensen, K., Nørskov, S., Frederiksen, L., Scholderer, J. (2017). In Search of New Product Ideas: Identifying Ideas in Online Communities by Machine Learning and Text Mining. *Creativity & Innovation Management*, 26(1), 17–30. DOI: 10.1111/caim.12202.
- Daas, P., Puts, M., Buelens, B., van den Hurk, P. A. M. (2015). Big Data as a Source for Official Statistics. *Journal of Official Statistics*, 31(2), 249–262.
- Daniel, B. (2014). Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 904–920.
- Daniel, B. K. (2017). Big Data in Higher Education: The Big Picture. W: B. K. Daniel (red.), *Big Data and Learning Analytics in Higher Education. Current Theory and Practice* (s. 19–28). Springer.
- Ghazaryan, G., Dubovyk, O., Löw, F., Lavreniuk, M., Kolotii, A., Schellberg, J., Kussul, N. (2018). A rule-based approach for crop identification using multi-temporal and multi-sensor phenological metrics. *European Journal of Remote Sensing*, 51(1), 511–524. DOI: 10.1080/122797254.2018.1455540.
- Gopalakrishnan, K., Khaitan, S. K. (2017). Text Mining Transportation Research Grant Big Data: Knowledge Extraction and Predictive Modeling Using Fast Neural Nets. *International Journal for Traffic & Transport Engineering*, 7(3), 354–367. DOI: 10.7708/ijtte.2017.7(3).06.
- GUS. (2018). *Spółczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2014–2018*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Kulczycki, E. (2012). Wykorzystanie mediów społecznościowych przez akademickie uczelnie wyższe w Polsce. Badania w formule otwartego notatnika. W: E. Kulczycki, M. Wendland (red.), *Komunikologia. Teoria i praktyka komunikacji* (s. 89–109). Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii UAM.
- Maślankowski, J. (2015). Analiza jakości danych pozyskiwanych ze stron internetowych z wykorzystaniem rozwiązań Big Data. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych*, 38, 167–177.
- Mohamad, S. K., Tasir, Z. (2013). Educational data mining: A review. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 97, 320–324.
- OECD. (2013). *The State of Higher Education 2013*. Paris: OECD.
- Pabian, A. (2002). Promocja szkoły wyższej. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, 2(20), 138–144.
- Pabian, A. (2016). Komunikacja marketingowa uczelni jako szansa na zdobycie przewagi konkurencyjnej. *Marketing i Zarządzanie*, 4(45), 193–201.
- Paswan, A. (2018). Social Media Marketing Strategies. *DAWN: Journal for Contemporary Research in Management*, 5(1), 8–11.
- Pluta-Olearnik, M. (2015a). Umiejdzynarodowienie marketingu w sektorze edukacji i badań. *Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych*, 18(4), 77–96.
- Pluta-Olearnik, M. (2015b). Umiejdzynarodowienie komunikacji uczelni w wirtualnej przestrzeni. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu*, 40, 171–181.
- Ray, S., Saeed, M. (2018). Applications of Educational Data Mining and Learning Analytics Tools in Handling Big Data in Higher Education. W: M. Alani, H. Tawfik, M. Saeed, O. Anya (red.), *Applications of Big Data Analytics* (s. 135–160). Cham: Springer.

- Rowan-Kenyon, H. T., Martínez Alemán, A. M., Gin, K., Blakeley, B., Gismondi, A., Lewis, J., McCready, A., Zepp, D., Knight, S. (2016). Social Media in Higher Education. *ASHE Higher Education Report*, 42(5), 7–128.
- Salmi, J. (2015). Evidence-Based Policies in Higher Education: Data Analytics, Impact Assessment and Reporting [Overview Paper]. W: A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, P. Scott (red.), *The European Higher Education Area. Between Critical Reflections and Future Policies* (s. 807–813). Cham: Springer.
- Venciūtė, D. (2018). Social Media Marketing – from Tool to Capability. *Management of Organizations: Systematic Research*, 79(1), 131–145.
- Wasiluk, A., Markowska, E. (2015). Wpływ działań promocyjnych na wybór uczelni przez maturzystów. *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze*, 3, 98–109.

Refleksje na temat przyszłości statystyki

Reflections on the future of statistics

1. Wprowadzenie

W ciągu najbliższych stu lat zmienią się system wartości i potrzeby informacyjne społeczeństwa, infrastruktura statystyczna, misja, a także kompetencje i umiejętności statystyków. Jaka będzie rola statystyki jako nauki i jako organizacji systemu statystycznego? Czy wiedza statystyczna stanie się powszechnie dostępna w zdigitalizowanej formie w programach edukacyjnych? Czy człowiek przyszłości będzie samodzielnie korzystał z platform big data, przetwarzał tego typu dane i dostosowywał pozyskiwane informacje do swoich indywidualnych potrzeb? Jakich kompetencji przyszły świat będzie wymagał od statystyków?

Celem opracowania jest przedstawienie misji, wizji i wartości statystyki przyszłości oraz wynikających z nich strategii rozwoju statystyki i nowych kompetencji statystyków. Inspiracją do powstania artykułu były obchody 100-lecia GUS w 2018 r. Artykuł ma charakter futurologiczny. Przedstawione w nim refleksje i spostrzeżenia, oddające punkt widzenia autorki, powstały na podstawie dyskusji prowadzonych na forum międzynarodowym, lektury książek i artykułów wymienionych w bibliografii załącznikowej oraz wieloletniego doświadczenia w pracy w statystyce publicznej.

2. System wartości i potrzeb informacyjnych w świecie smart

Nie przystosowaliśmy się jeszcze w pełni do świata nazwanego przez Tofflera trzecią falą przemian cywilizacyjnych (1986), definiowaną przez rozwój społeczeństwa informacyjnego i opartego na wiedzy oraz postępie technologii informatycznych. Tymczasem już teraz stajemy wobec zmian wynikających z „czwartej rewolucji przemysłowej” (Olender-Skorek, 2017). Charakteryzuje się ona przekazywaniem i przetwarzaniem ogromnej ilości informacji niemal w czasie rzeczywistym, co jest możliwe dzięki bezpośredniej komunikacji między maszynami wyposażonymi w odpowiednie sensory. Szybko rozwija się produkcja o charakterze kapitałochłonnym oparta na robotyzacji. Równie szybko rozrasta się wirtualna rzeczywistość, m.in. w obszarach wirtualnego handlu i wirtualnej bankowości¹. Zmiany te tworzą świat przyszłości, w którym procesy komunikacyjne, koordynacyjne oraz operacje związane z gromadzeniem, przetwarzaniem i udostępnianiem informacji statystycz-

¹ Więcej informacji na temat różnych aspektów wirtualnej gospodarki można znaleźć w pracy *Cyfryzacja i wirtualizacja gospodarki* (2015).

nych bazują na inteligentnych systemach pracy funkcjonujących dzięki sztucznej inteligencji. Na potrzeby artykułu do opisu takiej organizacji świata używane jest pojęcie *smart*.

W systemie wartości przyszłego świata istotną rolę będzie odgrywać dostęp do wiedzy. Rozwój sztucznej inteligencji (ang. *artificial intelligence*) ułatwi wytwarzanie nowych dóbr i usług oraz przyczyni się do wzmocnienia potencjału intelektualnego i fizycznego społeczeństwa. Wzrośnie społeczna kreatywność, m.in. dzięki powszechnej dostępności repozytoriów wiedzy i mądrości. Ze względu na wieloznaczność pojęć wiedzy i mądrości, na co zwraca uwagę Bogdan Stefanowicz (2013), na potrzeby artykułu stworzono ich definicje robocze. Przez wiedzę rozumie się zasoby wiarygodnych informacji o rzeczywistości generowane w repozytoriach cyfrowych oraz umiejętność ich wykorzystywania do różnych celów. Natomiast mądrość stanowi wyższy poziom wiedzy, który umożliwia jej wykorzystanie w bardzo zaawansowany sposób do różnorodnych działań o charakterze:

- prewencyjnym – w kontekście eksploracji danych i wskaźników oraz do prowadzenia analiz statystycznych w celu wykorzystania w ten sposób potencjału informacyjnego w systemach ostrzegających przed niekorzystnymi zjawiskami;
- monitorującym – pod względem eksploracji danych i wskaźników oraz prowadzenia bieżących analiz statystycznych dla potrzeb systemów służących aktualnej kontroli wdrażania koncepcji, programów, strategii, polityk, a w uzasadnionych przypadkach ich modyfikacji;
- prognostycznym (predykcyjnym) – w aspekcie eksploracji danych i wskaźników oraz opracowywania analiz statystycznych zasilających systemy służące do identyfikowania potencjalnych zjawisk (zagrożeń lub wyzwań), które mogą pojawić się w różnych perspektywach czasowych.

Jeżeli w świecie stabilnego, pokojowego i zrównoważonego rozwoju potrzeby egzystencjalne zostaną zaspokojone², ludzie będą silniej niż dotychczas dążyć do samorealizacji i samorozwoju. Stąd zakłada się, że społeczeństwa przyszłości będą bardziej zdeterminowane niż obecne, aby osiągnąć satysfakcję i szczęście³.

Wysoko rozwinięte technologie stwarzają szansę takiego projektowania dóbr i usług, aby w największym możliwym zakresie zaspokoić potrzeby człowieka. Jedno-

² <http://edukacja.warszawa.pl/sites/edukacja/files/cele-zrownowazonego-rozwoju-2030-podstawowe-informacje.pdf>.

³ Pomiar satysfakcji i dobrobytu został zapoczątkowany przez władzę Bhutanu w 1972 r., z wykorzystaniem wskaźnika Szczęścia Narodowego Brutto (GNH). Badania nad subiektywnym postrzeganiem dobrobytu i szczęścia prowadzone są na podstawie światowego badania World Values Survey. W 2006 r. opracowany został Światowy Indeks Szczęścia (Happy Planet Index, HPI) uwzględniający subiektywny poziom życia, szacowaną długość życia oraz tzw. ślad ekologiczny, określający zapotrzebowanie człowieka na zasoby naturalne biosfery.

częście procesy produkcji zostaną w wysokim stopniu zautomatyzowane i zoptymalizowane dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji, która zapewni również efektywne monitorowanie ich przebiegu i zarządzanie przeprowadzaniem niezbędnych operacji. Prawdopodobne jest, że dobra i usługi nie będą miały charakteru masowego, standardowego i powtarzalnego na taką skalę jak obecnie, a zamiast tego zostaną spersonalizowane, każdorazowo dostosowywane do potrzeb użytkownika. Autorka niniejszego artykułu zakłada, że rozwijana będzie produkcja eksperymentalna, której podstawą stanie się stale powiększany bank pomysłów i idei.

3. Misja, wizja, wartości oraz strategia rozwoju statystyki

Z przedstawionego hipotetycznego systemu wartości i potrzeb w świecie smart wynika zestaw cech, których osiągnięcie powinno zostać odzwierciedlone w misji i wizji statystyki, aby zaspokajała potrzeby informacyjne społeczeństwa przyszłości. Wśród tych cech można wyróżnić indywidualne podejście do użytkowników, wychodzenie naprzeciw skonkretyzowanym zamówieniom, dostosowanie produktu statystycznego do jednostkowej potrzeby, profilowanie użytkowników i produktów statystycznych, poszerzanie wiedzy użytkowników oraz inspirowanie do dalszego rozwoju kreatywności i innowacyjności w różnych dziedzinach życia.

Zakłada się, że misją statystyki przyszłości powinno być wzbogacanie wiedzy obserwacjami zjawisk społeczno-gospodarczych, finansowych i środowiskowych, a także inspirowanie do rozwoju kapitału intelektualnego oraz zasobów technologicznych i środowiskowych.

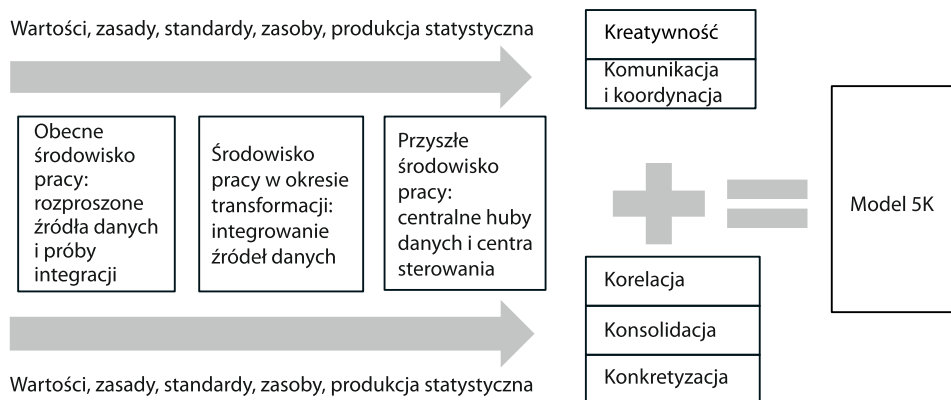
Wizja statystyki przyszłości będzie wiązać się z inspirowaniem społeczeństwa do wytwarzania nowej wiedzy, innowacyjności i postępu.

Wartością statystyki przyszłości będzie nie tylko zaspokajanie potrzeb informacyjnych społeczeństwa, lecz także udzielanie wsparcia w powiększaniu zasobu wiedzy i mądrości oraz wyszukiwanie sposobów na jego kreatywne zastosowanie.

Strategia statystyki publicznej powinna obejmować cele i programy nastawione na tworzenie produktów i usług statystycznych, które będą zaspokajać konkretne potrzeby użytkowników. Umożliwią to: rozwój internetu rzeczy, czyli systemu, w którym przedmioty wymieniają dane z komputerami i innymi urządzeniami za pomocą różnorodnych rozwiązań sieciowych, zwłaszcza bezprzewodowych⁴, oraz architektura big data.

Statystyka przyszłości, przez którą należy rozumieć nie tylko naukę, lecz także organizację systemu statystycznego, mogłaby zatem funkcjonować według modelu 5K, przedstawionego na schemacie.

⁴ https://mfiles.pl/pl/index.php/Internet_rzeczy.

Schemat. Model 5K statystyki przyszłości

Źródło: opracowanie własne.

Elementy modelu 5K to:

1. kreatywność – generowanie pomysłów, idei, prowadzenie laboratoriów/akademii innowacji i prac eksperymentalnych w statystyce, wytwarzanie nowej wiedzy i znajdowanie jej nowych zastosowań, a także wspieranie rozwoju przemysłu kreatywnego;
2. komunikacja i koordynacja – przepływ informacji, responsywność statystyki, interakcje z interesariuszami, reagowanie na zmiany, spójne działania i ich współzależności, utrzymywanie ciągłości realizacji zadań oraz ich doskonalenie;
3. korelacja – korzystanie przez statystykę ze wszystkich możliwych interakcji z interesariuszami i systemami AI;
4. konsolidacja – łączenie ze sobą danych i metadanych oraz tworzenie hubów danych i metadanych⁵, zasobów wiedzy i mądrości;
5. konkretyzacja – gromadzenie określonych danych, metadanych, wiedzy i mądrości.

4. Wybrane elementy infrastruktury statystycznej

Big data to początek drogi do budowy infrastruktury statystycznej opartej na – parafrazując Stanisława Lema – oceanie inteligentnej informacji. W powieści *Solaris* Lem przewidział możliwość istnienia „inteligentnego, świadomego oceanu wiedzy”, czy-

⁵ Huby tego rodzaju stanowiąc będą bazy główne danych i metadanych połączone odpowiednią infrastrukturą z bazami zasilającymi, które zawierają dane i metadane typu input (na wejściu).

niąc go jednym z głównych bohaterów. Wszystko wskazuje na to, że świat przyszłości może bazować właśnie na oceanach inteligentnych danych i metadanych będących nośnikami wiedzy i mądrości.

Zakłada się, że powstaną centralne huby danych i metadanych oraz centra sterowania. Proces zbierania i przetwarzania danych będzie oparty na technikach satelitarnych. Technologie smart będą umożliwiać dobieranie danych, łączenie ich i integrację w różnych kombinacjach. Komunikacja pomiędzy systemami sztucznej inteligencji będzie się odbywać poprzez sensory z wykorzystaniem zasad pracy podobnych do działania ludzkiego mózgu. Można przyjąć założenie, że standardy zarządcze, które znamy obecnie, zostaną zastąpione przez nowe, w których zarządzanie sekwencją działań będzie nie chronologiczne, lecz równoczesne.

Architekturę infrastruktury statystycznej w cyfrowej przyszłości mogą tworzyć następujące komponenty:

- sztuczna inteligencja;
- internet rzeczy;
- dane typu big data;
- przetwarzanie obliczeniowe w chmurze;
- uczenie maszynowe (ang. *machine learning*);
- eksploracja danych (ang. *data mining*);
- robotyzacja.

5. Prawdopodobne trendy w wykorzystaniu potencjału statystyki publicznej

W standardach jakościowych i dokumentach strategicznych Eurostatu, takich jak Europejski kodeks praktyk statystycznych, Wizja Europejskiego Systemu Statystycznego 2020 i Program wieloletni Eurostatu 2021–2027, znalazły wyraz nowe trendy. Wynikają z nich rekomendacje:

- dalszej aktywnej eksploracji różnych źródeł danych;
- monitorowania rozwoju i wdrażania systemów teleinformatycznych;
- rozpoznawania i wykorzystywania potencjału big data;
- prowadzenia działań na rzecz otwartych zbiorów danych;
- wdrażania nowoczesnych, interaktywnych form wizualizacji danych;
- doskonalenia zakresu informacyjnego metadanych i rozwijania ich potencjału w kierunku sekwencji działań: dane – metadane – wiedza – mądrość;
- prowadzenia działań innowacyjnych w produkcji statystycznej;
- rozwoju statystyki eksperymentalnej i prac badawczo-rozwojowych;
- wzbogacania oferty produktów statystycznych i ich zakresu informacyjnego w celu zaspokajania konkretnych potrzeb użytkowników.

Wydaje się, że procesy tworzenia innowacji i wykorzystywania big data do celów statystycznych, prowadzenie statystyk eksperymentalnych oraz opracowywanie analizy ryzyka związanego z wdrażaniem eksperymentów statystycznych powinny zająć ważne miejsce w kolejnych modernizacjach takich standardów zarządczych, jak GSBPM (zestawienie 1), GSIM i GAMS0⁶.

Zestawienie 1. Przykładowe trendy przyszłości w zestawieniu z wybranymi fazami standardowego biznesowego modelu produkcji statystycznej GSBPM

Fazy GSBPM	Trendy, które mogą być dominujące w statystyce przyszłości
Projektowanie	<ul style="list-style-type: none"> statystyka eksperymentalna bank pomysłów i idei laboratoria/akademie innowacji wykorzystanie wizualizacji do symulacji wirtualnych procesów, podprocesów, produktów i usług statystycznych
Budowa systemu. Zbieranie i przetwarzanie danych	<ul style="list-style-type: none"> otwarte dane, sztuczna inteligencja, internet rzeczy, uczenie maszynowe, robotyzacja, eksploracja danych zintegrowane systemy big data technologie satelitarne
Analiza i rozpowszechnianie	<ul style="list-style-type: none"> analizy wielowymiarowe i wielokierunkowe wskaźniki statystyczne zasilające systemy wczesnego ostrzegania i przewidywania przed potencjalnymi zagrożeniami w różnych sferach życia produkty statystyczne występujące w różnych konfiguracjach i formach, w krótkich seriach, dostosowane do indywidualnych potrzeb krótki cykl życia produktów statystycznych
Zachowanie tajemnicy i poufności danych	<ul style="list-style-type: none"> kodeks etyczny, normy i procedury prawne bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni

Źródło: opracowanie własne na podstawie Europejskiego kodeksu praktyk statystycznych (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/quality/european-statistics-code-of-practice>) oraz dokumentów Eurostatu *ESS Vision 2020. Building the future of European statistics* (<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/7330775/7339647/ESS+vision+2020+brochure/4baffca-9469-4372-b1ea-40784ca1db62>) i *Beyond ESS Vision 2020. Innovation actions implementing the multiannual statistical programme 2021–2027* (materiał przedstawiony na 39. Spotkaniu Komitetu ds. Europejskiego Systemu Statystycznego w Luksemburgu 7.02.2019 r.).

Innowacje procesowe i produktowe z pewnością staną się sztandarowym produktem statystyki przyszłości. W ramach opracowania standardowego procesu innowacyjnego i uwzględniania go w nowoczesnej architekturze statystycznej najważniejszymi etapami, zdaniem autorki, będą:

- opracowanie mechanizmów tworzenia repozytorium/banku pomysłów i idei, które wynikałyby ze zgłaszanych potrzeb informacyjnych użytkowników i stanowiłyby inspirację dla innowacyjnych działań rozwojowych;

⁶ GSBPM – Generic Statistical Business Process Model, GSIM – Generic Statistical Information Model, GAMS0 Generic Activity Model for Statistical Organizations.

- dokonywanie oceny pomysłów i idei (przez zespół ekspertów w ramach grup fokusowych) pod kątem ich zdolności do tworzenia różnego rodzaju rozwiązań innowacyjnych;
- testowanie wybranych pomysłów i idei z repozytorium/banku pomysłów w ramach statystyki eksperymentalnej;
- opracowanie analiz ryzyka dla statystyki eksperymentalnej ze wskazaniem potencjalnych zagrożeń, prawdopodobieństw ich wystąpienia i sposobów przeciwdziałania;
- ocena wyników prac eksperymentalnych i opracowanie wniosków w zakresie dalszej realizacji zadań innowacyjnych w ramach regularnej, codziennej produkcji statystycznej.

Ten sam problem występuje w kontekście opracowania standardowego procesu dla big data⁷ i włączenia go do infrastruktury statystycznej. Eurostat podjął prace rozwojowe w zakresie stosowania danych typu big data w statystyce publicznej, realizując projekty badawcze w ramach ESSnet Big Data⁸. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że big data mogą znaleźć zastosowanie m.in. w analizie wolnych miejsc pracy, turystyce, transporcie czy przy opracowywaniu wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych CPI.

Podczas spotkania BDES (Big Data for European Statistics) w Sofii w maju 2018 r. dyrektor generalny Eurostatu Mariana Kotzeva w prezentacji *Towards trusted smart statistics* zwróciła uwagę na konieczność opracowania nowego modelu biznesowego dla statystyki publicznej, który umożliwiłby włączenie systemów smart w produkcję statystyczną i zapewnienie zachowania wiarygodności danych na każdym etapie ich opracowywania (Kotzeva, 2018). Nowy model procesu statystycznego powinien zapewniać m.in.: pełniejsze wykorzystanie różnego rodzaju danych, zaangażowanie sztucznej inteligencji w proces produkcji statystycznej wraz z zapewnieniem odpowiednich kompetencji statystyków, przetwarzanie danych z wykorzystaniem uzgodnionych metod do realizacji celów statystycznych, zachowanie prywatności, poufności i bezpieczeństwa danych, rozwijanie potencjału analitycznego, zapewnienie bogatszej oferty produktów statystycznych, rozwój współpracy wewnątrz Europejskiego Systemu Statystycznego (ESS) i poza nim. Każda z faz nowoczesnego procesu statystycznego powinna zapewniać zachowanie wiarygodności statystyki.

⁷ Big data często są opisywane według modelu 4V: duża ilość (ang. *volume*), duża zmienność (ang. *velocity*), duża różnorodność (ang. *variety*) i ocena (ang. *value*).

⁸ Więcej na temat big data w ESS: https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetbigdata/index.php/ESSnet_Big_Data1.

W trakcie tego samego spotkania prezes GUS Dominik Rozkrut w prezentacji *Big Data in official statistics. Where has the velocity gone?* podkreślił potrzebę oceny jakości różnych źródeł informacji i rolę statystycznych metod i narzędzi w tym procesie. Postawił tezę, że dane typu big data potrzebują statystyki publicznej bardziej, niż statystyka publiczna potrzebuje big data (Rozkrut, 2018). Struktura baz big data dostępnych w internecie nie jest dostosowana do formatów wykorzystywanych w statystyce publicznej. Niejednokrotnie okazują się one nieaktualne, a zawarte w nich informacje są niekompletne i niewiarygodne. Prezentacja tych danych nie odbywa się w sposób ciągły, systematyczny i stabilny, a czasami występują trudności w ustaleniu ich gestora. Praca z big data wymaga zatem stałego monitorowania danych oraz przygotowania aplikacji do ich przetwarzania w zharmonizowanym, standardowym formacie dostosowanym do potrzeb statystyki publicznej. Wykorzystanie big data w statystyce publicznej wymaga opracowania sposobów pokonywania ograniczeń prawnych i łamania stereotypów, jak również przeciwdziałania ograniczeniom finansowym i barierom kompetencyjnym. Rozkrut w swoim wystąpieniu podkreślił także potrzebę stworzenia i doskonalenia zintegrowanego, ramowego programu pracy z big data, który stwarzałby odpowiednie warunki dla:

- efektywnego zarządzania zasobami big data;
- budowy archetypu modelu biznesowego dla tych danych;
- identyfikowania liderów do wdrożenia procesu biznesowego dla big data;
- zdefiniowania ról w procesie big data i w realizowanych inicjatywach z tego zakresu;
- stworzenia strategicznego partnerstwa pomiędzy różnymi interesariuszami wykorzystującymi big data.

Sz szczególnie istotne są procedury i narzędzia służące do identyfikacji, eksploracji i oceny tego typu danych, mechanizmy umożliwiające ich włączenie w proces regularnej produkcji statystycznej oraz rozwiązania zapewniające dokonywanie zmian, modernizację i wprowadzanie innowacji w tymże procesie. W zestawieniu 2 przedstawiono hipotetyczną ewolucję trendów przyszłości w zależności od stopnia zaawansowania rozwoju potencjału organizacji statystycznej.

Poniższe zestawienie przedstawia hipotetyczne przemiany, jakie mogą zajść w statystyce. W rubryce I przedstawiono organizację statystyczną znajdującą się pod wpływem działania trzeciej fali charakteryzującej, według Tofflera, społeczeństwo oparte na wiedzy z pewnymi elementami czwartej rewolucji przemysłowej. W rubryce II mamy do czynienia z organizacją statystyczną, w której następuje wzmocnienie trendów czwartej rewolucji przemysłowej, a w rubryce III – ich dominacja. W ostatniej rubryce przedstawiona została docelowa organizacja statystyczna przyszłości.

Zestawienie 2. Przykładowe trendy przyszłości a stopień zaawansowania rozwoju potencjału organizacji statystycznej

Wyszczególnienie	I. Obszar startowy statystyki przyszłości	II. Wczesne stadium transformacji	III. Zaawansowane stadium transformacji	IV. Obszar docelowy statystyki przyszłości
Standardy	<ul style="list-style-type: none"> standardy metodologiczne i jakościowe, m.in. Europejski kodeks praktyk statystycznych i program zapewnienia jakości QAF 	<ul style="list-style-type: none"> standardy etyczne, w tym bezpieczeństwo cyberprzestrzennego, standardy metodologiczne i jakościowe 	<ul style="list-style-type: none"> standardy etyczne, normy prawne, standardy w zakresie bezpieczeństwa cyberprzestrzennego, metodologiczne i jakościowe 	<ul style="list-style-type: none"> standardy etyczne, normy prawne, standardy w zakresie bezpieczeństwa cyberprzestrzennego, metodologiczne i jakościowe
Zarządzanie zasobami	<ul style="list-style-type: none"> kapitał ludzki zarządzanie wiedzą zarządzanie ryzykiem 	<ul style="list-style-type: none"> rozwijanie podejścia holistycznego i synergicznego kapitał ludzki i kapitał intelektualny zarządzanie wiedzą zarządzanie ryzykiem 	<ul style="list-style-type: none"> podjęcie holistycznej i efekt synergii kapitał intelektualny zarządzanie wiedzą zarządzanie ryzykiem 	<ul style="list-style-type: none"> podjęcie holistyczne i efekt synergii zarządzanie wiedzą i mądrością, wykorzystanie potencjału sekwencji działań: dane – metadane – wiedza – mądrość kapitał intelektualny, kapitał społeczny zarządzanie ryzykiem
Produkcja statystyczna	<ul style="list-style-type: none"> procesowe – elementy optymalizacji procesów, integracja procedur, wdrażanie zasad lean management i Six Sigma eksperymentalna, m.in. pozyskiwanie danych metodą web scrapingu, skanowanie danych i tworzenie innowacji systemy teleinformatyczne statystyka wielozródłowa, integracja danych (m.in. dobór danych, łączenie danych, metody deterministyczne, metody probabilistyczne) z badan statystycznych, badan i źródeł administracyjnych oraz źródeł administracyjnych nowe źródła danych, m.in. big data otwarte dane i otwarty dostęp do danych informacja geoprzestrzenna estymacja danych dla małych obszarów produkty statystyczne dostosowane do priorytetowych potrzeb użytkowników 	<ul style="list-style-type: none"> optymalizacja – eliminowanie tych procesów, które nie generują wartości dodanej statystyka eksperymentalna, m.in. pozyskiwanie danych metodą web scrapingu, skanowanie danych, tworzenie innowacji systemy teleinformatyczne eksploracja danych i wizualizacja smart statistics – rozwój infrastruktury dla big data otwarte, transparentne dane wielokrotnego użytku wzbogacanie metod integracji danych nowe, metody i techniki integracji danych, m.in. wykorzystanie uczenia maszynowego w produkcji statystycznej z wykorzystaniem otwartych danych internet rzeczy większa elastyczność i otwartość na potrzeby zgłaszane przez użytkowników i dostosowywanie do nich produktów statystycznych 	<ul style="list-style-type: none"> inteligentne procesy, realizacja łączących wartości globalnej procesy tworzone ad hoc statystyka eksperymentalna, tworzenie innowacji model procesu big data techniki pracy z big data: skany, web-scraping, uczenie maszynowe, text mining, wykorzystanie urządzeń satelitarnych model procesu innowacji rozwoj smart statistics w oparciu o sztuczną inteligencję internet rzeczy duża elastyczność w tworzeniu produktów statystycznych i zmian ich cech funkcjonalnych w zależności od zgłaszanych potrzeb, odchodzenie od standardyzacji i unifikacji produktów statystycznych 	<ul style="list-style-type: none"> „oceny inteligentnych danych”, smart platformy cyfrowe – zarządzanie globalnym łańcuchem wartości procesy tworzone ad hoc statystyka eksperymentalna, tworzenie innowacji na obrzytną skalę internet rzeczy tworzenie różnorodnych produktów i usług statystycznych dostosowanych do indywidualnych potrzeb – krótkie serie dla produktów statystycznych, odejście od standardyzacji i unifikacji produktów statystycznych

Uwaga. Lean management mierza do uzyskania wysokiej produktywności i jakości produktów przy maksymalnym usprawnieniu organizacji i wszelkich procesów pracy. Six Sigma to koncepcja nieustannego doskonalenia organizacji, polegająca na monitorowaniu i ciągłej kontroli w celu eliminowania oraz zapobiegania różnym niezgodnościom w procesach i powstających w ich wyniku produktach (więcej informacji dostępnych pod adresami: https://mfilles.pl/index.php/Lean_management; https://mfilles.pl/index.php/Six_Sigma). Web scraping – ekstrakcja danych ze stron internetowych. Text mining – metody eksploracji danych służące do wydobycia informacji z tekstu i ich późniejszej obróbki.

Źródło: jak przy zestawieniu 1.

Analizując atrybuty statystyki przyszłości, w pierwszej kolejności warto zwrócić uwagę na zmianę w zasobach ludzkich ukierunkowaną na kapitał intelektualny i kapitał społeczny. Zakłada się, że:

- statystyka przyszłości, dzięki bardzo zaawansowanym rozwiązaniom w organizacji pracy, będzie w stanie rejestrować i monitorować zmiany w systemach ekonomicznych, finansowych, społecznych i środowiskowych, dysponując czułymi wskaźnikami statystycznymi wbudowanymi w model wczesnego ostrzegania przed potencjalnymi zagrożeniami pochodzącymi z tych systemów. Będzie monitorować cykl życia produktów statystycznych, aby w momencie utraty przydatności dla użytkowników zastąpić je produktami o nowej użyteczności, wynikającej z wdrażania innowacyjnych rozwiązań funkcjonalnych;
- cykl życia produktu statystycznego będzie oceniany pod kątem: zdolności do zaspokojenia potrzeb użytkownika, elastyczności w dostosowaniu się do nowych potrzeb, otwartości na zmiany i modernizację oraz gotowości do zastosowania w różnych kombinacjach;
- produkty statystyczne będą miały charakter hybrydowy, np. opracowania dotyczące rynku pracy przyszłości mogłyby zawierać bilans kompetencji i kwalifikacji pracowników wraz z ich kosztami pracy (w tym wynagrodzeniami) oraz analizami wpływu sytuacji na rynku pracy na zakres programów edukacyjnych;
- system edukacyjny będzie mógł mieć charakter pragmatyczny i elastyczny, ponieważ programy nauczania będą mogły być dostosowane ad hoc do sytuacji występujących w różnych segmentach rynku pracy. Wynika to z potrzeby człowieka pozyskiwania wiedzy i umiejętności niezbędnych do jego rozwoju i radzenia sobie w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości.

Statystyka w świecie przyszłości będzie narażona na zagrożenia wynikające z dylematów etycznych i prawnych związanych z korzystaniem z różnych źródeł danych. (zestawienie 3 – analiza SWOT). Dlatego będzie potrzebowała wysokich standardów bezpieczeństwa etycznego i bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni. Jej mocną stroną z pewnością okaże się systemowe podejście do badania zjawisk przyszłości, umożliwiające optymalne wykorzystanie efektu synergii w zarządzaniu łańcuchem wartości dodanej dla danych pozyskiwanych z platform cyfrowych. Częste zmiany w procesie tworzenia produktów statystycznych sprawią, że projektowanie, rozwój i produkcja innowacji wykorzystywanych w statystyce przybiorą formę fali inspiracji do wdrażania zmian i opracowania wynalazków w różnych sferach życia społeczno-gospodarczego. Właśnie statystyka publiczna jest najlepiej przygotowana historycznie i funkcjonalnie, aby pełnić funkcję repozytorium/banku pomysłów cyfrowej

przyszłości⁹. Niezbędne będzie tworzenie niestandardowych rozwiązań w celu wykorzystania potencjału dynamicznie zmieniających się platform cyfrowych. Statystyka publiczna będzie wielokierunkowo powiązana z różnymi dziedzinami życia ze względu na jej kompleksowe podejście do rozpoznawania zjawisk, procesów i struktur.

Zestawienie 3. Analiza SWOT przykładowych trendów przyszłości

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • myślenie systemowe w ujmowaniu zjawisk, procesów i struktur • twórcze podejście do zgłaszanych potrzeb informacyjnych • zarządzanie globalnym łańcuchem wartości dodanej w zakresie danych • wielokierunkowe oddziaływanie statystyki publicznej na różne sfery życia • efekt synergii • repozytoria wiedzy i mądrości • projektowanie i produkcja innowacji • dynamiczne, zmienne procesy tworzone ad hoc w zależności od potrzeb interesariuszy • transparentność danych i produktów statystycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • niebezpieczeństwa związane z cyberprzestrzenią • problemy z zachowaniem norm etycznych • niedostateczna ochrona prywatności • niejednakowa wiarygodność danych
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • tworzenie łańcuchów wartości dodanej w pozyskiwaniu, przetwarzaniu i rozpowszechnianiu danych • rozszerzanie zakresu informacji i wiedzy • tworzenie repozytoriów pomysłów inspirowanych repozytorium wiedzy • rozwój technologii • rozwój innowacji 	<ul style="list-style-type: none"> • dylematy etyczne i prawne z powodu korzystania z różnych źródeł danych • niejednakowa wiarygodność danych • problem z zapewnieniem odpowiedniej legislacji i egzekwowaniem prawa

Źródło: opracowanie własne.

6. Kompetencje statystyków przyszłości

Kompetencje pracowników przyszłości będą łączyć w sobie kwalifikacje, które obecnie posiadają przedstawiciele różnych zawodów. W przypadku statystyki niezbędne mogą się okazać kompetencje z zakresu nie tylko technologii telekomunikacyjnych, lecz także ekonomii behawioralnej, psychologii i socjologii. Olbrzymie zbiory danych i informacji statystycznych dadzą wielorakie możliwości ich wykorzystania,

⁹ Określenie stworzone przez autorkę na potrzeby artykułu. Oznacza ono miejsce, w którym gromadzone są pomysły dotyczące tworzenia nowych zestawów informacji i wskaźników statystycznych. Pomagają one w wykorzystaniu dotychczasowej wiedzy poprzez wskazywanie jej nowych zastosowań, a także stanowią inspirację do wytwarzania nowych pokładów wiedzy.

a eksploracja takiego zasobu informacyjnego będzie wymagała szerokiej wiedzy oraz kwalifikacji zawodowych, co uczyni zawód statystyka zawodem przyszłości.

Ekspert ONZ Steven Vale podczas konferencji jakości Q2018 w Krakowie, w trakcie sesji poświęconej zasobom ludzkim i kulturze jakości¹⁰ (ang. *human resources and quality culture*), wśród najważniejszych kompetencji niezbędnych statystykom przyszłości wymienił umiejętności analityczne i informatyczne, otwartość na zmiany i innowacje oraz kreatywność. Myślą przewodnią wystąpienia Vale'a była zależność potencjału danych i potencjału produkcji statystycznej od potencjału ludzkiego. Myślenie statystyczne w znaczeniu zdolności do postrzegania rzeczywistości jako zbiorowości statystycznej stanie się podstawową umiejętnością. Już teraz zmiany zachodzące w infrastrukturze statystycznej stawiają przed statystykami wiele wyzwań związanych z tworzeniem nowych rodzajów statystyk, wykorzystaniem nowych technologii teleinformatycznych i źródeł danych. Wymaga to opracowania holistycznego podejścia, które będzie wzmacniało potencjał organizacji statystycznych i ich pracowników.

Zakłada się, że w przyszłości będą potrzebni statystycy dysponujący przygotowaniem w zakresie wielozadaniowości, wielofunkcyjności i wielozawodowości. Powinni to być ludzie otwarci na zmiany, zdolni do myślenia lateralnego¹¹, elastyczni, dysponujący interdyscyplinarną wiedzą, pomysłowi i twórczy, ponieważ będą nie tylko gromadzić zasoby wiedzy, lecz także je poszerzać. Takie predyspozycje będzie można uzyskać w wyniku odpowiedniej edukacji. Statystycy przyszłości będą mieli do czynienia z ciągłymi zmianami w metodach badań i procedurach produkcji statystycznej. Ich organizacja pracy będzie elastycznie dostosowywać się do zmieniających się celów, dlatego będzie projektowana pod kątem kolejnych celów w łańcuchu zmian. Dzięki różnorodnym, wielokierunkowym sieciom działań będą powstawać nieograniczone i różnorodne konfiguracje celów i procesów, subprocessów czy operacji służących ich realizacji. Wymagać to będzie sprawnej i spójnej komunikacji, kooperacji i koordynacji w centrach sterowania produkcją statystyczną.

Można przypuszczać, że wskutek globalizacji statystyka przyszłości stanie przed koniecznością badania skomplikowanych, różnorodnych, bardzo często przelotnych zjawisk. Statystyk przyszłości będzie zatem zmuszony do poszukiwania rozwiązań często poza daną dziedziną statystyczną.

Bardzo cenione będą umiejętności prognostyczne. Statystycy przyszłości powinni na podstawie analiz deterministycznych i probabilistycznych modelować produkty statystyczne przyszłości dostosowane do konkretnych potrzeb grup użytkowników oraz monitorować cykl życia produktów statystycznych. Kolejnym zadaniem staty-

¹⁰ <https://www.q2018.pl/papers-presentations>.

¹¹ Termin wprowadzony w 1967 r. przez Edwarda de Bono, oznaczający nowe spojrzenie na sytuację, dostrzeżenie nowych możliwości i przeformułowanie problemu w celu rozwiązania go za pomocą nowych metod. Zob. Internetowa Encyklopedia Zarządzania, https://mfiles.pl/pl/index.php/My%C5%9Blenie_lateralne.

styków będzie tworzenie pomysłów i idei nowych produktów, prowadzenie statystyki eksperymentalnej i przewidywanie ryzyka z nią związanego. Potrzebne może okazać się nie tylko doradzanie i wspieranie użytkowników korzystających ze statystycznych produktów i usług, lecz także inspirowanie postępu w różnych dziedzinach życia, prowadzenie wielowymiarowych analiz na podstawie olbrzymich, wieloaspektowych zbiorów danych, wspieranie rozwoju gospodarki kreatywnej i przyczynianie się do rozwoju tzw. ekonomii szczęścia (Gierańczyk i Leszczyńska, 2019). „Mistrz danych” (ang. *data scientist*) może zostać w przyszłości zastąpiony przez „mistrza wiedzy”, którego celem będzie wzbogacanie zasobów wiedzy i mądrości.

Autorka zakłada, że statystyka przyszłości będzie potrzebować:

- statystyków behawioralnych oraz socjostatystyków – z uwagi na wnikliwe monitorowanie potrzeb i zachowań społecznych i ich wpływu na kształt i cykl życia produktów statystycznych;
- statystyków data science (danych nieuporządkowanych typu big data) – ze względu na rozpoznawanie potencjału możliwości poznawczych i badawczych oferowanych przez zbiory big data;
- statystyków ds. kreatywności – ponieważ łączenie różnorodnych danych będzie odkrywało nowe obszary wiedzy i jej zastosowania oraz inspirowało do gromadzenia pomysłów i idei;
- statystyków futurologów – ze względu na potrzebę myślenia wizyjnego, perspektywicznego, niekonwencjonalnego w celu wykorzystywania banku innowacyjnych pomysłów do tworzenia nowych rozwiązań i produktów oraz przewidywania nowych zjawisk;
- strażników wiedzy i mądrości – przez strażnika wiedzy rozumie się tu statystyka, który dzięki zaawansowanym technologiom sztucznej inteligencji będzie potrafił zlokalizować właściwe repozytorium ze wskazanym tematycznym zasobem wiedzy oraz wskazać potencjalne obszary jej zastosowań. Strażnikiem mądrości będzie statystyk, który wypełni funkcję konsultacyjno-doradczą (wspierającą) w zakresie inspirowania decydentów do podejmowania przez nich działań zapobiegających niekorzystnym zjawiskom, prowadzących do bieżącej modyfikacji programów, strategii i polityk, oraz mających na celu przewidywanie potencjalnych zjawisk, które mogą stać się zagrożeniem lub wyzwaniem dla świata przyszłości.

Kolejna rewolucyjna zmiana może dotyczyć warunków i organizacji pracy. Autorka przewiduje, że system pracy bazujący na obecnych nowoczesnych formach rozszerzania zakresu zadań i wzbogacania treści pracy, ekonomii współdzielenia (ang. *sharing economy*), telepracy oraz strukturach zespołowych tworzonych ad hoc, w przyszłości przybierze kształt mobilnych centrów sterowania platformami cyfrowymi za pomocą sztucznej inteligencji. Będą one dostępne z dowolnego miejsca i o każdej porze dzięki systemom teleinformatycznym nowej generacji. Statystyk

przyszłości, mając dostęp do centrum sterowania platformami cyfrowymi, mógłby decydować – w ścisłej współpracy z interesariuszami – o kształcie produktów i usług statystycznych. Co więcej, inspirowałby innowatorów do nieustającego postępu w wytwarzaniu nowych zasobów wiedzy i tworzeniu nowych produktów.

7. Podsumowanie

Dynamiczne zmiany wynikające z postępującej czwartej rewolucji przemysłowej wpływają na rozwój statystyki publicznej. Powstaje inteligentny, zintegrowany system produkcji statystycznej wykorzystujący wielkie wolumeny danych i technologie satelitarne. Zrozumienie transformacji w modelach statystycznych, metodologiach badań, narzędziach, instrumentach, procedurach oraz organizacji pracy, z którą mamy do czynienia już obecnie, wymaga wyobrażenia sobie statystyki przyszłości i jej związków z potrzebami informacyjnymi przyszłego społeczeństwa.

Trzy obszary, w których zachodzą i mogą zachodzić działania charakteryzujące statystykę przyszłości, to:

1. Kreatywna organizacja pracy, zarządzanie wiedzą i kompetencjami.

W świecie przyszłości nastąpi dalszy rozwój organizacji pracy opartej na jej intensywnej rotacji, rozszerzeniu zakresu zadań i wzbogacaniu treści pracy. Promowana będzie praca w zespołach problemowych, powoływanych ad hoc, grupach fokusowych z udziałem ekspertów ds. metodologii i analiz oraz ekspertów ds. IT, w związku z czym statystycy będą musieli odznaczać się kwalifikacjami interdyscyplinarnymi. Formułowane będą strategie zarządzania wiedzą i potencjałem statystyków, w tym ich szczególnymi talentami. Promowany będzie rozwój szkoleń z zakresu myślenia holistycznego i systemowego.

2. Produkty, procesy i usługi statystyczne a potrzeby użytkowników.

Duża dynamika i zmienność potrzeb świata przyszłości wpłynie na konieczność przygotowania elastycznej oferty produktów statystycznych. Prawdopodobnie będą w niej dominować krótkie serie profilowanych produktów i usług statystycznych dostosowanych do indywidualnych potrzeb użytkowników. Bardzo przydatne może okazać się wtedy prowadzenie analiz cyklu życia produktów statystycznych i dostosowanie do nich strategii opracowania i rozpowszechniania informacji statystycznych. Impulsem do projektowania rozwiązań metodologicznych i organizacyjnych w procesach, produktach i usługach statystycznych stanie się wnikliwe studiowanie treści mediów społecznościowych. Będą one stanowiły źródło wiedzy do prowadzenia analiz behawioralnych dotyczących zachowań użytkowników w celu trafnego zrozumienia przyczyn powstawania ich potrzeb informacyjnych. Zidentyfikowanie potrzeb użytkowników umożliwi tworzenie i gromadzenie idei i pomysłów w specjalnie do tego przygotowanych repozytoriach, które będą

inspirować twórców statystycznych innowacji procesowych i produktowych. Następować będzie optymalizacja i integracja procesów statystycznych. Rozkwitnie statystyka eksperymentalna z wykorzystaniem big data.

3. Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni i normy etyczne.

Łatwy dostęp do olbrzymich, wieloaspektowych zbiorów danych będzie wymagał doskonalenia bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni – podnoszenia standardów oceny jakości danych z uwagi na konieczność zapewnienia wiarygodnych informacji pozytywnych z różnych źródeł i eliminowania fałszywych informacji (ang. *fake news*).

Podsumowując refleksje przedstawione w artykule, z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że statystyka przyszłości będzie nie tylko opisem rzeczywistości, lecz stanie się źródłem inspiracji do tworzenia nowej wiedzy, wytwarzanej wspólnie z innymi uczestnikami tego procesu. Badania takie jak spisy powszechne, które towarzyszyły statystyce od początku jej istnienia, za sto lat mogą okazać się niepotrzebne, ponieważ dzięki sztucznej inteligencji, dostępowi do big data i rozwojowi infrastruktury smart możliwa stanie się analiza liczby ludności według różnych jej przekrojów w dowolnym czasie.

Przyszłość powinna budzić nieustającą ciekawość statystyków. Autorka wyraża przekonanie, że w kolejnych odsłonach czynnik ludzki nie może zostać zdominowany przez czynnik technologiczny. Uniwersalną prawdą pozostanie stwierdzenie Protagorasa, że miarą wszystkich rzeczy jest człowiek.

Bibliografia

- Cyfryzacja i wirtualizacja gospodarki. (2015). Pobrane z: http://www.wzieu.pl/zn/852/ZN_852.pdf.
- Gierańczyk, W., Leszczyńska, A. (2019). Ujęcie szczęścia w wielowymiarowych badaniach jakości życia. *Wiadomości Statystyczne*, (1), 52–67.
- Kotzeva, M. (2018). *From Big Data to trusted Smart Statistics*. Prezentacja Power Point na spotkaniu BDES w Sofii. Pobrane z: https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetbigdata/images/a/a9/BDES_2018_Mariana_Kotzeva_From_Big_Data_to_trusted_Smart_Statistics.pdf.
- OECD. (2018). *Podręcznik Frascati 2015. Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej*. Warszawa: GUS.
- Olender-Skorek, M. (2017). Czwarta rewolucja przemysłowa a wybrane aspekty teorii ekonomii. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, (3). DOI: 10.15584/nsawg.2017.3.3.
- Rozkrut, D. (2018). *Big Data in official statistics. Where has the velocity gone?* Prezentacja Power Point na spotkaniu BDES w Sofii. Pobrane z: https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetbigdata/images/e/e3/BDES_2018_Dominik_Rozkrut_Keynote_speech.pdf.
- Stefanowicz, B. (2013). *Informacja. Wiedza. Mądrość*. Warszawa: GUS.
- Toffler, A. (1986). *Trzecia fala*. Warszawa: PIW.

Recenzja książki Ewy Wycinki *Modele zdarzeń konkurujących i ich zastosowania w ocenie ryzyka niewypłacalności pożyczkobiorcy*

Review of Ewa Wycinka's book *Models of competing events and their application to the assessment of solvency risk*



Język/Language: polski/Polish

Wydawnictwo/Publisher: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

Miejsce i rok wydania / Place and year of publication: Gdańsk 2019

Liczba stron / Number of pages: 270

Metody analizy trwania są często stosowane w demografii i naukach medycznych do badania czasu trwania życia ludzkiego oraz w naukach technicznych do analizowania czasu bezawaryjności. W ostatnich latach coraz częściej wykorzystuje się je również w naukach społecznych, w tym w ekonomii. Analiza trwania, zwana inaczej analizą przeżycia, stanowi grupę metod służących

do badania rozkładu zjawisk w czasie. Jej podstawowym zadaniem jest modelowanie procesów trwania między dwoma momentami – początkowym i końcowym. W literaturze naukowej najczęściej rozważa się przypadek wystąpienia jednego zdarzenia początkowego i jednego zdarzenia końcowego. W badaniu zjawisk społeczno-ekonomicznych, np. upadłości przedsiębiorstw, niewypłacalności kredytobiorców czy oceny ryzyka wyjścia z bezrobocia możliwe jest jednak także jego zaprojektowanie i takie zdefiniowanie zdarzeń, żeby dany proces kończył się różnego rodzaju zdarzeniami, określanymi jako konkurujące. Teoria zdarzeń konkurujących rozszerza analizę czasu trwania zjawisk na przypadek występowania różnych przyczyn zdarzenia kończącego czas trwania jednostki. Rozpatruje się zatem zdarzenie badane oraz zdarzenia konkurujące, uniemożliwiające realizację zdarzenia badanego. Można mówić także o różnych rodzajach lub typach zdarzeń.

W polskiej literaturze naukowej do tej pory ukazało się niewiele artykułów czy prac, w których podejmowano ten problem. Monografia naukowa Ewy Wycinki *Modele zdarzeń konkurujących i ich zastosowania w ocenie ryzyka niewypłacalności pożyczkobiorcy*, wydana w zeszłym roku przez Uniwersytet Gdański, wypełnia tę lukę. Po raz pierwszy zagadnienie niezależnych zdarzeń konkurujących zostało opisane tak kompleksowo i dokładnie, z jednoczesnym przedstawieniem jego zastosowania

w praktyce. Autorka postawiła sobie za cel wskazanie metod odpowiednich w przypadku modelowania czasu trwania do wystąpienia niezależnych zdarzeń konkurujących oraz ocenę przydatności tych metod do badania ryzyka niewypłacalności pożyczkobiorcy. Poza celem głównym sformułowano trzy cele szczegółowe o charakterze poznawczym i praktycznym oraz postawiono cztery hipotezy badawcze. Naszym zdaniem szczególne znaczenie mają cele i hipotezy dotyczące długoterminowych pożyczek społecznościowych, tematu dotąd nieobecnego w literaturze przedmiotu.

Książka została podzielona na dwie części: teoretyczną i praktyczną. Zawarty w części teoretycznej przegląd metod, opisanych z dużą starannością, zainteresuje wszystkich, którzy chcą zapoznać się z podstawami analizy trwania, nie tylko w przypadku stosowania ich do oceny ryzyka kredytowego, lecz także do badania innych procesów. Autorka przedstawiła metody w sposób uniwersalny, a więc umożliwiający wykorzystanie ich zarówno w naukach społecznych, jak i w medycynie. W części praktycznej monografii prezentowane modele zostały wykorzystane do oceny ryzyka niewypłacalności pożyczkobiorcy.

W rozdziale pierwszym autorka scharakteryzowała czas trwania w ujęciu probabilistycznym, czyli jako zmienną losową opisaną przez gęstość prawdopodobieństwa, dystrybuantę i funkcje: trwania, hazardu i skumulowanego hazardu. Jedną z zalet zastosowania w badaniach metod analizy trwania jest uwzględnienie obserwacji cenzurowanych, czyli takich jednostek, w przypadku których czas obserwacji nie obejmuje pełnego czasu ich trwania. Omówiono problem cenzurowania danych oraz funkcję wiarygodności dla danych cenzurowanych. Następnie opisano czas trwania w odniesieniu do wystąpienia pierwszego ze zdarzeń konkurujących jako teoretyczne wprowadzenie do zagadnienia modeli nieparametrycznych i semiparametrycznych wykorzystanych w monografii w ocenie ryzyka. Syntetycznie przedstawiono teorię zdarzeń konkurujących i jej rozwój na przestrzeni lat.

W rozdziale drugim omówiono modele nieparametryczne i semiparametryczne czasu trwania do wystąpienia pojedynczego zdarzenia. Szczegółowo zostały opisane estymatory: Kaplana-Meiera w postaci iloczynowej i zredukowanej próby, Nelsona-Aalena oraz estymator aktuarialny. Zaprezentowano model proporcjonalnego hazardu Coxa dla czasu ciągłego i dyskretnego. Szczególną uwagę autorka zwróciła na metody badania poprawności i jakości modelu, weryfikacji proporcjonalności hazardów oraz sposoby doboru zmiennych do modelu. Przybliżyła ciekawe, a rzadko opisywane w literaturze modele oparte na pseudoobserwacjach, które nie wymagają założenia o proporcjonalności hazardów.

Rozdział trzeci systematyzuje modele zdarzeń konkurujących, konstruowane na bazie modeli dla pojedynczego zdarzenia. Dokładne omówienie modeli rzadziej stosowanych w badaniach, a pozwalających na ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia różnych zdarzeń kończących obserwowany proces ma bardzo duże znaczenie z meto-

dycznego punktu widzenia. Autorka opisała modele czasu trwania do wystąpienia pierwszego ze zdarzeń konkurujących: estymatory Kaplana-Meiera naiwny i dla wszystkich zdarzeń oraz estymator funkcji prawdopodobieństwa warunkowego. Następnie zaprezentowała modele regresji do badania zdarzeń konkurujących oparte na modelu regresji Coxa, mieszkankę modeli oraz modele oparte na pseudoobserwacjach.

Rozdziały od czwartego do szóstego stanowią część empiryczną monografii. To cenny wkład w nurt badań ekonomicznych z zastosowaniem metod analizy trwania. W rozdziale czwartym autorka wskazała istotę badania niewypłacalności pożyczkobiorcy, dokonała przeglądu badań w tym zakresie i uzupełniła je o własne propozycje. Przedstawiła różnice w oszacowaniu prawdopodobieństwa niewypłacalności przy zastosowaniu nieparametrycznych modeli zdarzeń pojedynczych i zdarzeń konkurujących.

Rozdział piąty dotyczy poszukiwań optymalnych postaci funkcji dla ilościowych i jakościowych predyktorów niewypłacalności oraz wcześniejszej spłaty pożyczki. Zastosowano sześć metod transformacji zmiennych objaśniających, oddzielnie dla modeli hazardu niewypłacalności, hazardu wcześniejszej spłaty oraz modeli subdys-trybuanty. Pozwoliło to na identyfikację różnych postaci funkcji łączących zmienne objaśniające ze zmienną zależną. Przygotowane zmienne posłużyły do zbudowania modeli niewypłacalności z uwzględnieniem ryzyka wcześniejszej spłaty jako zdarzenia konkurującego.

W rozdziale szóstym zweryfikowano – za pomocą różnych metod – założenia o proporcjonalności hazardu. Takie podejście pozwoliło na wykrycie większej liczby zmiennych niespełniających przyjętego założenia, niż byłoby to możliwe w przypadku zastosowania tylko jednej metody. Na podstawie porównania modelu rozkładu brzegowego niewypłacalności z subrozkładem wykazano zalety stosowania modeli zdarzeń konkurujących.

Omawiana monografia naukowa może zainteresować szczególnie badaczy i praktyków zajmujących się ryzykiem niewypłacalności pożyczkobiorcy, a także wszystkich stosujących metody analizy trwania, zwłaszcza modele zdarzeń konkurujących. Zasluguje na uwagę ze względu na aktualność i istotność podjętej tematyki, a także przeprowadzenie cennych badań statystycznych z wykorzystaniem obszernych danych indywidualnych. Uważamy, że bardzo ważne jest wskazanie potrzeby wykorzystania metod ilościowych dla wyprowadzania wartościowych wniosków z podejmowanych badań. Liczne tabele i wykresy, którymi autorka ilustruje wyniki, znacznie ułatwiają odbiór treści. Publikacja wpisuje się w rozwijany w polskiej nauce nurt badań czasu trwania zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem metodyki wywodzącej się z demografii.

WYDAWNICTWA GUS. STYCZEŃ 2020 PUBLICATIONS OF STATISTICS POLAND. JANUARY 2020

W ofercie wydawniczej Głównego Urzędu Statystycznego z ubiegłego miesiąca warto zwrócić uwagę na publikację:

Among Statistics Poland's last month's publications, we would like to recommend:



Tytuł: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018*
Title: *Innovative activity of enterprises in the years 2016–2018*

Język: polski (przedmowa, spis treści, wstęp, synteza i uwagi metodologiczne dodatkowo w języku angielskim)

Language: Polish (additionally, the preface, contents, introduction, executive summary and the methodological notes in English)

Dodatkowe informacje: tablice w formacie Excel dostępne w wersji elektronicznej

Additional information: tables in Excel available in the electronic version

Publikacja zawiera syntetyczny przegląd wyników badania działalności innowacyjnej w sektorach przemysłowym oraz usługowym. Składa się z pięciu rozdziałów stanowiących bloki tematyczne, a dane prezen-

towane są w różnych przekrojach (m.in. według wielkości przedsiębiorstw, działów Polskiej Klasyfikacji Działalności, poziomów techniki, dziedzin produkcji oraz przekroju terytorialnego). W pierwszym bloku scharakteryzowano strukturę badanej zbiorowości przedsiębiorstw. Drugi dotyczy działalności przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie i przedsiębiorstw innowacyjnych w zakresie innowacji produktowych i procesów biznesowych. W trzecim rozdziale przedstawiono ekonomiczne aspekty działalności innowacyjnej, skupiając się na udziale przychodów ze sprzedaży nowych lub ulepszonych produktów w przychodach ze sprzedaży ogółem, nakładach na działalność innowacyjną oraz publicznym wsparciu dla takiej działalności. Czwarty rozdział zawiera wyniki współpracy dotyczącej działalności innowacyjnej przedsiębiorstw; zobrazowano w nim również aktywność przedsiębiorstw przemysłowych w zakresie technologii i ochrony własności intelektualnej. W ostatnim bloku przedstawiono uwarunkowania działalności przedsiębiorstw, z uwzględnieniem strategii źródeł pozyskiwania wiedzy, metod organizacji pracy i oddziaływania przepisów prawa oraz innych czynników na działalność innowacyjną.

W styczniu br. ukazały się ponadto:

- *Aktywność ekonomiczna ludności Polski III kwartał 2019 r.;*
- *Bilansowe wyniki finansowe podmiotów gospodarczych w 2018 r.;*

- „Biuletyn statystyczny” nr 12/2019;
- *Ceny robót budowlano-montażowych i obiektów budowlanych (listopad 2019 r.);*
- *Dochody i warunki życia ludności Polski (raport z badania EU-SILC 2018);*
- *Działalność gospodarcza podmiotów z kapitałem zagranicznym w 2018 r.;*
- *Energia ze źródeł odnawialnych w 2018 r.;*
- *Handel zagraniczny. Handel towarami według cech przedsiębiorstw (TEC);*
- *Koniunktura w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, handlu i usługach 2000–2020 (styczeń 2020);*
- *Produkcja ważniejszych wyrobów przemysłowych w grudniu 2019 r.;*
- *Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2019;*
- *Rocznik Statystyczny Województw 2019;*
- *Sytuacja społeczno-gospodarcza kraju w 2019 r.;*
- *Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2018/19;*
- *Wyspecjalizowane segmenty rynku finansowego 2018;*
- *Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2018 r.*

Wersje elektroniczne wszystkich publikacji GUS są dostępne na stronie stat.gov.pl/publikacje/publikacje-a-z.

Electronic versions of all the publications by Statistics Poland are available at stat.gov.pl/en/publications.

Justyna Gustyn (Główny Urząd Statystyczny)

ZAPOWIEDZI WYDARZEŃ W STATYSTYCE UPCOMING EVENTS IN OFFICIAL STATISTICS

Informacje o wybranych wydarzeniach międzynarodowych, w których wezmą udział przedstawiciele polskiej statystyki publicznej:

Selected international events which will be attended by the representatives of Polish official statistics:

Regionalne Forum Zrównoważonego Rozwoju dla Regionu EKG ONZ, 19–20 marca 2020 r.

Regional Forum on Sustainable Development for the UNECE Region, 19–20 March 2020

Czwarta sesja Regionalnego Forum Zrównoważonego Rozwoju odbędzie się w Genewie. Forum jest organizowane przez Europejską Komisję Gospodarczą (EKG) przy wsparciu regionalnego systemu Organizacji Narodów Zjednoczonych.

Regionalne Forum Zrównoważonego Rozwoju to dostępna dla wielu interesariuszy platforma rozwiązań prowadzących do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju. W ramach Forum obserwuje się i ocenia realizację zadań, które zostały określone w Agendzie na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030, w regionie EKG. Forum stwarza przestrzeń dla wymiany rozwiązań politycznych i najlepszych praktyk oraz dyskusji nad wyzwaniem we wdrażaniu Celów Zrównoważonego Rozwoju, a także pomaga rozpoznać główne regionalne trendy. Wydarzenie jest otwarte dla wszystkich zainteresowanych realizacją Celów Zrównoważonego Rozwoju, włączając w to organizacje o zasięgu regionalnym i międzynarodowym oraz przedstawiciele społeczeństwa obywatelskiego, środowisk akademickich i sektora prywatnego.

W roboczym programie czwartej sesji Forum znalazły się: panel z zakresu polityki wysokiego szczebla poświęcony przyspieszeniu działania i osiągnięcia zrównoważonego rozwoju w regionie EKG, cztery wydarzenia tematyczne, a także obrady przy okrągłym stole skupione wokół siedmiu zagadnień. Wydarzenia tematyczne będą dotyczyły kwestii: przyspieszenia postępu w realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju za pomocą dobrowolnych przeglądów narodowych, nowych podmiotów działających na rzecz zielonej zmiany i innowacji, zmiany przyzwyczajzeń na rzecz zrównoważonego rozwoju i transformacji gospodarczej, jak również roli finansów i technologii w przyspieszeniu osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju. Z kolei do dyskusji podczas spotkań przy okrągłym stole zostały wybrane takie zagadnienia, jak: podnoszenie jakości życia poprzez objęcie ochroną zdrowia i edukacją wszystkich ludzi, przyspieszenie przekształcania systemów gospodarczych w zrównoważone gospodarki obiegu

zamkniętego, zapewnienie zrównoważonego wyżywienia i zrównoważonej żywności, osiągnięcie neutralności węglowej w regionie EKG, drogi do zrównoważonego rozwoju miast w regionie EKG, rozszerzanie działań na rzecz zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi oraz wykorzystanie danych i statystyki do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju.

Więcej informacji: www.unece.org/rfsd.html.

Geospatial World Forum 2020, 7–9 kwietnia 2020 r.

Geospatial World Forum 2020, 7–9 April 2020

Geospatial World Forum to coroczne spotkanie liderów i specjalistów z obszaru informacji geoprzestrzennej – kreatorów polityk publicznych, reprezentantów krajowych instytucji zapewniających dostęp do informacji kartograficznej, przedsiębiorstw sektora prywatnego, organizacji multilateralnych i rozwojowych, instytucji naukowych i akademickich oraz użytkowników końcowych: rządu, przedsiębiorstw i instytucji świadczących usługi dla obywateli. Jak przewidują organizatorzy, w wydarzeniu weźmie udział około 1500 delegatów reprezentujących ponad 70 krajów i 500 organizacji, w tym 250 prelegentów. Organizatorem wydarzenia jest firma Geospatial Media and Communications.

Tematem 12. edycji Forum, która odbędzie się w Amsterdamie, jest rola informacji geoprzestrzennej w transformacji gospodarek w erze 5G – technologii mobilnej piątej generacji. Technologia, na której opiera się złożony system zintensyfikowanych powiązań pomiędzy ludźmi, organizacjami i maszynami, zaczyna zmieniać sposób organizacji przedsiębiorstw, ich współpracę oraz sposób pozyskiwania i rodzaj informacji, towarów i usług dostarczanych konsumentom. W tym kontekście lokalizacja geoprzestrzenna jest uznawana za jeden z filarów – obok sztucznej inteligencji, internetu rzeczy i big data – procesu przemian określanych mianem czwartej rewolucji przemysłowej. Nowe trendy w rozwoju technologii geoprzestrzennych opartym na technologii 5G wpłyną na wiele sektorów gospodarki i będą sprzyjać przełomowym innowacjom.

Bogaty program konferencji obejmuje panele plenarne, równoległe panele dyskusyjne skupione w dwóch blokach tematycznych: „przemysł” oraz „biznes, technologia i innowacje”, a także seminaria. Ponadto podczas Forum zostaną przyznane nagrody Geospatial World Leadership Awards oraz Geospatial Excellence Awards. Wydarzeniu będzie towarzyszyć wystawa najnowszych technologii, produktów i rozwiązań z branży geoprzestrzennej. Przed konferencją, 5 kwietnia, rozpocznie się pięciodniowe szkolenie poświęcone wzrastającej roli infrastruktury dla informacji

geoprzestrzennej w światowej gospodarce i społeczeństwach, organizowane wspólnie z Wydziałem Statystyki Organizacji Narodów Zjednoczonych. Z kolei 6 kwietnia odbędą się warsztaty dla dziennikarzy, podczas których uczestnicy będą mieli okazję zapoznać się z najnowszymi trendami i praktykami dziennikarskimi, w tym z możliwościami wykorzystania w ich pracy zdjęć satelitarnych, map i innych narzędzi cyfrowych.

Więcej informacji: geospatialworldforum.org.

Kongres Gmin i Regionów Europy CEMR2020, 6–8 maja 2020 r.

Council of European Municipalities and Regions CEMR2020, 6–8 May 2020

Na dziesięć lat przed terminem wyznaczonym do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju na świecie Rada Gmin i Regionów Europy (Council of European Municipalities and Regions, CEMR) organizuje kongres, któremu przyświeca hasło: „Działać lokalnie. Zmieniać świat. Życ w zgodzie z Celami Zrównoważonego Rozwoju”. W spotkaniu odbywającym się w Innsbrucku wezmą udział burmistrzowie, liderzy lokalni i regionalni, naukowcy, przedstawiciele rządów, instytucji Unii Europejskiej i organizacji pozarządowych.

Współorganizatorami wydarzenia są miasto Innsbruck, Austriackie Stowarzyszenie Metropolii i Miast oraz Austriackie Stowarzyszenie Gmin. Główny organizator, CEMR, to najbardziej reprezentatywne stowarzyszenie władz lokalnych i regionalnych w Europie – obejmuje przeszło 100 tys. gmin, miast i regionów zrzeszonych w 60 narodowych organizacjach z 41 krajów Europy. Zadaniem, jakie stawia przed sobą CEMR, jest przyjęcie Celów Zrównoważonego Rozwoju za nadrzędne zasady polityk lokalnych, krajowych i europejskich. Stowarzyszenie razem ze swoją siecią zdecentralizowanej współpracy PLATFORMA bierze czynny udział w procesie dostosowywania Celów Zrównoważonego Rozwoju do warunków lokalnych, zarówno w Europie, jak i krajach partnerskich.

Program kongresu przewiduje 15 sesji interaktywnych oraz 8 spotkań zamiejscowych, w których łącznie wystąpi ponad 50 prelegentów. Uczestnicy będą mieli okazję zdobyć praktyczną wiedzę na temat projektowania strategii dostosowanych do potrzeb, jak również porozmawiać w małych grupach o źródłach finansowania zrównoważonego rozwoju i przystosowaniu do zmian klimatu. Kongres stwarza możliwość swobodnej dyskusji z burmistrzami o wpływie Celów Zrównoważonego Rozwoju na ich miasta, a także sprawdzenia, jak realizacja Celów pomaga w rozwijaniu zdecentralizowanych form współpracy. Co więcej, planowane są liczne sesje zamiejscowe oraz spaceru tematyczne ulicami Innsbrucku, które oprócz walorów tury-

stycznych miasta przybliżą uczestnikom rozwiązania zastosowane w zakresie mobilności i transportu publicznego, wydajności energetycznej, zarządzania zasobami wody, zrównoważonego budownictwa mieszkaniowego czy przestrzeni dla sportu i rekreacji.

Więcej informacji: www.cemr2020.at/en/information/index/1-0.html.

Dodatkowe informacje znajdą Państwo na Portalu Naukowym GUS nauka.stat.gov.pl.

For more information go to Statistics Poland Research Portal research.stat.gov.pl.

DLA AUTORÓW FOR THE AUTHORS

(for information go to ws.stat.gov.pl/ForAuthors)

W „Wiadomościach Statystycznych. The Polish Statistician” („WS”) zamieszczane są artykuły o charakterze naukowym poświęcone teorii i praktyce statystycznej, które prezentują wyniki oryginalnych badań teoretycznych lub analitycznych wykorzystujących metody statystyki matematycznej, opisowej bądź ekonometrii. Ukazują się również artykuły przeglądowe, recenzje publikacji naukowych oraz inne opracowania informacyjne. W czasopiśmie publikowane są prace w języku polskim i angielskim.

Od 2007 r. „WS” znajdują się na liście polskich punktowanych czasopism naukowych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Zgodnie z komunikatem MNiSW z dnia 31 lipca 2019 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych wraz z przypisaną liczbą punktów „WS” otrzymały 20 punktów.

„Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician” są udostępniane w następujących bazach indeksacyjnych i repozytoriach: POL-index, CEJSH, BazEkon oraz AGRO.

Za publikację artykułów na łamach „WS” autorzy nie otrzymują honorariów ani nie wnoszą opłat.

1. Zgłaszanie artykułów

Prace należy przesyłać drogą elektroniczną na adres: redakcja.ws@stat.gov.pl.

Artykuł powinien być utrzymany w formie bezosobowej i zawierać streszczenie, słowa kluczowe oraz kod/kody JEL. Tytuł, streszczenie i słowa kluczowe powinny być podane w języku polskim i angielskim. Jeżeli w pracy występują tablice, wykresy lub mapy, powinny być umieszczone w treści artykułu. W osobnym pliku należy podać dane do wykresów. **Prosimy o niestosowanie stylów i ograniczenie formatowania do wymogów redakcyjnych.** Więcej informacji – w podrozdziale *Wymogi redakcyjne* i następnym podrozdziałach.

Razem z artykułem należy przesłać skan oświadczenia (do pobrania ze strony internetowej czasopisma) o oryginalności pracy i niezłożeniu jej w innym wydawnictwie, zawierającego zgodę na przeniesienie autorskich praw majątkowych, numer ORCID oraz dane kontaktowe autora i afiliację zgłaszanego artykułu wraz ze wskazaniem proponowanego działu czasopisma. Oryginał oświadczenia należy wysłać na adres: Redakcja „Wiadomości Statystycznych. The Polish Statistician”, Główny Urząd Statystyczny, al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa.

Załączenie skanu oświadczenia jest warunkiem poddania pracy ocenie wstępnej i skierowania do recenzji.

2. Przebieg prac redakcyjnych

Redakcja rozpoczyna postępowanie kwalifikujące artykuł do opublikowania po przedłożeniu przez autora oświadczenia o przeniesieniu praw majątkowych do artykułu.

Zgłoszony artykuł jest oceniany i opracowywany zgodnie ze schematem:

1. **Ocena wstępna**, dokonywana przez redakcję. Polega na weryfikacji naukowego charakteru artykułu oraz jego struktury i zawartości pod kątem wymogów redakcyjnych, a także zgodności tematyki z profilem czasopisma. Autor uzupełnia i poprawia artykuł stosownie do uwag redakcji, a w przypadku nieuwzględnienia danej uwagi uzasadnia swoje stanowisko. **Razem z poprawionym artykułem autor przesyła w osobnym pliku zanonimizowaną wersję artykułu, która jest kierowana do recenzji.** Anonimizacja polega na utajnieniu nazwiska autora (także we właściwościach pliku), usunięciu podziękowań i informacji o źródłach finansowania, a także innych informacji wskazujących na afiliację lub umożliwiających zidentyfikowanie autora.
2. **Ocena recenzentów**, dokonywana przez specjalistów w danej dziedzinie. Artykuł oceniają dwaj recenzenci spoza jednostki naukowej, do której afiliowana jest zgłoszona praca; w przypadku artykułu w języku angielskim co najmniej jeden recenzent jest afiliowany przy jednostce zagranicznej. W razie sprzecznych opinii dwóch recenzentów powoływany jest trzeci recenzent. Recenzenci kierują się kryteriami oryginalności i jakości opracowania zarówno w odniesieniu do treści, jak i formy.

Autorzy artykułów, które otrzymały pozytywne oceny, wprowadzają poprawki zalecane przez recenzentów i dostarczają redakcji zmodyfikowaną wersję pracy. Jeśli pojawi się różnica zdań dotycząca zasadności proponowanych zmian, autorzy są zobligowani do uzasadnienia swojego stanowiska.

3. **Ocena dopuszczająca do publikacji**, dokonywana przez Kolegium Redakcyjne (KR) na podstawie recenzji, z uwzględnieniem opinii redaktorów tematycznego i merytorycznego. Polega m.in. na weryfikacji dokonania przez autora zmian w artykule stosownie do uwag recenzentów. Kolegium Redakcyjne ocenia artykuł pod względem poprawności i spójności merytorycznej oraz zaleca autorowi wprowadzenie poprawek, jeśli są one konieczne, aby praca spełniała wymogi czasopisma. W przypadku podjęcia decyzji o niepublikowaniu artykułu autorowi przysługuje prawo do odwołania. W tym celu powinien on skontaktować się z redakcją „WS” i przedstawić uzasadnienie. Ostateczna decyzja w tej sprawie należy do redaktora naczelnego.

W „WS” publikowane są wyłącznie te artykuły, które otrzymają pozytywną ocenę na każdym z wymienionych etapów i zostaną poprawione przez autora zgodnie z otrzymanymi uwagami. W przypadku nieuwzględnienia danej uwagi autor jest zobligowany do uzasadnienia swojego stanowiska.

4. **Opracowanie redakcyjne, autoryzacja i korekta**. Artykuł zakwalifikowany do druku jest poddawany opracowaniu merytorycznemu i językowemu. Redakcja zastrzega sobie prawo do zmiany tytułu i śródtytułów, modyfikowania tablic, wykresów i innych elementów graficznych oraz przeredagowania treści bez naruszenia zasadniczej myśli autora.

Po opracowaniu redakcyjnym artykuł jest przesyłany do autoryzacji. Tekst zatwierdzony przez autora, po składzie i łamaniu, jest poddawany korekcie i rewizji (II korekcie). Autor dokonuje korekty autorskiej tekstu na etapie rewizji. Wykresy i inne materiały graficzne są opracowywane na podstawie danych przekazanych przez autora i poddawane korekcie i rewizji. Autor dokonuje ich akceptacji na etapie rewizji.

W przypadku odkrycia błędów w opublikowanym artykule zamieszcza się na łamach „WS” sprostowanie, a artykuł w wersji elektronicznej jest poprawiany i umieszczany na stronie internetowej „WS” ze stosownym wyjaśnieniem.

3. Zasady etyki publikacyjnej COPE

Redakcja „WS” dokłada wszelkich starań, aby utrzymać najwyższe standardy etyczne, zgodnie z wytycznymi Komitetu ds. Etyki Publikacyjnej (COPE), dostępnymi na stronie internetowej www.publicationethics.org, oraz wykorzystuje wszystkie możliwe środki mające na celu zapobieżenie nadużyciom i nierzetelności autorskiej. Przyjęte zasady postępowania obowiązują autorów, redakcję, recenzentów i wydawcę.

3.1. Odpowiedzialność autorów

1. Artykuły naukowe kierowane do opublikowania w „WS” powinny zawierać precyzyjny opis badanych zjawisk i stosowanych metod oraz autorskie wnioski i sugestie dotyczące rozwoju badań i analiz statystycznych. Autorzy powinni wyraźnie określić cel artykułu oraz jasno przedstawić wyniki przeprowadzonej analizy. Prezentacja efektów badań statystycznych zaprojektowanych i przeprowadzonych przez autorów wymaga opisanego zastosowanej w nich metodologii. W przypadku nowatorskich metod analizy pożądanym jest podanie przykładu ilustrującego ich zastosowanie w praktyce statystycznej. Autorzy ponoszą odpowiedzialność za treści prezentowane w artykułach. W razie zgłaszania przez czytelników zastrzeżeń odnoszących się do tych treści autorzy są zobligowani do udzielenia odpowiedzi za pośrednictwem redakcji.
2. Na autorach spoczywa obowiązek zapewnienia pełnej oryginalności przedłożonych prac. Redakcja nie toleruje przejawów nierzetelności naukowej autorów, takich jak:
 - duplikowanie publikacji – ponowne publikowanie własnego utworu lub jego części;
 - plagiat – przywłaszczenie cudzego utworu lub jego fragmentu bez podania informacji o źródle;
 - fabrykowanie danych – oparcie pracy naukowej na nieprawdziwych wynikach badań;
 - autorstwo widmo (*ghost authorship*) – nieujawnianie współautorów, mimo że wnieśli oni istotny wkład w powstanie artykułu;
 - autorstwo gościnne (*guest authorship*) – podawanie jako współautorów osób o znikomym udziale lub niebiorących udziału w opracowaniu artykułu;
 - autorstwo grzecznościowe (*gift authorship*) – podawanie jako współautorów osób, których wkład jest oparty jedynie na słabym powiązaniu z badaniem.Autorzy deklarują w stosownym oświadczeniu, że zgłaszany artykuł nie narusza praw autorskich osób trzecich, nie był dotychczas publikowany i nie został złożony w innym wydawnictwie oraz że jest ich oryginalnym dziełem, i określają swój wkład w opracowanie artykułu. Jeżeli doszło do zaprezentowania podobnych materiałów podczas konferencji lub sympozjum naukowego, to podczas składania tekstu do publikacji w „WS” autorzy są zobowiązani poinformować o tym redakcję.
3. Autorzy są zobowiązani do podania w treści artykułu wszelkich źródeł finansowania badań będących podstawą publikacji.

4. Główną odpowiedzialność za rzetelność przekazanych informacji, łącznie z informacją na temat wkładu poszczególnych współautorów w powstanie artykułu, ponosi zgłaszający artykuł.
5. Autorzy zgłaszający artykuły do publikacji w „WS” biorą udział w procesie recenzji double-blind peer review, dokonywanej przez co najmniej dwóch niezależnych ekspertów z danej dziedziny. Po otrzymaniu pozytywnych recenzji autorzy wprowadzają zalecane przez recenzentów poprawki i dostarczają redakcji zaktualizowaną wersję opracowania wraz z poświadczeniem na piśmie uwzględnienia poprawek. Jeśli pojawi się różnica zdań co do zasadności proponowanych zmian, należy wyjaśnić, które poprawki zostały uwzględnione, a w przypadku ich nieuwzględnienia – uzasadnić swoje stanowisko.
6. Jeżeli autorzy odkryją w swoim maszynopisie lub tekście już opublikowanym błędy, nieścisłości bądź niewłaściwe dane, powinni o tym niezwłocznie poinformować redakcję w celu dokonania korekty, wycofania tekstu lub zamieszczenia odpowiedniego sprostowania. W przypadku korekty artykułu już opublikowanego jego nowa wersja jest zamieszczana na stronie internetowej „WS” wraz ze stosownym wyjaśnieniem.

3.2. Odpowiedzialność redakcji

1. Redakcja „WS” odpowiada za zorganizowanie i sprawny przebieg procesu wydawniczego, na który składają się: wstępna ocena zgłoszonego maszynopisu, ocena recenzentów (w przypadku artykułów naukowych), ocena KR, redakcja językowa, redakcja techniczna, skład i łamanie oraz korekta.
2. Redakcja ustala zasady obowiązujące w procesie wydawniczym, informuje jego uczestników o konieczności ich przestrzegania i egzekwuje je na każdym z jego etapów oraz dba o stałą aktualizację informacji na temat przyjętych zasad na stronie internetowej i na łamach czasopisma.
3. Redakcja nie może pozostawać w jakimkolwiek konflikcie interesów w odniesieniu do przyjmowanych artykułów. Przez konflikt interesów należy rozumieć sytuację, w której wszelkie interesy lub związki (służbowe, finansowe lub inne) mogą mieć wpływ na obiektywną ocenę zgłoszonego maszynopisu lub decyzję o jego publikacji.
4. W celu przeciwdziałania nierzetelności naukowej redakcja wymaga od autorów złożenia oświadczenia, w którym deklarują oni, że zgłaszany artykuł nie narusza praw autorskich osób trzecich, nie był dotychczas publikowany i że jest ich oryginalnym dziełem, oraz określają swój wkład w opracowanie artykułu.
5. Podczas oceny wstępnej zgłoszony maszynopis jest weryfikowany przez redaktorów pod względem zgodności z celem i zakresem tematycznym czasopisma oraz spełniania wymogów redakcyjnych „WS”, a także ewentualnych przejawów nierzetelności naukowej i możliwości wystąpienia konfliktu interesów.
6. Po ocenie wstępnej opracowania mające charakter naukowy przekazywane są do recenzji specjalistom z poszczególnych dziedzin. Redakcja jest odpowiedzialna za ustalenie spójnych kryteriów oceny artykułu oraz wymaga od recenzentów podpisania oświadczenia o przestrzeganiu zasad etyki recenzowania COPE (<https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/cope-ethical-guidelines-peer-reviewers>) i niewystępowaniu konfliktu interesów. Informacje dotyczące maszynopisu mogą być przekazywane przez redakcję wyłącznie autorom, recenzentom, wydawcy lub innym doradcom redakcyjnym.

7. W przypadku podejrzenia nadużyć redakcja postępuje zgodnie z procedurami COPE.
8. Redakcja zapewnia, że zmiany dokonane w tekście na etapie prac redakcyjnych nie naruszają zasadniczej myśli autorów.
9. Kolegium Redakcyjne, podejmując decyzję o publikacji artykułu, kieruje się wyłącznie wynikiem dyskusji dotyczącej zgłoszonego artykułu, w której uwzględniane są oceny recenzentów oraz opinie redaktorów tematycznych i merytorycznych. Rezultat ten zależy od merytorycznej oceny wartości artykułu, jego oryginalności i jasności przekazu, a także od ścisłego związku z celem i zakresem tematycznym miesięcznika.
10. W przypadku podjęcia decyzji o niepublikowaniu przesłanego materiału redakcja nie może go w żaden sposób wykorzystać bez pisemnej zgody autora.

3.3. Odpowiedzialność recenzentów

1. Recenzenci przyjmują artykuł do recenzji tylko wtedy, gdy uznają, że:
 - posiadają odpowiednią wiedzę w określonej dziedzinie, aby rzetelnie ocenić pracę;
 - zgodnie z ich stanem wiedzy nie istnieje konflikt interesów w odniesieniu do autorów, przedstawionych w artykule badań i instytucji je finansujących, co potwierdzają w oświadczeniu;
 - mogą wywiązać się z terminu ustalonego przez redakcję, aby nie opóźnić publikacji.
2. Recenzenci są zobligowani do zachowania obiektywności i poufności oraz powstrzymania się od osobistej krytyki. Zawsze powinni uzasadnić swoją ocenę, przedstawiając stosowną argumentację.
3. W uzasadnionych przypadkach recenzenci powinni wskazać ważne dla wyników badań opublikowane prace, które w ich ocenie powinny zostać przywołane w ocenianym artykule.
4. W razie stwierdzenia wysokiego poziomu zbieżności treści recenzowanej pracy z innymi opublikowanymi materiałami lub podejrzenia innych przejawów nierzetelności naukowej recenzenci są zobowiązani poinformować o tym redakcję.
5. Po ukończeniu recenzji przechowywanie przesłanych przez redakcję materiałów (w jakiegokolwiek formie) oraz posługiwanie się nimi przez recenzentów jest niedozwolone.

3.4. Odpowiedzialność wydawcy

1. Materiały opublikowane w „WS” są chronione prawem autorskim.
2. Wydawca udostępnia pełną treść wszystkich artykułów w Internecie na zasadach otwartego dostępu, tj. bezpłatnie i bez technicznych ograniczeń. Użytkownicy mogą czytać, pobierać, kopiować, drukować i wykorzystywać do innych celów artykuły zamieszczone online, zgodnie z właściwymi przepisami o dozwolonym użytku, pod warunkiem wskazania źródła pochodzenia artykułu. Inne sposoby wykorzystania treści artykułów „WS” wymagają zgody wydawcy.
3. Wydawca deklaruje gotowość do opublikowania poprawek, wyjaśnień oraz przeprosin.

4. Wymogi redakcyjne

Zgodnie z wymogami czasopisma omawiany w artykule problem badawczy powinien być jednoznacznie zdefiniowany oraz istotny dla oceny zjawisk społecznych lub gospodarczych.

Artykuł powinien zawierać wyraźnie określony cel badań, precyzyjny opis badanych zjawisk i stosowanych metod, uzyskane wyniki przeprowadzonej analizy oraz autorskie wnioski.

Zachęcamy do przygotowania pracy z wykorzystaniem szablonu artykułu „WS” do pobrania ze strony <https://ws.stat.gov.pl/ForAuthors>.

4.1. Struktura i zawartość artykułu

Wymagane elementy artykułu:

1. Tytuł, autor.
2. Streszczenie (objętość do 1200 znaków ze spacjami, forma bezosobowa). W przypadku artykułu opisującego badanie empiryczne powinno zawierać: cel badania, przedmiot, okres i metodę badania, źródła danych, najważniejsze wnioski z badania. W przypadku artykułów o innym charakterze należy podać co najmniej cel artykułu, przedmiot i najważniejsze wnioski.

Streszczenie to podstawowe źródło informacji o artykule, warunkujące też decyzję czytelnika o zapoznaniu się z całą pracą. Dlatego powinno być przygotowane ze szczególną starannością i dbałością o umieszczenie w nim wszystkich wymaganych elementów.

3. Słowa kluczowe – najistotniejsze użyte w pracy pojęcia lub wyrażenia (nie mniej niż trzy). Słowa kluczowe powinny być zawarte w streszczeniu i/lub tytule.
4. Tłumaczenie tytułu, streszczenia i słów kluczowych (na język angielski w przypadku artykułu napisanego w języku polskim, a na język polski w przypadku artykułu napisanego w języku angielskim).
5. Kod/kody z klasyfikacji Journal of Economic Literature (JEL).
6. W przypadku artykułu opisującego badanie empiryczne wymagane są następujące części:
 - wprowadzenie, zawierające: cel badania, uzasadnienie podjętego problemu badawczego i odniesienie do literatury przedmiotu, chyba że przegląd literatury stanowi odrębną część artykułu;
 - metoda badania, zawierająca: przedmiot i okres badania, źródła danych i zastosowane metody badawcze;
 - wyniki badania;
 - podsumowanie, które powinno być związane i odzwierciedlać istotę problemu badawczego przedstawionego w artykule, bez podawania danych liczbowych; wnioski powinny odnosić się do treści artykułu, a w szczególności do celu badań.Wszystkie części powinny być opatrzone numerami.
7. Bibliografia, zawierająca pełny wykaz prac i materiałów przywołanych w artykule, przygotowana zgodnie z wymogami czasopisma.

4.2. Przygotowanie artykułu

1. Tekst należy zapisać alfabetem łacińskim. Nazwy własne, tytuły itp. oryginalnie zapisane innym alfabetem powinny być poddane transliteracji.
2. Nie należy stosować stylów; formatowanie należy ograniczyć do wymogów redakcyjnych.
3. Objętość artykułu łącznie ze streszczeniem, słowami kluczowymi, bibliografią, tablicami, wykresami i innymi materiałami graficznymi nie powinna być mniejsza niż 10 stron ani przekraczać 20 stron maszynopisu.

4. Edytor tekstu: Microsoft Word, format *.doc lub *.docx.
5. Krój czcionki:
 - Arial – tytuł, autor, streszczenia, słowa kluczowe, kody JEL, tablice, zestawienia, wykresy, przypisy, śródtytuły;
 - Times New Roman – tekst główny, bibliografia.
6. Wielkość czcionki:
 - 14 pkt – tytuł, autor, tytuły rozdziałów;
 - 12 pkt – tekst główny, tytuły podrozdziałów;
 - 10 pkt – pozostałe elementy.
7. Marginesy – 2,5 cm z każdej strony.
8. Interlinia – 1,5 wiersza; tablice i przypisy – 1 wiersz; przed tytułami rozdziałów i podrozdziałów oraz po nich – pusty wiersz.
9. Wcięcie akapitowe – 0,4 cm; bibliografia – bez wcięcia, wysunięcie 0,4 cm.
10. Przy wycieniach należy posłużyć się listą punktowaną z punktarami w postaci kropek (wysunięcie 0,4 cm, wcięcie 0 cm); wiersze (oprócz ostatniego) zakończone średnikiem.
11. Strony ponumerowane automatycznie.
12. Tablice i elementy graficzne (wykresy, mapy, schematy) muszą być przywołane w tekście.
13. Wykresy, mapy i schematy powinny być zamieszczone w tekście głównym. Dane, na podstawie których opracowano wykresy, powinny być przekazane osobno w pliku programu Excel (lub innym edytowalnym w pakiecie Microsoft Office), ewentualnie wykresy powinny dawać możliwość odczytania z nich danych.
14. Tablice muszą być edytowalne. Nie należy stosować rastrów, cieniowania, pogrubienia czy też podwójnych linii itp.
15. Wskazówki dotyczące opracowywania map znajdują się w publikacji *Mapy statystyczne. Opracowanie i prezentacja danych*, dostępnej na stronie internetowej GUS <https://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/publikacje-regionalne/podreczniki-atlasy/podreczniki/mapy-statystyczne-opracowanie-i-prezentacja-danych,1,1.html>.
16. Pod tablicami, wykresami, schematami i innymi elementami graficznymi należy podać źródło opracowania.
17. Oznaczenia literowe należy zapisywać następująco: liczby i inne wielkości niezłożone – małe lub duże litery, kursywa, bez pogrubienia (np. a , A , $y(x)$, a_i); wektory – małe litery, kursywa, pogrubione (np. \mathbf{a} , \mathbf{w} , $\mathbf{y}(x)$, \mathbf{w}_i); macierze – duże litery, proste, pogrubione (np. \mathbf{A} , \mathbf{M} , $\mathbf{Y}(x)$, \mathbf{M}_i).
18. Objasnienia znaków umownych w tablicach: kreska (–) – zjawisko nie wystąpiło; zero (0) – zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,5; (0,0) – zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05; kropka (.) – brak informacji, konieczność zachowania tajemnicy statystycznej, wypełnienie pozycji jest niemożliwe lub niecelowe; „w tym” – oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy.
19. Stosowane są skróty: tablica – tabl., wykres – wykr.
20. Przypisy rzeczowe, słownikowe lub informacyjne należy umieszczać na dole strony. Przypisy bibliograficzne, zgodnie ze standardem APA (American Psychological Association), należy podawać w tekście głównym.
21. Bibliografię należy przygotować zgodnie ze standardem APA.

4.3. Zasady przywoływania publikacji w treści artykułu

1. Jeden autor: bez względu na to, ile razy przywoływana jest praca, zawsze należy podać nazwisko autora i datę publikacji pracy, a w przypadku więcej niż jednej pracy danego autora opublikowanej w tym samym roku należy dodać kolejne litery alfabetu przy dacie (np. 2001a). Przykład zapisu: Jak stwierdza Iksiński (2001)... Badania wskazują, że... (Iksiński, 2001).
2. Dwóch autorów: bez względu na to, ile razy przywoływana jest praca, zawsze należy podać nazwiska obu autorów i datę publikacji pracy, a w przypadku więcej niż jednej pracy tych autorów opublikowanej w tym samym roku należy dodać kolejne litery alfabetu przy dacie. Nazwiska autorów zawsze należy łączyć spójnikiem „i”, nawet w przypadku przywoływania publikacji obcojęzycznej. Przykład zapisu: Jak sugerują Iksiński i Nowak (1999)... Badania wskazują, że... (Iksiński i Nowak, 1999).
3. Od trzech do pięciu autorów: przywołanie po raz pierwszy – należy wymienić nazwiska wszystkich autorów, rozdzielając je przecinkami i stawiając spójnik „i” pomiędzy dwoma ostatnimi nazwiskami. Przy kolejnych wskazaniach tej samej pracy należy zastosować określenie „i współpracownicy” (w przypadku umieszczenia przywołania nazwisk w strukturze zdania) lub „i in.” (gdy nazwiska autorów nie stanowią części struktury zdania). Przykład zapisu z przywołaniem po raz pierwszy: Jak sugerują Nowak, Iksiński i Jankiewicz (2003)... Badania (Nowak, Iksiński i Jankiewicz, 2003) wskazują, że... Przykład zapisu z kolejnymi przywołaniami: Badania Nowaka i współpracowników (2003)... Badania te wskazują, że... (Nowak i in., 2003).
4. Sześciu i więcej autorów: należy wymienić tylko nazwisko pierwszego autora, zarówno gdy praca przywoływana jest po raz pierwszy, jak i w późniejszych przywołaniach, natomiast pozostałych autorów należy zastąpić określeniem „i współpracownicy” (w przypadku umieszczenia przywołania nazwisk w strukturze zdania) lub „i in.” (gdy nazwiska autorów nie stanowią części struktury zdania). W literaturze załącznikowej należy umieścić nazwiska wszystkich autorów pracy. Przykład zapisu: Nowakowski i współpracownicy (1997) twierdzą, że... Pierwsze badania na ten temat sugerują... (Nowakowski i in., 1997).
5. Przywoływanie jednocześnie kilku prac: należy wymienić je alfabetycznie według nazwiska pierwszego autora. Przywołania kolejnych prac muszą być oddzielone średnikiem. Lata wydania prac tego samego autora / tych samych autorów muszą być oddzielone przecinkiem. Przykład zapisu: Iksiński (2001); Nowak i Iksiński (1999, 2005); (Iksiński, 1997, 1999, 2004a, 2004b; Nowak i Iksiński, 1999).
6. Przywoływanie pracy za innym autorem: stosuje się w tekście, natomiast w bibliografii należy umieścić jedynie pracę czytaną. Przykład zapisu: Jak wykazał Nowakowski (1990; za: Zieniecka, 2007)... Badania sugerują, że... (Nowakowski, 1990; za: Zieniecka, 2007).
7. Bibliografia powinna być zamieszczona na końcu opracowania. Prace należy zapisać alfabetycznie według nazwiska pierwszego autora. W przypadku dwóch lub więcej prac tego samego autora / tych samych autorów należy je uporządkować według roku publikacji. Jeśli kilka prac tego samego autora / tych samych autorów zostało opublikowanych w tym samym roku, należy uporządkować prace alfabetycznie według tytułu i wstawić litery a, b, c itd. po roku publikacji.

4.4. Przykłady opisu bibliograficznego

1. Artykuł w czasopiśmie, w którym każdy kolejny numer/zeszyt (issue) w ramach jednego rocznika ma osobną numerację stron (w każdym zeszycie pierwsza strona opatrzona jest numerem 1): Nazwisko, X., Nazwisko 2, X. Y., Nazwisko 3, Z. (rok). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma, rocznik(zeszyt)*, strona początku–strona końca.
2. Artykuł w czasopiśmie, w którym kolejne numery/zeszyty (issues) w ramach jednego rocznika nie mają osobnej numeracji stron (pierwsza strona w kolejnym zeszycie opatrzona jest numerem kolejnym po ostatniej stronie w zeszycie poprzednim): Nazwisko, X., Nazwisko 2, X. Y., Nazwisko 3, Z. (rok). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma, rocznik*, strona początku–strona końca. Jeśli artykuł ma numer DOI (Digital Object Identifier), należy podać go na końcu opisu bibliograficznego: Nazwisko, X., Nazwisko 2, X. Y. (rok). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma, rocznik*, strona początku–strona końca. DOI: xxxxx.
3. Książka: Nazwisko, X., Nazwisko 2, X. Y. (rok). *Tytuł książki*. Miejsce wydania: Wydawnictwo.
4. Książka napisana pod redakcją: Nazwisko, X. (red.). (rok). *Tytuł książki*. Miejsce wydania: Wydawnictwo.
5. Rozdział w pracy zbiorowej: Nazwisko, X. (rok). Tytuł rozdziału. W: Y. Nazwisko, B. Nazwisko 2 (red.), *Tytuł książki* (s. strona początku–strona końca). Miejsce wydania: Wydawnictwo.
6. Jeśli dany tekst znajduje się na stronie internetowej i nie jest artykułem w czasopiśmie, książką ani rozdziałem w książce, należy podać autora, datę publikacji (jeśli jest znana), tytuł, a następnie zamieścić informacje o stronie, z której został pobrany, oraz – jeśli są to materiały informacyjne – datę dostępu. Tekst: Nazwisko, X. (rok). *Tytuł tekstu*. Pobrane z: adres strony internetowej (dostęp: 21.03.2019).

Artykuł przygotowany w sposób niezgodny z powyższymi wskazówkami będzie odesłany z prośbą o dostosowanie jego formy do wymagań redakcji.

ZAKRES TEMATYCZNY DZIAŁÓW

THEMATIC SCOPE OF SECTIONS

(for information go to ws.stat.gov.pl/AimScope)

Studia metodologiczne

W tym dziale zamieszczane są artykuły naukowe przedstawiające teoretyczne rozwiązania metodologiczne ze wskazaniem ich praktycznej użyteczności, w tym prace przeglądowe i porównawcze oraz dotyczące etyki w statystyce. Poruszane w nich zagadnienia obejmują różne dziedziny statystyki, ekonomii matematycznej i ekonometrii. Omawiane rezultaty badawcze mogą znaleźć efektywne zastosowanie w badaniach empirycznych oraz analizach statystycznych i służyć podnoszeniu ich jakości, jak również powiększeniu zasobu informacyjnego.

Statystyka w praktyce

Dział ten zawiera artykuły poświęcone nowatorskim zastosowaniom w praktyce znanych narzędzi i modeli statystycznych oraz analizie i ocenie statystycznej zjawisk społeczno-ekonomicznych i innych; zamieszczane tu prace opierają się w szczególności na danych pochodzących z zasobów statystyki publicznej. Zastosowania w praktyce obejmują również wykorzystanie narzędzi informatycznych do uzyskiwania i przetwarzania informacji statystycznych, naliczania danych wynikowych, ich prezentacji i rozpowszechniania. Może to też dotyczyć opracowań stosujących nowoczesne techniki programistyczne pozwalające na efektywną komunikację z systemami informacyjnymi oraz ułatwiające wykorzystanie danych wynikowych. Publikowane są także artykuły sygnalizujące problemy związane z projektowaniem badań statystycznych, uzyskiwaniem, integracją i przetwarzaniem danych oraz generowaniem wynikowych informacji statystycznych i kontrolą ich ujawniania wraz z propozycjami efektywnych rozwiązań w tym zakresie.

Studia interdyscyplinarne. Wyzwania badawcze

To blok tematyczny zawierający artykuły wskazujące i podejmujące wyzwania badawcze, które są szczególnie istotne ze względu na rosnące potrzeby współczesnych użytkowników danych statystycznych i wymagają zaangażowania znacznych nakładów pracy, środków oraz rozwiązań z różnych dziedzin nauki i techniki. W dziale tym publikowane są również opracowania dotyczące: wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), gospodarki opartej na wiedzy, problematyki innowacyjności, przepływu informacji we współczesnym społeczeństwie oraz przetwarzania i analizy zagadnień związanych z data science i big data, a zatem problematyki bardzo często powiązanej z działaniami interdyscyplinarnymi.

Edukacja statystyczna

W tym dziale zamieszczane są artykuły dotyczące metod i efektów nauczania statystyki oraz popularyzacji myślenia statystycznego. Odnosi się to zwłaszcza do problemów związanych z kształceniem w zakresie umiejętności stosowania statystyki na wszystkich poziomach edukacji, a także do wykorzystywania nowoczesnych koncepcji i metod dydaktycznych oraz pomocy naukowych w nauczaniu statystyki. Uwaga skoncentrowana jest na rozumieniu prawdopodobieństwa i statystyki, badaniach z zakresu nauczania statystyki, postaw i zachowań społecznych w odniesieniu do tej dziedziny wiedzy, jak również na rozumieniu informacji statystycznych. Ponadto ukazywane są problemy związane z prezentacją danych statystycznych oraz ich interpretacją w powszechnym obiegu informacyjnym, np. w środkach społecznego przekazu.

Z dziejów statystyki

Prace publikowane w tym dziale poświęcone są historii prowadzenia obserwacji statystycznych oraz rozwoju ich metodologii i narzędzi. Ponadto zamieszczane są tu informacje dotyczące życia i osiągnięć zawodowych wybitnych statystyków, jak również najważniejszych instytucji i organizacji statystycznych w Polsce i za granicą.

Dyskusje. Recenzje. Informacje

Jedyny dział zawierający teksty nierecenzowane i niemające charakteru artykułów naukowych. Obejmuje informacje o najważniejszych wydarzeniach dotyczących statystyki polskiej i międzynarodowej, a także sprawozdania z konferencji naukowych, recenzje książek i opracowań z zakresu statystyki i jej zastosowań, rekomendacje nowych, istotnych i ciekawych pozycji wydawniczych z tego obszaru wiedzy, jak również odpowiedzi autorów na recenzje oraz polemiki, dyskusje i sprostowania dotyczące artykułów zamieszczonych na łamach czasopisma.