

Cena 13,00 zł
(VAT 8%)

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

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

LIPIEC / JULY
ROK / VOLUME 65

2020 | 7

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
STATISTICS POLAND

POLSKIE TOWARZYSTWO STATYSTYCZNE
POLISH STATISTICAL ASSOCIATION



WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

LIPIEC / JULY
ROK / VOLUME 65

2020 | 7 (710)

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, prof. PWSZ – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu, dr hab. Mateusz Pipień, prof. UEK – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Marek Rojček, 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

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

Szanownemu Panu

dr. Stanisławowi Paradyszowi

zastępcy redaktora naczelnego „Wiadomości Statystycznych” w latach 1994–2014,
redaktorowi naczelnemu w 2015 roku
i członkowi Kolegium Redakcyjnego w latach 2016–2020

składamy najserdeczniejsze podziękowania za wieloletnią pracę na rzecz miesięcznika, która przyczyniła się do przekształcenia „Wiadomości Statystycznych” w renomowane czasopismo naukowe, zaangażowanie, wnikliwość i skrupulatność w ocenie artykułów oraz wspieranie zespołu redakcyjnego i Kolegium swoją wiedzą i doświadczeniem

Kolegium Redakcyjne, Redakcja i Wydawca

SPIS TREŚCI

CONTENTS

Od redakcji	6
From the editorial team	
Statystyka w praktyce	
Statistics in practice	
Anna Jańska, Arleta Kędra	
Perception of the quality of property insurance by mature customers in Lubelskie Voivodship	9
Postrzeganie jakości ubezpieczeń majątkowych przez dojrzałych klientów w województwie lubelskim	
Dawid Dawidowicz	
Ocena sytuacji finansowej gmin z wykorzystaniem metody <i>k</i> -średnich	26
Assessment of the financial situation of Polish gminas using the <i>k</i> -means method	
Z dziejów statystyki	
From the history of statistics	
Bożena Łazowska	
Współpraca Głównego Urzędu Statystycznego z Instytutem Gospodarstwa Społecznego w zakresie badań społecznych w latach 1920–1939	47
Collaboration between Statistics Poland and the Institute of Social Economy in the field of social research in 1920–1939	
Dyskusje. Recenzje. Informacje	
Discussions. Reviews. Information	
Jan Kordos	
Stimulators of innovation in official statistics	65
Stymulatory innowacji w statystyce publicznej	
Justyna Gustyn	
Wydawnictwa GUS. Czerwiec 2020	80
Publications of Statistics Poland. June 2020	
Dla autorów	82
For the authors	
Zakres tematyczny działów	91
Thematic scope of sections	

OD REDAKCJI

W lipcowym wydaniu „Wiadomości Statystycznych. The Polish Statistician” publikujemy artykuły dotyczące praktycznych zastosowań statystyki, pracę historyczną oraz opracowanie przeglądowe.

Anna Jańska i Arleta Kędra w artykule *Perception of the quality of property insurance by mature customers in Lubelskie Voivodship* zapoznają czytelników z wynikami badania opinii dojrzałych klientów na temat jakości ubezpieczeń majątkowych, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu likwidacji szkód. Badanie zostało przeprowadzone w latach 2016 i 2017 w woj. lubelskim. W analizie autorki stosują uporządkowany model logitowy, w którym zmiennymi wyjaśnianymi są aspekty jakościowe, m.in. dostęp do informacji i dostępność likwidatora, a zmiennymi objaśniającymi – cechy społeczno-ekonomiczne. Wykazują, że najważniejsza dla respondentów, oprócz immanentnych cech produktu, jest wysokość odszkodowania. Z badania wynika ponadto, że respondenci w lepszej sytuacji materialnej, a także osoby młodsze postrzegają formalności związane z likwidacją szkód jako mniej istotne niż osoby o niższych dochodach oraz starsze.

Ocena sytuacji finansowej gmin z wykorzystaniem metody k-średnich jest przedmiotem artykułu dr. Dawida Dawidowicza. Autor opiera ocenę na analizie przeprowadzonej z wykorzystaniem czterech zmiennych: dochodów ogółem, wartości zobowiązań ogółem, wartości wydatków inwestycyjnych oraz wyniku operacyjnego (wszystkie wielkości zostały przeliczone na jednego mieszkańca). Dane, za lata 2016–2018, zaczerpnięto z Banku Danych Lokalnych GUS i z Ministerstwa Finansów. Autor obserwuje stabilność sytuacji finansowej gmin w latach 2016 i 2017, w 2018 r. – jej znaczne zróżnicowanie i zwiększenie udziału gmin w najgorszej sytuacji finansowej, a w całym analizowanym okresie – wzrost zadłużenia większości gmin.

Dr Bożena Łazowska w artykule *Współpraca Głównego Urzędu Statystycznego z Instytutem Gospodarstwa Społecznego w zakresie badań społecznych w latach 1920–1939* opisuje wspólne przedsięwzięcia GUS i IGS w okresie II Rzeczypospolitej, w szczególności prowadzenie badania budżetów gospodarstw domowych. Autorka zwraca uwagę na to, że dzięki dobrej współpracy obydwu instytucji powstało ponad sto publikacji, przede wszystkim na temat sytuacji społecznej w Polsce.

Prof. dr hab. Jan Kordos w opracowaniu *Stimulators of innovation in official statistics* definiuje innowacyjność, przedstawia metody jej pomiaru i wskazuje na jej specyfikę w statystyce publicznej. Opisuje, w ujęciu historycznym, czynniki wpływające na innowacje w statystyce, odwołując się do osiągnięć Laplace’a, Kiaera, Bayesa, Fishera i Neymana. Omawia różnice w podejściach częstościowym i bayesowskim, istotność metod Monte Carlo dla łańcuchów Markowa, uczenia maszynowego i technologii informacyjnych oraz rolę globalizacji w statystyce i znaczenie innowacji w zakresie big data.

Numer zamyka omówienie wybranych nowości wydawniczych GUS.

Zapraszamy do lektury.

FROM THE EDITORIAL TEAM

The July issue of *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician* includes articles on the practical application of statistics, a historical study and a descriptive study.

Anna Jańska and Arleta Kędra, the authors of the article entitled *Perception of the quality of property insurance by mature customers in Lubelskie Voivodship*, present the results of a survey examining mature customers' perception of the quality of property insurance, with a particular emphasis on the claim settlement aspect. The study was conducted in 2016 and 2017 in Lubelskie Voivodship. The analysis involves the application of an ordered logit model, in which quality aspects such as access to information and availability of the liquidator were used as dependent variables, while socio-economic features as regressors. The research demonstrates that, in addition to immanent product features, the amount of compensation is most important to respondents. Moreover, the research shows that both respondents in a relatively good financial situation and younger ones view formalities relating to damage liquidation as less important than respondents with lower incomes and those more advanced in age.

The evaluation of the financial condition of Polish gminas (communes, municipalities) is the subject of the paper entitled *Assessment of the financial situation of Polish gminas using the k-means method* by Dawid Dawidowicz, PhD. The author performs the evaluation on the basis of an analysis where he takes into account the following four variables: total income, total liabilities, the value of investment expenditures and the operating result. All values were calculated *per capita*. The data, covering the years 2016–2018, were obtained from the Local Data Bank of Statistics Poland and the Ministry of Finance. The author observes the stability of financial situation of gminas in 2016 and 2017, whereas in 2018, there were significant differences between their financial situations with a simultaneous increase of gminas in the worst financial condition. Moreover, the debt of most gminas increased in the entire analysed period.

Bożena Łazowska, PhD, in the article entitled *Collaboration between Statistics Poland and the Institute of Social Economy in the field of social research in the period of 1920–1939*, describes joint projects of Statistics Poland (GUS) and the Institute of Social Economy (IGS) in the period of the Second Polish Republic, particularly those focusing on conducting surveys relating to household budgets. The author emphasises that the effective collaboration between GUS and IGS yielded over one hundred publications, the majority of which concerned the social situation in Poland.

Jan Kordos, PhD, DSc, ProfTIt, defines innovation, introduces the methods of its measurement and discusses its specific nature within official statistics in the article *Stimulators of innovation in official statistics*. The author outlines, from a historical perspective, the factors influencing innovation in statistics, reflects on the accomplishments of Laplace, Kiaer, Bayes and Neyman, and discusses the differences between the frequentist and Bayesian approach, the importance of the Monte Carlo methods for Markov chains, machine learning and information technologies. The article also elaborates on the role of globalisation in statistics and the significance of innovation in the context of big data.

The July issue of *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician* closes with a description of selected new releases of Statistics Poland publications.

We wish you pleasant reading.

Perception of the quality of property insurance by mature customers in Lubelskie Voivodship

Anna Jańska^a, Arleta Kędra^b

Abstract. One of the greatest challenges the European Union is facing nowadays is the current demographic changes. The issue of ageing population is gaining popularity also in the light of economic research. The aim of this study is to examine the perception of mature consumers (understood, for the purposes of this study, as born before 1967) of the quality of property insurance, with a particular emphasis on the claim settlement aspect. Information on how mature customers perceive the quality of insurance is important both from the perspective of insurance companies and insurance intermediaries. The former are developing and improving a tailored range of products for specific customer groups, as competition on the insurance market is constantly growing. Insurance sales have become computerised. Insurance agents have to constantly adapt the methods of acquiring clients to the changing needs of the latter; the needs and perception of insurance products and services differ across age groups.

The study was conducted in the years 2016–2017 by means of the CAWI (Computer Assisted Web Interview) and PAPI (Paper and Pen Personal Interview) techniques. The questionnaire was completed by 388 residents of Lubelskie Voivodship whose selection was based on a quota sampling. The results of the survey were analysed with the application of an ordered logit model, in which quality aspects (such as the access to information, availability of the liquidator, etc.) were used as dependent variables, while socio-economic features (i.e. age, sex, place of residence, income, etc.) as regressors. The study showed that in addition to immanent product features, high compensation is most important to the respondents. Respondents perceiving their financial situation as satisfactory tend to assess the technical aspects of the damage liquidation process as less important than those with lower income, while older surveyees perceive the issue of insurance formalities as much more vital than younger respondents.

Keywords: quality, insurance, ordered logit model, property insurance, mature customers

JEL: C59, D12, G22

Postrzeganie jakości ubezpieczeń majątkowych przez dojrzałych klientów w województwie lubelskim

Streszczenie. Jednym z największych wyzwań, przed którymi stoi dziś Unia Europejska, są zmiany demograficzne. Powodują one, że starzenie się społeczeństwa staje się tematem coraz częściej podejmowanym w badaniach ekonomicznych. Celem badania omawianego w artykule jest poznanie opinii dojrzałych klientów (rozumianych w niniejszym badaniu jako osoby urodzone przed 1967 r.) na temat postrzegania jakości ubezpieczeń majątkowych, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu likwidacji szkód. Wiedza ta jest istotna zarówno

^a Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Ekonomiczny.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5994-8061>.

^b Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Ekonomiczny.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5867-3078>.

z punktu widzenia zakładów ubezpieczeń, jak i pośredników ubezpieczeniowych. Ubezpieczyciele, wobec rosnącej konkurencji na rynku ubezpieczeń, rozwijają i doskonałą specjalistyczną ofertę rynkową dla konkretnych grup klientów. Agenci ubezpieczeniowi, w obliczu informatyzacji procesów sprzedaży ubezpieczeń, starają się sprostać wymaganiom poprzez dostosowanie procesu pozyskiwania klientów i sprzedaży ubezpieczeń do ich zmieniających się potrzeb i charakterystyki demograficznej. Klienci dojrzałe charakteryzują się odmiennym niż młodzi ludzie postrzeganiem potrzeb w zakresie produktów i usług.

Badanie zostało przeprowadzone w latach 2016 i 2017 z wykorzystaniem technik CAWI (Computer Assisted Web Interview) i PAPI (Paper and Pen Personal Interview). Ankiety wypełniło 388 mieszkańców woj. lubelskiego, a dobór próby miał charakter kwotowy. Wyniki analizowano przy użyciu uporządkowanego modelu logitowego, w którym jako zmienne zależne wykorzystano aspekty jakościowe (dostęp do informacji, dostępność likwidatora itp.), a jako regresory – cechy społeczno-ekonomiczne (wiek, płeć, miejsce zamieszkania, dochody itp.). Wykazano, że oprócz immanentnych cech produktu najważniejsza z punktu widzenia respondentów jest wysokość odszkodowania. Respondenci, którzy postrzegają swoją sytuację materialną jako lepszą, oceniają techniczne aspekty procesu likwidacji szkód jako mniej istotne niż osoby o niższych dochodach. Ankietowani z wyższej grupy wiekowej postrzegają cechy ubezpieczenia związane z formalnościami jako znacznie ważniejsze niż osoby młodsze.

Słowa kluczowe: jakość, ubezpieczenie, uporządkowany model logitowy, ubezpieczenia majątkowe, dojrzałe klienci

1. Introduction

When quality is perceived as ‘the standard of something as measured against other things of a similar kind; the degree of excellence of something’ or ‘a distinctive attribute or characteristic possessed by someone or something’ one may argue that it is much more difficult to evaluate the quality of a service than the quality of a product with quantifiable physical characteristics.¹ It is also more problematic to evaluate the quality of a financial service than a non-financial one (yet connected to real economy).

Considering the specific nature of insurance services, one may come to the conclusion that its quality assessment will be more demanding and different from the evaluations of the majority of other services. These specific features are determined by a number of factors. Insurance companies are perceived as institutions of public trust which cannot undertake any non-insurance activity (some exceptions are allowed under legal provisions); moreover, due to the nature of their activity, these institutions are supervised by state government agencies (Leśniak, Sienicka and Wojno, 2014). Insurance can be classified as a paid-in-advance service, while in contrast to many other products and services, its consumption remains uncertain. In this case the client actually purchases a promise to have a specific service provided (Nowogródzka and Rembisz, 2015). Insurance involves an inverted product life cycle

¹ Oxford Online Dictionary, <https://www.lexico.com/definition/quality> (access: 24.04.2020).

and the insurer uses uncertainty and human fear to establish the functioning of the institution, based on the behavioural aspect.²

Despite the fact that insurance and banking are quite frequently compared to each other and believed to be similar, an observation narrowed to financial market institutions may be insufficient to detect the above-mentioned specific features of insurers. For instance, the transfer of model solutions applicable to banking onto insuring institutions may lead to incorrect conclusions. This is due to a number of reasons. First of all, bank deposits made by clients are, in principle, returnable, whereas contributions made to insurers are not. Similarly, credit-like products offered by banks are essentially collectable (even non-performing debts can be recovered, restructured, or factored), while compensations and claims paid by the insurer cannot be collected.³

The question raised in this paper is how to evaluate the quality of insurance considering its specific nature? Academics and practitioners agree that mere comparing the amounts of contributions offered by different insurers on the market is not sufficient for this purpose. Moreover, there are concerns and doubts as to whether the compiled scope of insurance and exclusions thereof justify drawing the conclusions of 'higher' or 'lower' insurance quality. Clients criticise the insurer or express their dissatisfaction with their services usually at the stage of damage liquidation.

The aim of the study discussed in this paper is to examine how mature customers perceive the quality of property insurance, with a particular emphasis on the claim settlement aspect.

2. Current state of research on insurance quality

The issue of the quality of financial services has been discussed in numerous scientific publications and in chosen practical reports. A number of authors emphasize the specific features of insurance services and problems relating to the evaluation of their quality. In the 1970s, Handschke wrote about the quality and effectiveness of the insurance service itself (Handschke, 1974). Theoretical articles are mostly devoted to the examination of problems regarding definitions, quality and its attributes (Wyrębek, 2011), specific features of insurance services, and available criteria for the evaluation of their quality (Iwko, 2007).

² Research conducted by GFK, 'more than 40 per cent of Poles are afraid of diseases or accidents, which may result in them becoming a burden for their family, also financially. The majority of concerns is connected with the fear of misfortune that may happen to their family'. Downloaded from: <https://biznes.newseria.pl/biuro-prasowe/ubezpieczenia/strach-sie-bac-czyli,b206726753> (accessed on 2 November 2019).

³ Except for situations resulting in subrogation, which is of marginal significance when considered as a part of an insurer's whole activity. For more information see: Bednarczyk, Jańska and Krzyszczak (2016).

Witkowska (2010) conducted an analysis of insurance quality, defining inner quality (of a company) and outer quality (of a customer). Garczarczyk (2002), on the other hand, published results which were aimed at diagnosing, identifying and evaluating the phases of the process of quality management in an insurance company. In another publication, the author stated that an important 'difference in the hierarchy of the significance of insurance services' quality attributes for individual and commercial customers' was identified, and moreover that there are 'research gaps in the assessment, done by management boards of Polish insurers and their clients, of the significance of quality attributes'. On the basis of the above-mentioned publication, a conclusion could be drawn that insurers, while setting quality norms and implementing quality management procedures, should set different quality requirements for particular customer groups (Garczarczyk, 2003). According to Rogowski (2018), a low level of sales of voluntary insurance (property insurances in particular), results not only from financial barriers or low insurance awareness of the majority of the society, but also from the relatively low level of service quality, mainly customer service, i.e. insurance intermediation and damage liquidation.

The issue of service quality in the insurance industry has been discussed in scientific publications written in English since 1990s. Wells and Stafford published the results of research measuring actual consumer perception of service quality and comparing it against the complaint ratio in order to determine whether the complaint ratio is a valid tool for assessing the quality of insurer services (Wells and Stafford, 1995). Moreover, in foreign literature there could be found numerous publications describing empirical analyses which examine the quality of insurers (Gayathri, Vinaya and Lakshmisha, 2005; Tsoukatos and Rand, 2006), including life insurers (Siddiqui and Sharma, 2010) and providers of financial intermediation services (Eckardt and R athke-D oppner, 2010), and measuring satisfaction and loyalty in insurance (Tsoukatos and Rand, 2006).

The above-mentioned studies on the widely understood quality of services were conducted from several perspectives. Siddiqui and Sharma's research shows which dimensions of service quality influence customer satisfaction with agents, functional services, and the insurance company in general. Their survey demonstrates that in practical terms, improving service quality increases satisfaction with agents, functional services, and with the company, all three of which finally increase the overall customer satisfaction with life insurance services (Siddiqui and Sharma, 2010).

Tsoukatos and Rand formulated a path analysis of a perceived service quality, satisfaction, and loyalty in insurance. Their extended research model proved that the connection between service quality and customer satisfaction exists, but the two service dimensions do not influence customer satisfaction equally. The relation between customer satisfaction and loyalty has also been confirmed. Authors summa-

rised their research with a conclusion that emotional loyalty is the antecedent of behavioural loyalty and that customer satisfaction does not have a direct effect on the latter (Tsoukatos and Rand, 2006).

Other studies on the quality of services in the insurance industry stress that an important factor influencing the level of service quality is whether the insurance representative is an exclusive agent or insurance intermediary. In addition, the level of services provided by insurance intermediaries in general depends on the way of collecting and processing information by individual insurance workers. It is because they contribute to alleviating the information asymmetry between consumers and insurance companies (Eckardt and Rätthke-Döppner, 2010). Gayathri, Vinaya and Lakshmisha emphasize that consumers are now aware of the fact that the insurance sector is highly competitive, and that it is in insurance companies' best interest to be aware of it. Following this thought, the authors prepared a quantitative study⁴ of the levels of dimensions of service quality and their relation to the level of customer satisfaction (Gayathri et al., 2005).

Insurers are aware that understanding customers' behaviour after an initial purchase is key to maintaining longer customer relations (Harrison, 2003). However, in practical research, the evaluation of the quality of services provided by insurers is very often limited to ratings measuring only its selected aspects. These initiatives aim to promote and popularise best practices which contribute to the improvement of the quality of products and services offered by the insurance market. For instance, a cyclical research entitled 'Company of the Year' ('Instytucja roku'), based on a survey conducted among clients in 2017, distinguished three banks, three insurers and one mobile network operator. What is interesting about the above-mentioned research is the finding that customers' evaluation of services provided by insurance companies may differ according to the service distribution channel. For example, PZU, Uniqua and Warta received the highest scores for services provided in the insurer's office, while PZU, Uniqua, and Gothaer⁵ scored the highest for the quality of remote services. Another criterion taken into consideration while evaluating the quality of an insurer's services is the number of complaints filed with the Financial Ombudsman (Pol. *Rzecznik Finansowy*), previously Insurance Ombudsman (Pol. *Rzecznik Ubezpieczonych*) by this insurer's clients. What is interesting is the fact that the results of a rating of best insurers based on the above-mentioned criterion differed from the results obtained from the 'Company of the Year' survey. The former named TUiR Warta and Poczta TUW the best insurers of the year 2017. These two companies had the smallest number of complaints filed, as calculated for each per cent of the market share.

⁴ This pilot study was confined to insurance companies solely to illustrate the methodology.

⁵ <https://instytucjaroku.pl/ranking-generalny-jakosc-obslugi-w-kanalach-zdalnych> (access: 15.06.2018).

When comparing the existing publications and practical reports, a research gap could be observed in the realms of both the perception of insurance products and the processes connected with services provided for clients of insurance companies. The insuring party often comes into contact with the insurer only when the insurance policy is purchased or does not come into such contact at all (e.g. when the policy is purchased by the insuring party for someone else's property and no damage is reported during the period of protection). The quality of the insurance at the stage of risk assessment and policy purchase is commonly evaluated in all the above-mentioned research. The final perception of an insurer in the situation where any risk covered by the insurance policy occurs is frequently determined by the marketing activities and, perhaps even more importantly, by the quality of customer service. Efficient liquidation of a damage, transparency of the formalities, professional and undisturbed cooperation between the insurer are frequently the aspects which decide whether the client will remain loyal to his/her insurer.

3. Methodology

The study was conducted in the years 2016–2017 in Lubelskie Voivodship. The questionnaire was completed by 388 residents, whose selection was based on quota sampling. For the purpose of this study, mature customers were defined as those born before 1967 (over 50 years old when surveyed). Due to the relatively low activity of mature people in the Internet and the high level of digital exclusion of respondents aged over 65 (Domańska and Lewicka, 2017), the CAWI (Computer Assisted Web Interview) survey was extended to include personal interviews, i.e. the PAPI (Paper and Pen Personal Interview) method.⁶ The research was aimed at determining the relationships between the aspects of the perception of insurance quality, which were expressed as ordinal variables and socio-economic variables such as age (categorical variable, 50 year-olds and older), sex (binary variable, taking the value of 1 for men and 0 for women), place of residence (places with more than 100,000 inhabitants were classified as big cities, and those with less than 100,000 inhabitants as small cities), occupation (a categorical variable, with the following options: employed, unemployed, retired, pensioner), income (quantitative variable, expressed in PLN, understood as gross income per capita in a respondent's household), and the number of people in a household. The study examined whether people responsible for making financial decisions in their households were likely to perceive insurance quality differently from those financially dependent (e.g. living with their adult children, receivers of low pensions, etc.).

⁶ According to The Public Opinion Research Center (CBOS) in the year of the presented survey, only half of the people aged over 54 used the Internet in Poland, while among people aged over 65 only 25% were Internet users. More on this subject in: CBOS (2016, p. 3).

The subject of the study necessitated the assessment of the characteristics of property insurance, with regard to the perception of the quality of insurance. The use of the term 'value' in its literal meaning was avoided intentionally in the survey, as otherwise it might have suggested the answers to the respondents. Instead, the survey included service features that were evident in the process of insurance claim settlement. The hypothesis of the presented research was as follows: from the point of view of mature customers, the quality aspects of insurance, such as the effectiveness of the liquidation service, are more important than the compensation itself.

This paper, focusing on the perception of insurance, is part of a wider study. The respondents were asked several questions concerning their trust and perception of different financial institutions (e.g. banks or savings banks) along with questions checking their awareness of and attitude towards insurance. Respondents were expected to assess different aspects (features) of insurance, rating them from the least to the most important. The interviews were conducted by both staff members and students of Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Poland.

The perspective of mature customers differs from the perspective of young ones, mainly due to wider experience of the former and different attitude towards risk or current financial status (Jańska and Kędra, 2019).

Another important observation here is that the process of the ageing of European societies has been progressing for a few decades. For this reason, the subject of this paper seems to be of crucial importance to both the insurance industry and the whole society.

The factors determining the perception of insurance quality examined in the study were grouped into a set of determinants and expressed as ordinal variables (a subcategory of nominal variables, where clear order can be found). All of them took the values from the five-level Likert scale, where 1 meant 'of the lowest importance' and 5 meant 'of the highest importance'. The variables regarding the perception of the quality of property insurance are presented below:

- access to information – whether the client has easy access to information about his or her damage, or to information regarding the liquidation process, etc.;
- liquidator's accessibility – whether it is possible for the client to meet the liquidator, either in the office or in a location of the client's choice;
- intermediary's help in dealing with formalities – whether an intermediary can suggest some practical solutions in dealing with the liquidation process or explain any intricacies;
- efficiency of liquidation – whether the process is successful, quick and transparent;

- high compensation – whether the compensation received by a client was satisfactory, compared to their perception of damage;
- transparency of formalities – this aspect is connected with the perception of the support provided by the intermediary in dealing with formalities; expresses the subjective perception of all the formalities involved, i.e. whether they were clear enough;
- limited formalities – connected with the previous point; concerns the approach towards the requirements to be met – if they were very demanding for the client or limited to a necessary minimum.

The research involved the examination of a comprehensive set of variables regarding the quality of insurance. The survey on the basis of which the research was performed was prepared by the authors, and therefore constitutes an original part of a broader discussion on the perception of the quality of insurance, seen as a damage liquidation process.

The study was conducted as a part of a wider research project undertaken in the years 2016–2017 by the employees and associates of the Banking Department of the Maria Curie-Skłodowska University in Lublin and its students, thus the region of particular interest was Lubelskie Voivodship, being the closest environment of the university, and, moreover, one of the poorest regions in Poland with one of the highest percentage of residents employed in the agricultural sector. One of the goals of the project was to determine the financial advancement of people over 50. The research involved surveying 388 people, born before 1967 and living permanently in Lubelskie Voivodship. As was mentioned before, two data collection techniques were used: the CAWI (Computer Assisted Web Interview) and the PAPI (Paper and Pen Personal Interview) (Domańska and Lewicka, 2017), and the selection of units participating in the survey was based on quota sampling.

Having used categorical variables to explain the perception of the quality of property insurance (understood as the process of damage liquidation), the authors decided to apply ordered logistic regression models, where the characteristics of the damage liquidation process were included in the models as dependent variables, while the socio-economic features of the respondents (age, sex, occupation, income, etc.) were used as regressors. Some descriptive statistics for the analysed variables were also provided.

4. Results

The results obtained from the conducted survey were analysed statistically and econometrically. Respondents' characteristics in terms of their sex, age, and occupation are presented in Table 1, whereas the structure of their gross monthly income per capita is shown in Figure 1.

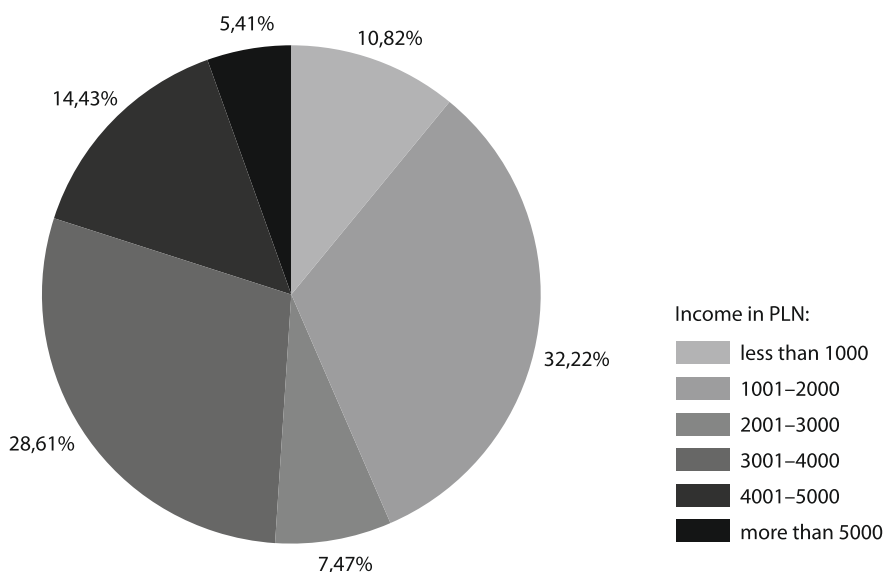
Table 1. Selected socio-demographic characteristics of the respondents

Specification		Respondents	
			in %
Sex:	female	231	60.47
	male	151	39.53
Age:	50–55	95	24.87
	56–65	147	38.48
	66–74	86	22.51
	75+	54	14.14
Occupation ^a :	employed	199	51.96
	unemployed	15	3.92
	retired	152	39.69
	pensioner	30	7.83

a The sum exceeding 100% refers to the double status of the respondents on the labour market (for example, retired and at the same time working).

Source: Authors' work based on the results of the survey.

The table above shows that more women were surveyed than men, which was coherent with the population structure in Lubelskie Voivodship in 2016 (42% of men and 58% of women aged 50 and over).⁷ More than half of the interviewees were employed, and almost 40% were retired. Approximately 4% of the respondents were unemployed.

Figure 1. Structure of respondents' monthly gross income per capita

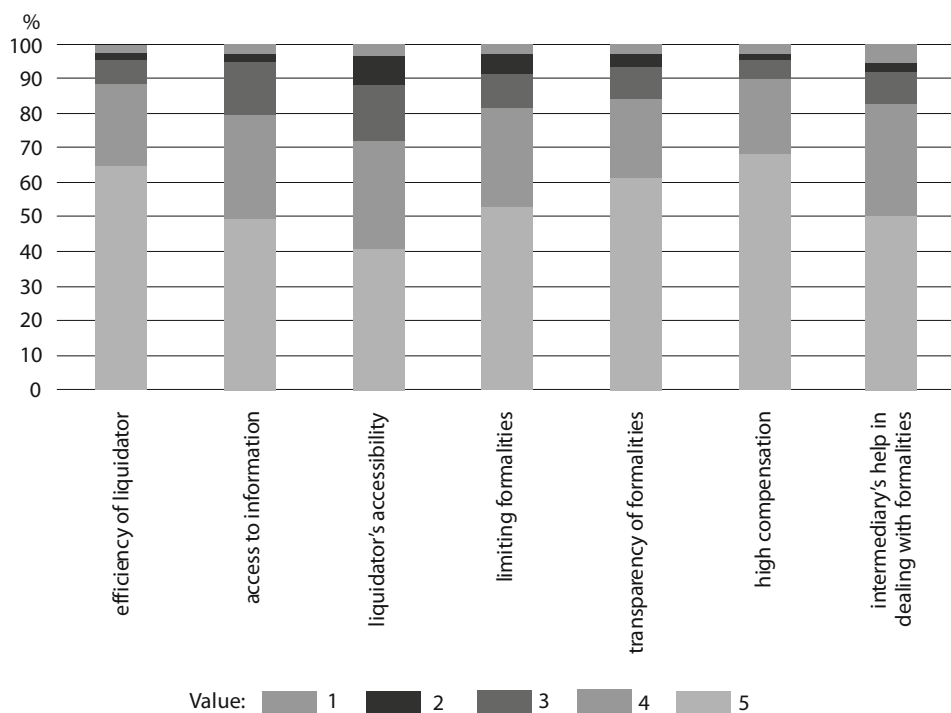
Source: Authors' work based on the results of the survey.

⁷ Bank Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica> (access: 24.03.2019).

The data presented above demonstrate that in 2016, the majority of respondents lived in households with a monthly gross income per capita ranging from PLN 1,000 to PLN 2,000 (32.22% of all the interviewees) and from PLN 3,001 to PLN 4,000 (28.61% of all the interviewees). The average monthly gross salary in Lubelskie Voivodship equalled PLN 3,815.95 at that time, whereas for the whole Poland it was PLN 4,290.52. In the same period, the average monthly pension in Lubelskie Voivodship totalled PLN 1,812.10, and PLN 2,086.35 for whole Poland. 10.82% of the respondents from Lubelskie Voivodship declared a monthly income of less than PLN 1,000. For comparative purposes, in 2019, the average gross monthly salary in Lubelskie Voivodship equalled PLN 4,627.78, and PLN 5,169.06 for the whole Poland, whereas the average monthly pension in Lubelskie Voivodship and for the whole Poland were PLN 2,049.58 and PLN 2,327.07, respectively. All the data on pensions and remunerations have been drawn from the Local Data Bank of Statistics Poland.⁸

The structure and summary statistics of the analysed dependent variables are displayed in Figure 2.

Figure 2. Perception of the process of damage liquidation



Source: Authors' work based on the results of the survey.

⁸ Bank Danych Lokalnych GUS (access: 25.04.2020).

The results of the econometric analysis are presented in Table 2. As the variables are ordinal ones, ordered logit models were applied. The authors included all the socio-economic variables as regressors in all the models, and then omitted insignificant variables by the application of the sequential elimination of variables using a two-sided p -value of 10%, i.e. models that are the result of backward selection. The coefficients of significant variables and their p -values are presented below.

A logarithm for income was applied in order to increase the comprehensibility of the analysis. The highest values of coefficients (exceeding 10% of the highest value, i.e. 0.5) are in bold. Because of the nature of logistic regression, the authors decided not to use R^2 to evaluate the quality of the models, as this parameter is not regarded a very informative goodness-of-fit measure (Hosmer, Lemeshow and Sturdivant, 2013, p. 182). In all the analysed models McFadden R^2 did not exceed 2% (also due to the presence of categorical and ordinal explanatory variables). The authors considered the likelihood ratio test, where in all models the p -value appeared to be of less than a 10%-significance level; thus, the null hypothesis was rejected, stating that the coefficients are jointly significant. Furthermore, the number of cases correctly predicted was calculated, which is another goodness-of-fit measure for logit models. In the above-presented models, these values range from 44% (Model 3) to 68% (Model 5), indicating that some other aspects, not included in the present research, might have influenced the assessment of the analysed aspects of the damage liquidation process. The information above has the potential to become a starting point for further research on the evaluation of property insurance with the application of a wider variety of determinants.

The evaluation of the importance of access to information depends on the respondent's age and their place of residence. Older respondents perceive access to information as less important than younger ones. Respondents from big cities declare this variable of higher importance (by 0.48) than inhabitants of smaller cities or villages. The liquidator's accessibility is less important for older respondents (by 0.02) and more significant for people living in big cities (by 0.06). Interestingly, those who have better access to the insurer's offices (living in bigger cities, where more insuring companies are located, or younger people with more opportunities to contact the liquidator (via Internet or by driving to another city) consider the liquidator's accessibility more vital. In addition to other reasons, this may be the consequence of the high quality of this service, as the changes in the perception of this aspect are minor. As the income increases by 1%, the perception of the relevance of a liquidator's accessibility also increases, by 0.78 (i.e. 16%), which indicates that people with higher income expect the liquidator to be more accessible.

Table 2. Coefficients and their *p*-values in ordered logit models

Specification	Access to information		Liquidator accessibility			Intermediary's support in dealing with formalities			Efficiency of liquidation			High compensation			Transparency of formalities			Limiting formalities				
	age	big city	age	big city	income (logarithm)	pen-sioner	sex	sex	sex	age	unem-ployed	big city	small city	pen-sioner	sex	decid-ing on finan-cial issues	income (logarithm)	sex	sex	age	small city	
<i>p</i> -value	0,02	0,03	0,04	0,00	0,04	0,00	0,07	0,02	0,00	0,09	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00
N		383			380		383			383				383			380					381
Chi ²		0,097			0,000		0,000			0,000				0,002			0,001					0,001
AIC		909,38			1020,55		908,01			760,37				736,95			827,08					913,20
BIC		933,07			1048,14		931,70			791,96				772,48			854,67					944,75

Source: Authors' work based on the results of the survey.

Pensioners assess an intermediary's support in dealing with formalities as less vital than the remaining respondents (by 0.61). This suggests that pensioners are familiar with completing formalities and the process of purchasing insurance or damage liquidation does not seem complicated to them. What is more, men tend to perceive this aspect as less important by 0.36 than women. This may lead to the conclusion that men are more acquainted with different formalities than women. As this research concerns mature customers, the statement above might result from the traditional division of responsibilities between men and women, where men are most often responsible for dealing with various procedures without seeking any third party's help in the process.

The efficiency of the procedure of damage liquidation is relatively less important to the unemployed. They see it as less significant by as much as 0.81 compared to the other respondents. This is an unexpected result, as those who have either no income or low income are regarded as ones who would expect fast compensation. The explanation here might be that the unemployed purchase only compulsory, basic property insurance (which is less likely to provide satisfactory compensation). Another reason for the unemployed's lower expectations regarding the efficiency of liquidation procedures might be associated for instance with their fear that fast liquidation of damages in a car accident, for which they were responsible, is likely to deprive them more quickly of their insurance discounts. The unemployed constituted only about 4% of all the respondents, which calls for a more in-depth analysis of this group. Both sex and age are negatively correlated with the perception of the importance of liquidation's efficiency, by 0.51 and 0.05 respectively, which indicates that older people are not as much concerned about quick liquidation as the younger ones. Moreover, men consider this aspect less significant, which may have a similar explanation as in the case of dealing with formalities.

High compensation is vital both to residents of big cities (by 0.86) and small cities (by 0.61). Therefore, it may be stated that high damage compensation is highly important to all respondents, while those living in bigger cities consider it even more so than those from small cities. Pensioners, on the other hand, regard high compensation as less significant (by 0.73) than other groups. Surprisingly, the respondents with lower income do not regard this aspect of insurance quality as crucial.

Women tend to assess the transparency of formalities as more significant (by 0.57) than men, which, again, indicates there is a difference between women and men of either a behavioural or a social nature. This aspect may require conducting wider research into behavioural characteristics of the respondents, as the content collected in this study does not allow such a deep insight into the matter. Moreover,

household members who are responsible for making financial decisions tend to perceive transparency of formalities as more significant (by 0.64) than those who do not make such decisions, which is probably the consequence of the former's sense of responsibility for the financial condition of their household. For that reason, when a liquidation process is involved, it is the decision-makers who are interested in completing it in the possibly easiest and most efficient way. What is more, when income increases by 1%, so does the perceived importance of this variable (by 0.56), which means that respondents with a higher financial status are more concerned with having the process completed as efficiently as possible.

Surprisingly, older respondents view the limited and reduced formalities as less important than younger interviewees (by 0.23). This may be caused by the fact that very frequently younger relatives provide assistance to their elders while performing various formal activities, and as a result, the latter do not deal with the whole process single-handedly. A household may consist of several decision-making members (apart from the respondent), who are responsible for the purchase of insurance products. As a consequence, the perception of insurance quality may vary according to the roles held by particular members of a household. The participants of the survey which constitutes the basis for the present research were asked to answer questions concerning their perception of insurance products, taking into account the fact that they may rely on their relatives and seek their help or advice in making financial decisions. As was mentioned before, men consider the aspect of limited and reduced formalities as less crucial than women (by 0.46). As regards the place of residence, inhabitants of small cities and villages tend to assess the issue of formalities as more important than inhabitants of big cities (by 0.74). This probably results from the fact that inhabitants of bigger cities have better access to insurers' offices and so are able to complete the formalities in person. Moreover, residents of bigger cities have better access to the Internet and thus can complete the process via the Internet, while those living in smaller cities and villages are often deprived of such a possibility. When they face all the procedures and documentation alone, they often find going through the whole process overwhelming.

In the cases where formalities were taken into account, women appeared to be more interested in receiving assistance from an intermediary and having efficient damage liquidation or transparent and reduced formalities. Men view these aspects as less important than women, which, as mentioned before, may be the result of inherent differences between the sexes or social tendencies, observable especially among older people. This could constitute a starting point for a subsequent analysis in the field of behavioural economics.

5. Summary and conclusion

The conducted research demonstrated that the perception of different aspects of the quality of property insurance varies according to the socio-economic status of a surveyed person. The following seven aspects of the quality of insurance were examined: the efficiency of the liquidator, access to information, liquidator's accessibility, limited formalities, transparency of formalities, high compensation, and intermediary's help in dealing with formalities. The results showed that the perception of insurance, and especially its quality, differs from the expectations of scientists. Scholars agree that it is possible to evaluate the quality of insurance fully at the stage of damage liquidation. However, the above-described survey showed that mature customers perceive insurance in a different way, i.e. regarding high compensation as the most desirable outcome of the process of damage liquidation and putting it ahead of the intermediary's help or transparency of formalities. This leads to the conclusion that regardless of age or other determinants, high compensation is vital to all the customers who purchase insurance.

As mentioned before, the research was conducted on the sample of mature customers from Lubelskie Voivodship. Income was included in the models as a regressor, therefore the authors controlled for income, but the distribution of the income was skewed positively (0.6), meaning that the median income was lower than the mean one. The distribution of income indicates that the largest group of respondents (circa 32%) estimated their monthly income between PLN 1,000 and PLN 2,000, which is below the average income. Therefore, the authors recommend conducting a similar analysis on a larger sample of respondents from different voivodships.

The study moreover proved that the expectations of individual customers vary with age, which results from differences in the financial condition of old and young respondents, their previous experience, emotional maturity, the faster pace of life in the case of young people, and different priorities. Having analysed the results of this research using the ordered logit model, the authors discovered that regardless of age or other determinants, the amount of compensation is a significant factor for all the insured. Surprisingly, the liquidator's accessibility was reported by all age groups of the lowest importance. Another unexpected outcome of the study was the fact that older respondents view the aspect of limited and reduced formalities as less significant than the younger ones. Also, women turned out to be more anxious to receive assistance from an intermediary and to have efficient liquidation of damage and transparent and reduced formalities.

It has to be mentioned that the results of the presented research are difficult to compare with previously-published studies on the quality of insurance products and

services. This is mostly because the present study used different research methodology than other similar analyses conducted so far, for example, it used ordered logit models in an experimental way. Likewise, the essence of this study is unique, as it focuses on the aspect which has not been researched before – the perception of the quality of the settlement of insurance claims. Another novelty of this research is that unlike its predecessors, it analyses a sample of mature clients, and only those from Lubelskie Voivodship.

Despite the above-mentioned limitation, the obtained results might serve as a starting point for further research and market analyses. An important conclusion for the insurance market is that introducing improvements solely in the processes and the implementation of innovative technologies are not sufficient to fully satisfy mature customers and to meet their needs. For them, the most decisive factor determining the ‘high’ or ‘low’ quality of insurance is the amount of compensation, so, as might be said, the ‘core product’ rather than a highly developed frame of that product. Further analysis should be performed to check how the quality of insurance is viewed throughout the entire customer service process, using a wider spectrum of respondents and including other geographical areas and/or age groups. The current tendencies in insurance markets make one hope that this part of the insurance industry which is tailored to mature customers’ needs will develop both quantitatively and qualitatively, so according to the changing expectations of this target group, which has grown in number and significance.

The issues connected with the perception of insurance by mature customers are interesting and thought-provoking for various reasons. The nature of an insurance product is complicated and thus discourages scholars from implementing simple analogies to other products or services, including financial ones. Moreover, it is difficult to apply the traditionally defined term of ‘quality’ to a typical insurance product or service, due to their relatively abstract nature, time separation between the moment of purchase and ‘consumption’, and inverted product life cycle.

References

- Bednarczyk, T. H., Jańska, A., Krzyszczak, B. (2016). Funkcja kompensacyjna regresu na przykładzie ubezpieczeń OC posiadaczy pojazdów mechanicznych. *Zarządzanie i Finanse. Journal of Management and Finance*, 14(3/1), 5–21.
- CBOS. (2016). *Korzystanie z internetu. Komunikat z badań nr 92/2016*. Warszawa: Centrum Badań Opinii Społecznej.
- Domańska, A., Lewicka, B. (2017). Metodyczne uwarunkowania badań dotyczących aktywności ekonomicznej osób w wieku 50+ z województwa lubelskiego. In: A. Korzeniowska, W. Misterek (ed.), *Aktywność ekonomiczna osób w wieku 50+ w województwie lubelskim* (p. 9–18). Lublin: Wydawnictwo UMCS.

- Eckardt, M., Rätke-Döppner, S. (2010). The Quality of Insurance Intermediary Services-Empirical Evidence for Germany. *Journal of Risk and Insurance*, 77(3), 667–701. DOI: 10.1111/j.1539-6975.2010.01361.x.
- Garczarczyk, J. (2002). Jakość usługi ubezpieczeniowej jako przesłanka zarządzaniem zakładem ubezpieczeń. In: T. Sangowski (ed.), *Ubezpieczenia w gospodarce rynkowej* (p. 313–314). Bydgoszcz, Poznań: Oficyna Wydawnicza Branta.
- Garczarczyk, J. (2003). Zarządzanie jakością usług. *Gazeta Bankowa*, (23), 30–31.
- Gayathri, H., Vinaya, M. C., Lakshmisha, K. (2005). A Pilot Study on The Service Quality of Insurance Companies. *Journal of Services Research*, 5(2), 123–138.
- Handsche, J. (1974). Efektywność ochrony ubezpieczeniowej w teorii i praktyce. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, (4), 209–227.
- Harrison, T. (2003). Editorial: Understanding the behaviour of financial services consumers: A research agenda. *Journal of Financial Services Marketing*, 8(1), 6–10. DOI: 10.1057/palgrave.fsm.4770102.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., Sturdivant, R. X. (2013). *Applied Logistic Regression: Third Edition*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Iwko, J. (2007). Jakość usług ubezpieczeniowych. *Problemy Jakości*, 39(2), 35–38.
- Jańska, A., Kędra, A. (2019). Factors determining the purchase of insurance products. *Econometrics. Ekonometria*, 23(1), 19–28. DOI: 10.15611/ead.2019.1.02.
- Leśniak, D., Sienicka, E., Wojno, B. (2014). *Zakłady ubezpieczeń i ich usługi. Nadzór, licencje, produkty*. Warszawa: Komisja Nadzoru Finansowego.
- Nowogródzka, T., Rembisz, W. (2015). Analiza marketingu usług ubezpieczeniowych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach: Seria: Administracja i Zarządzanie*, (105), 141–153.
- Rogowski, S. (2018). *Jakość usług ubezpieczeniowych*. Downloaded from: https://rf.gov.pl/publikacje/artykuly-pracownikow-i-wspolpracownikow/_Jakosc_uslug_ubezpieczeniowych_-_PUSiG_7_00_261 (access: 18.06.2018).
- Siddiqui, M. H., Sharma, T. G. (2010). Analyzing customer satisfaction with service quality in life insurance services. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 18(3–4), 221–238. DOI: 10.1057/jt.2010.17.
- Tsoukatos, E., Rand, G. K. (2006). Path analysis of perceived service quality, satisfaction and loyalty in Greek insurance. *Managing Service Quality: An International Journal*, 16(5), 501–519. DOI: 10.1108/09604520610686746.
- Wells, B. P., Stafford, M. R. (1995). Service quality in the insurance industry: Consumer perceptions versus regulatory perceptions. *Journal of Insurance Regulation*, 13(4), 462–477.
- Witkowska, J. (2010). Ocena jakości usługi ubezpieczeniowej w opinii klientów. *Rozprawy Ubezpieczeniowe*, 9(2), 107–119.
- Wyrębek, H. (2011). Zarządzanie jakością usług ubezpieczeniowych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach: Seria: Administracja i Zarządzanie*, 16(89), 181–195.

Ocena sytuacji finansowej gmin z wykorzystaniem metody k -średnich

Dawid Dawidowicz^a

Streszczenie. Dynamiczne zmiany zachodzące w gospodarce, a także nowelizacje prawa mające wpływ na działalność jednostek samorządu terytorialnego rodzą potrzebę bieżącej oceny ich sytuacji finansowej. Celem badania przedstawionego w artykule jest dokonanie oceny sytuacji finansowej gmin. Sytuację tę określono za pomocą czterech zmiennych: dochody ogółem *per capita*, wartość zobowiązań ogółem *per capita*, wartość wydatków inwestycyjnych *per capita* oraz wynik operacyjny *per capita*. W analizie posłużono się danymi za lata 2016–2018 pochodzącymi z Banku Danych Lokalnych GUS i z Ministerstwa Finansów. Jako metodę badawczą wykorzystano algorytm grupowania metodą k -średnich.

Z badania wynika, że o ile w latach 2016 i 2017 sytuacja finansowa gmin była stabilna, o tyle w całym analizowanym okresie wzrosło zadłużenie większości badanych jednostek. W 2018 r. uwidoczniły się największe różnice między gminami. Udział gmin o najgorszej sytuacji finansowej zwiększył się z ok. 3,3% w 2016 r. do 7,9% w 2018 r., co w połączeniu z kryzysem w 2020 r. spowodowanym pandemią Covid-19 może w przyszłości doprowadzić do dużych trudności finansowych gmin.

Słowa kluczowe: sytuacja finansowa, gminy, metoda k -średnich

JEL: H63, H72, O17

Assessment of the financial situation of Polish gminas using the k -means method

Abstract. Dynamic changes in the economy and law amendments affecting the activity of local government units create the need for an ongoing assessment of their financial situation. The aim of the study presented in this article is to assess the financial situation of gminas (communes, municipalities). This situation was determined by means of four variables: total income *per capita*, the value of total liabilities *per capita*, the value of investment expenditures *per capita* and operating result *per capita*. The analysis was based on data obtained from the Local Data Bank of Statistics Poland (GUS) and the Ministry of Finance, covering the years 2016–2018. The k -means clustering algorithm was applied as a research method.

The study demonstrates that while in the years 2016 and 2017 the financial situation of gminas was stable, the debt of most of the surveyed units increased within the analysed period. The most significant differences between gminas became visible in 2018. The proportion of gminas with the worst financial situation increased from approx. 3.3% in 2016 to 7.9% in 2018, which, jointly with the crisis caused by the COVID-19 pandemic in 2020, result in these gminas' potential great financial problems in the future.

Keywords: financial situation, gminas, k -means method

^a Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Ekonomiczny.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8218-8662>.

1. Wprowadzenie

Ocena sytuacji finansowej gmin jest ważna zarówno dla podmiotów działających na terenie danej gminy, w tym jej władz, jak i podmiotów z otoczenia zewnętrznego, m.in. rządu oraz inwestorów. Szczególne znaczenie ma dla potencjalnych kredytodawców, którzy chcą być pewni, że gminy jako ich wierzyciele są w stanie wywiązać się ze swoich zobowiązań.

Przeprowadzenie oceny sytuacji finansowej gmin nastręcza wiele trudności. Jednym z głównych problemów jest ustalenie, czy ma to być ocena jedno-, czy wielokryterialna, i określenie kryterium/kryteriów oceny. Istotnym parametrem oceny sytuacji finansowej są dochody gminy, ale ważne jest również zadłużenie. Wysokie zadłużenie zmniejsza bowiem możliwości finansowania inwestycji, a tym samym ogranicza dalszy rozwój jednostki. Dlatego też przyjęcie jednego kryterium nie wydaje się najlepszym wyborem w przypadku całościowej oceny sytuacji finansowej gmin.

Ocena i zapewnienie porównywalności wyników są często utrudnione przez posługiwanie się wartościami nominalnych określonych cech bez uwzględniania wielkości gmin. Wielkość poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego (JST) można mierzyć np. ich powierzchnią lub liczbą ludności. Do oceny sytuacji finansowej gminy zasadną miarą wielkości jest liczba jej mieszkańców. Należy również wziąć pod uwagę to, że wartości ocenianych miar zmieniają się wykładniczo. Utrudnia to wskazanie takiego ich poziomu, który obiektywnie pozwala oddzielić jedną grupę gmin od pozostałych, np. grupę o niskich dochodach od grupy o wysokich dochodach. Badanie przedstawione w niniejszym artykule ma na celu ocenę sytuacji finansowej gmin w Polsce z wykorzystaniem metody *k*-średnich.

2. Pomiar sytuacji finansowej gmin

W literaturze przedmiotu podkreśla się, że sytuacja finansowa gmin decyduje o ich efektywności, zdolności do świadczenia usług i spłaty zobowiązań oraz stanowi element ich konkurencyjności (Dziekański i Leśna-Wierszołowicz, 2019, s. 248). Korzystna sytuacja finansowa sprzyja także realizacji inwestycji i zwiększaniu wydatków inwestycyjnych.

Sytuacja finansowa gmin jest pochodną ich samodzielności finansowej, absorpcji środków publicznych oraz decyzji podejmowanych w zakresie zarządzania budżetem gminy i ich działalności inwestycyjnej. Chociaż badacze zauważają, że gminy są w coraz większym stopniu uzależnione od dotacji i subwencji rządowych, przez co ich samodzielność finansowa maleje (Wyszkowska, 2018, s. 170), to jednak wpływ na sytuację finansową tych jednostek mają też ich własne decyzje. Przykładem może być

nieodpowiedzialna polityka władz w zakresie zadłużania się gminy Ostrowice w powiecie drawskim (woj. zachodniopomorskie), która doprowadziła do jej likwidacji w 2019 r. W efekcie teren gminy został podzielony i wcielony do ościennych gmin – Drawska Pomorskiego i Złocieńca.

W literaturze przedmiotu stwierdza się, że jedną z najistotniejszych kategorii finansowych uwzględnianych w analizie sytuacji gmin są dochody. Pod uwagę bierze się dochody własne gminy oraz dotacje i subwencje otrzymywane od państwa. Przedmiotem analizy może być także struktura dochodów danej gminy i jej ogólny potencjał dochodowy (Bal-Domańska, 2018, s. 10). Ponadto ocenie poddaje się płynność finansową rozumianą jako zdolność do regulowania zobowiązań (Filipiak, 2010b, s. 159). Płynność ta zależy od wartości dochodów i zobowiązań, a z kolei sama wpływa na poziom wydatków inwestycyjnych.

Następnymi parametrami uwzględnianymi przy ocenie sytuacji finansowej gmin są m.in.: samodzielność finansowa, zdolność do realizacji inwestycji, wynik budżetu, wynik operacyjny, poziom zadłużenia oraz wskaźniki atrakcyjności, samodzielności finansowej i zadłużenia (Mrówczyńska-Kamińska, Kucharczyk i Średzińska, 2011, s. 175). Istotne znaczenie ma również wysokość ich zobowiązań.

Wejście Polski do Unii Europejskiej otworzyło przed jednostkami samorządowymi możliwość absorpcji środków unijnych na realizację wielu inwestycji, w tym inwestycji infrastrukturalnych, najważniejszych z punktu widzenia rozwoju gmin. Uwarunkowanie wykorzystania środków wniesieniem wkładu własnego spowodowało jednak, że JST zaczęły się zadłużać, a ich zobowiązania rosły. W latach 2005–2012 zwiększyły się ponadtrzykrotnie, do poziomu 26,17 mld zł (Parlińska, 2014, s. 199). Największa dynamika w zakresie zadłużenia gmin widoczna była w latach 2009 i 2010. Badacze wskazywali na niebezpieczny trend w zakresie wzrostu zadłużenia i ryzyka utraty płynności przez niektóre JST (Parlińska, 2014, s. 199). Jednakże mimo negatywnych prognoz jednostki samorządowe w znacznym stopniu odzyskały zdolność do spłaty zadłużenia i w 2016 r. okres spłaty ich zadłużenia był podobny jak w 2009 r. (Kluza i Dziemianowicz, 2019, s. 10).

Nie wszystkim JST udało się zatrzymać proces zadłużania się. Jak zauważa Jastrzębska (2016, s. 189 i n.), zadłużanie się JST wynika z ich deficytów budżetowych. Do najczęstszych przyczyn zadłużenia należą (Jastrzębska, 2017, s. 127): brak nadwyżki operacyjnej, utrata zdolności kredytowej i problemy z utrzymaniem płynności finansowej. Przyczyną nadmiernego zadłużenia gmin jest także zaciąganie nowych pożyczek, od których płacone są wysokie odsetki. Dotyczy to np. jednostek o relatywnie wysokim zadłużeniu, które chcą dokończyć realizację określonych inwestycji, a brakuje im na to środków. Innym przejawem nieodpowiedzialnego zarządzania

finansami JST jest rolowanie zadłużenia¹ bez zapewnienia odpowiedniej nadwyżki operacyjnej w kolejnych latach, co może doprowadzić do utraty płynności, a w niektórych wypadkach do niewypłacalności (Jastrzębska, 2016, s. 191). Warto zaznaczyć, że JST nie mogą uchwalić budżetu wtedy, gdy planowane wydatki bieżące są wyższe niż planowane dochody bieżące powiększone o przychody, takie jak np. nadwyżki budżetu JST z lat ubiegłych, spłaty udzielonych pożyczek w latach ubiegłych czy niewykorzystane środki pieniężne na rachunku bieżącym budżetu².

Poza dochodami i zobowiązaniami gmin do oceny ich sytuacji finansowej często służą wartości wydatków inwestycyjnych, które w głównej mierze odpowiadają za społeczno-gospodarczy rozwój gminy. Istotną rolę odgrywa również wynik operacyjny (może to być nadwyżka lub deficyt), który stanowi różnicę między bieżącymi dochodami a wydatkami. Badacze postulują wykorzystanie wskaźników, ponieważ zapewniają one porównywalność wyników między różnymi podmiotami, oraz analizę dynamiki w przypadku prowadzenia badań w czasie (Wiśniewski, 2011, s. 111).

Na podstawie przeglądu literatury można przyjąć, że najlepszą sytuacją finansową charakteryzują się gminy, które mają najwyższe względem pozostałych gmin dochody ogółem i wydatki inwestycyjne oraz najwyższy dodatni wynik operacyjny przy jednocześnie niskim poziomie zobowiązań. Dodatkowo najlepsza sytuacja finansowa występuje wtedy, gdy udział zobowiązań w dochodach ogółem jest niższy niż udział wydatków inwestycyjnych w tychże dochodach. Całościowa ocena czterech wymienionych zmiennych łącznie z wydatkami inwestycyjnymi jest istotna, ponieważ brak zdolności gmin do realizacji inwestycji, nawet przy braku zobowiązań, nie zapewnia rozwoju danej jednostki, może bowiem wynikać nie tylko z braku inicjatywy władz samorządowych, lecz także z niemożności ich finansowania. Natomiast wysoki poziom zobowiązań, nawet przy wysokim poziomie dochodów ogółem i wysokich wydatkach inwestycyjnych, może się wiązać z ryzykiem utraty płynności, w szczególności jeżeli udział zobowiązań w dochodach ogółem jest wyższy niż udział wydatków inwestycyjnych w tych dochodach, jak również w przypadku pogorszenia się koniunktury gospodarczej.

Ocena sytuacji finansowej JST rozpatrywana jest często z perspektywy jednej wybranej miary (zmiennej) lub jednego syntetycznego wskaźnika i obejmuje wszystkie gminy, np. w badaniach Satoły (2015). Alternatywnie, wykorzystując większą liczbę zmiennych, dokonuje się oceny jednej (Mrówczyńska-Kamińska i in., 2011) lub kilku wybranych gmin, zazwyczaj z jednego województwa (Klepacki i Kusto, 2009). Dotychczasowe badania dotyczące zadłużenia JST w Polsce w dużej mierze polegały

¹ Rolowanie zadłużenia polega na zamianie długu nowym długiem; przykładem może być wykup obligacji ze środków pozyskanych z nowej emisji obligacji o zbliżonej wartości.

² Art. 217 i 242 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz.U. 2009 nr 157, poz. 1240).

na analizie sytuacji finansowej gmin z jednego województwa (Łękawa, 2011; Ziolo, 2011) albo kilku województw lub ograniczały się do konkretnego rodzaju gmin (Zawora, 2012).

W kompleksowym podejściu ocenia się sytuację finansową gmin na podstawie kilku zmiennych i w odniesieniu do wszystkich jednostek. Takich badań przeprowadza się niewiele, ponieważ są one trudne: wartości jednej zmiennej mogą być wysokie, a innej – niskie, w związku z czym w zależności od przyjętej miary ocena sytuacji tej samej gminy może się różnić. Problem stanowi także obiektywne określenie wartości granicznych poszczególnych miar. Trudności w przypadku badania z jednoczesnym wykorzystaniem kilku zmiennych wynikają nie tyle z ograniczonego dostępu do danych, ile z relatywnie dużej liczby i złożoności danych do analizy. Dzięki nowym narzędziom do analizy danych, m.in. językom programowania R i Python lub innym programom statystycznym, można jednak pokusić się o prowadzenie takich badań i uzyskać nową wiedzę na temat procesów i zjawisk zachodzących w gospodarce.

3. Metoda badania

W omawianym badaniu wykorzystano dane budżetowe dotyczące wszystkich 2478 gmin w Polsce. Pochodzą one z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego i z Ministerstwa Finansów³, według stanu na koniec 2018 r. Okres badawczy obejmował lata 2016–2018. W analizie posłużono się czterema najistotniejszymi i często przywoływanymi w literaturze przedmiotu zmiennymi charakteryzującymi sytuację finansową gmin. Są to:

- dochody ogółem – jeden z najważniejszych czynników określających sytuację finansową gmin. Dochody gminy ogółem w zestawieniu ze zobowiązaniami, skorygowane o wynik operacyjny, mają istotny wpływ na możliwość wywiązywania się ze zobowiązań oraz dalszy rozwój jednostki poprzez realizację inwestycji mierzonych wartością wydatków inwestycyjnych i są przywoływane w definicji kondycji finansowej gmin (Filipiak, 2010a, s. 329; Klepacki i Kusto, 2009, s. 127);
- zobowiązania ogółem (tj. krótko- i długoterminowe) – miara mająca kluczowe znaczenie dla oceny sytuacji finansowej gmin w zestawieniu z ich dochodami ogółem;
- wynik operacyjny (nadwyżki lub deficytu), obliczany jako różnica między bieżącymi dochodami a wydatkami;
- wydatki inwestycyjne, pozwalające określić zdolność gmin do dalszego rozwoju.

Ponadto, jak wskazuje Dolewka (2018, s. 171), w ocenie sytuacji finansowej istotne są analiza i badanie związków między miarami. Dlatego w omawianym badaniu

³ Bilanse skonsolidowane jednostek samorządu terytorialnego (<https://www.gov.pl/web/finanse/sprawozdania-finansowe>).

obliczono relacje średnich zobowiązań, wydatków inwestycyjnych oraz średniego wyniku operacyjnego do średnich dochodów ogółem i dokonano ich oceny.

Liczba ludności w gminach jest różna, a różnice te uwidaczniają się zwłaszcza pomiędzy gminami miejskimi i wiejskimi. Zadłużenie liczone w wartościach bezwzględnych, które w gminie miejskiej jest nieduże, w jednostce wiejskiej może się okazać wysokie. Dlatego uwzględnione w badaniu wartości dochodów ogółem, zobowiązań, wydatków inwestycyjnych oraz wyniku operacyjnego poszczególnych gmin przeliczono na jednego mieszkańca. W ten sposób wyeliminowano problem porównywania ze sobą relatywnie wysokich wartości poszczególnych zmiennych w gminach o dużej liczbie mieszkańców z podobnymi wartościami tychże zmiennych w gminach słabo zaludnionych. W analizie uwzględniono zmiany administracyjne w zakresie liczby ludności w poszczególnych gminach.

Z uwagi na ocenę badanych gmin za pomocą kilku miar jednocześnie przyjęto, że najlepsza sytuacja finansowa gmin w danym roku to taka, w której uzyskują one relatywnie wysokie dochody przy względnie niskim poziomie zadłużenia i relatywnie wysokim poziomie wydatków inwestycyjnych oraz przy dodatnim i względnie wysokim poziomie wyniku operacyjnego. Natomiast gminy w najgorszej sytuacji finansowej cechują się względnie niskimi dochodami ogółem, wydatkami inwestycyjnymi oraz wynikiem operacyjnym, podczas gdy wartość ich zobowiązań jest relatywnie wysoka.

Interesującym sposobem klasyfikacji i oceny gmin z wykorzystaniem jednej zmiennej (dochodów i ich struktury) są stosowane przez Bal-Domańską (2018, s. 17) metoda klasyfikacji z medianą oraz statystyki globalne i lokalne Morana. Wadę klasyfikacji z medianą stanowi jednak nieco sztuczny podział badanej zbiorowości, zwłaszcza jeśli nie odrzuci się wartości odstających (należy bowiem pamiętać, że nierówności w dochodach lub zobowiązaniach gmin mają charakter wykładniczy).

W badaniu omawianym w artykule wykorzystano algorytm grupowania metodą *k*-średnich – jedną z niehierarchicznych metod grupowania wielowymiarowego. Algorytm grupowania hierarchicznego nie jest zalecany przy pracy na dużych zbiorach danych ze względu na konieczność dysponowania dużą mocą obliczeniową oraz czas potrzebny na wykonanie operacji (Harańczyk, 2005, s. 78). Metoda *k*-średnich polega na stworzeniu określonej liczby skupień, a następnie przenoszeniu elementów (w tym wypadku gmin) między skupieniami w taki sposób, aby zminimalizować zmienność wewnątrz danego skupienia, a zmaksymalizować – między poszczególnymi skupieniami (Hartigan, 1975; Hartigan i Wong, 1979, s. 100).

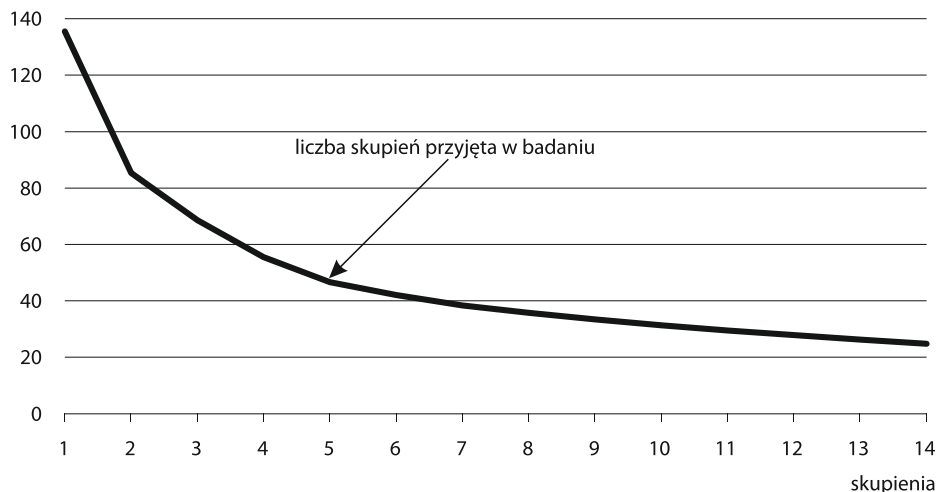
Kolejność czynności wykonywanych przy użyciu metody *k*-średnich jest następująca: najpierw ustala się liczbę skupień, po czym wstępnie określa się ich środki, tzw. centroidy, oraz odległości obiektów od centroidów. W ten sposób ustala się, które obiekty należy przypisać do danego skupienia. Po przypisaniu obiektów ponownie

ustala się centroidy i mierzy się odległości między nowymi środkami skupień a poszczególnymi obiektami. Tę procedurę powtarza się określoną liczbę iteracji lub do momentu, w którym obiekty nie trafiają już do nowych skupień. W analizowanym przykładzie przyjęto standardową liczbę iteracji wynoszącą 10.

Metoda k -średnich jest wrażliwa na wartości odstające, w związku z czym przed wyznaczeniem środków skupień usuwa się takie wartości przez wyłączenie pierwszego i ostatniego centyla przypadków (Khan i Ahmad, 2004, s. 1295). Usunięcie elementów odstających zmniejsza ryzyko błędnego wyznaczenia centroidów. W omawianym badaniu struktura badanych gmin była następująca: niecałe 12% stanowiły gminy miejskie, 62% – gminy miejsko-wiejskie, a 26% – gminy wiejskie.

W metodzie k -średnich w zależności od przedmiotu badania liczba skupień może zostać określona z góry na podstawie wiedzy eksperckiej badacza. W przypadku niejednoznacznego wyboru liczby skupień w celu zminimalizowania ryzyka subiektywnej decyzji można posłużyć się metodą łokcia. Jest ona jedną z kilku metod określenia optymalnej liczby skupień; pozwala optymalizować ich liczbę na podstawie wartości sumy kwadratów w skupieniu (Within Cluster Sums of Squares, WCSS). Optymalną liczbę skupień ustala się tak, aby minimalizować całkowitą wartość sumy kwadratów WCSS w poszczególnych skupieniach. Jeżeli dodanie kolejnego klastra nie zmniejsza już znacznie sumy kwadratów, to przyjmuje się, że liczba skupień jest optymalna. Na wykresie relacji sumy kwadratów do liczby skupień (wykr. 1) powstaje wówczas wyraźne załamanie przypominające łokiec – stąd nazwa metody.

Wykr. 1. Relacja WCSS do liczby skupień



Jak widać na wykr. 1, największe załamanie wystąpiło przy dwóch, a następnie przy pięciu skupieniach. Dodawanie kolejnych skupień nie zmniejszało już istotnie wartości WCSS. Relatywnie łagodny przebieg linii może być wynikiem odrzucenia elementów skrajnych i większej jednorodności badanych elementów.

Analiza za pomocą opisanej metody pozwala uzyskać informacje o średniej wartości poszczególnych zmiennych w danym skupieniu oraz ich odchyleniu standardowym. Wstępne środki skupień można ustalić na kilka sposobów, m.in. poprzez losowy wybór określonej liczby obserwacji lub dobór, który pozwala na maksymalizowanie odległości między skupieniami. W omawianym badaniu wstępne centroidy określono przy zastosowaniu stałych interwałów. Jest to domyślna metoda w programie Statistica.

Wartości współczynnika zmienności poszczególnych zmiennych w analizowanych latach przedstawiono w tabl. 1.

Tabl. 1. Współczynnik zmienności badanych zmiennych

Zmienne	2016	2017	2018
	w %		
Dochody ogółem <i>per capita</i>	15,6	15,6	15,7
Zobowiązania ogółem <i>per capita</i>	65,8	64,5	60,6
Wydatki inwestycyjne <i>per capita</i>	68,3	61,8	61,3
Wynik operacyjny <i>per capita</i>	57,2	63,2	61,3

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie danych zamieszczonych w tabl. 1 można stwierdzić, że analizowane zmienne charakteryzowały się relatywnie wysoką zmiennością. We wszystkich analizowanych latach najniższą zmiennością cechowały się dochody ogółem *per capita*. Najwyższą zmiennością w 2016 r. odznaczały się wydatki inwestycyjne *per capita*, w 2017 r. – zobowiązania ogółem *per capita*, a w 2018 r. – wydatki inwestycyjne *per capita* oraz wynik operacyjny *per capita*.

Tablica 2 zawiera wartości współczynnika korelacji Pearsona między badanymi zmiennymi. Mimo że niektóre zmienne są ze sobą silnie skorelowane, np. w 2018 r. wydatki inwestycyjne *per capita* oraz dochody ogółem *per capita*, zdecydowano się wykorzystać je w badaniu, ponieważ stanowią ważne parametry oceny sytuacji finansowej gmin.

Tabl. 2. Współczynnik korelacji Pearsona badanych zmiennych

Zmienne	Dochody ogółem <i>per capita</i>	Zobowiązania ogółem <i>per capita</i>	Wydatki inwestycyjne <i>per capita</i>	Wynik operacyjny <i>per capita</i>
2016				
Dochody ogółem <i>per capita</i>	1,00	0,36	0,50	0,49
Zobowiązania ogółem <i>per capita</i>	0,36	1,00	0,11	-0,06
Wydatki inwestycyjne <i>per capita</i>	0,50	0,11	1,00	0,53
Wynik operacyjny <i>per capita</i>	0,49	-0,06	0,53	1,00
2017				
Dochody ogółem <i>per capita</i>	1,00	0,32	0,50	0,50
Zobowiązania ogółem <i>per capita</i>	0,32	1,00	0,11	-0,07
Wydatki inwestycyjne <i>per capita</i>	0,50	0,11	1,00	0,47
Wynik operacyjny <i>per capita</i>	0,50	-0,07	0,47	1,00
2018				
Dochody ogółem <i>per capita</i>	1,00	0,35	0,60	0,44
Zobowiązania ogółem <i>per capita</i>	0,35	1,00	0,22	-0,09
Wydatki inwestycyjne <i>per capita</i>	0,60	0,22	1,00	0,42
Wynik operacyjny <i>per capita</i>	0,44	-0,09	0,42	1,00

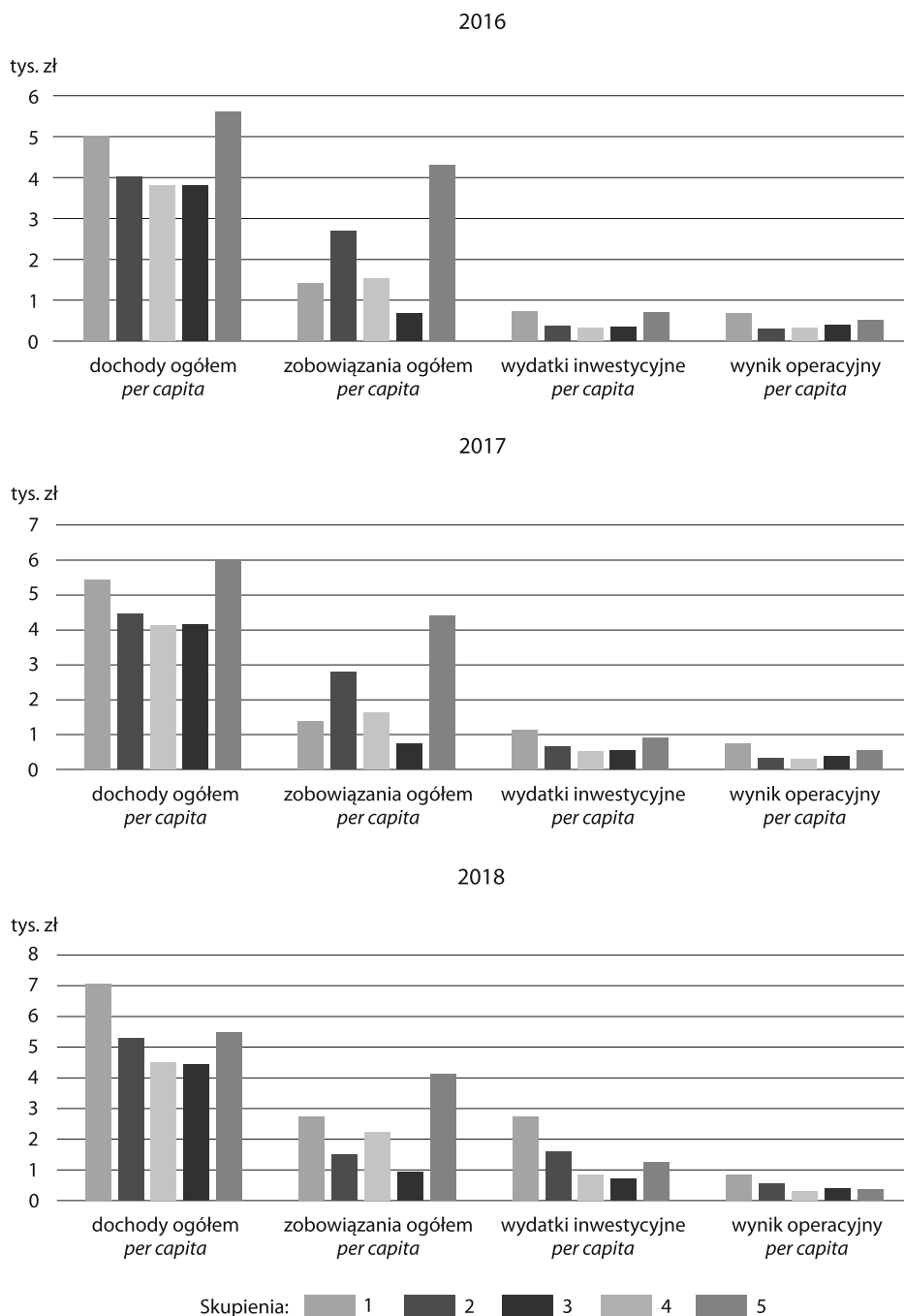
Uwaga. Pogrubieniem oznaczono istotność statystyczną $p < 0,05$. $N = 2429$.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Statistica 13.1.

Na podstawie danych zamieszczonych w tabl. 2 można stwierdzić, że korelacja między poszczególnymi zmiennymi w latach 2016–2018 była podobna. Między dochodami ogółem *per capita* a zobowiązaniami ogółem *per capita* oraz między zobowiązaniami ogółem *per capita* a wydatkami inwestycyjnymi *per capita* istniała słaba dodatnia korelacja. Między dochodami ogółem *per capita* a wynikiem operacyjnym *per capita* istniała umiarkowana dodatnia zależność liniowa; podobnie było w wypadku korelacji między dochodami ogółem *per capita* a wydatkami inwestycyjnymi *per capita*.

4. Wyniki badania

W badaniu wyodrębniono pięć skupień gmin różniących się między sobą sytuacją finansową. Największe różnice występowały między skupieniami 1 i 5. Średnie wartości poszczególnych zmiennych w skupieniach 1–5 w latach 2016–2018 przedstawiono na wykr. 2.

Wykr. 2. Średnie wartości zmiennych w poszczególnych skupieniach

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Statistica 13.1.

Ocena sytuacji finansowej gmin w poszczególnych skupieniach na podstawie średnich wartości zmiennych jest jednak niepełna. Aby uzyskać jej całościowy obraz, zestawiono (tabl. 3) i przeanalizowano statystyki opisowe skupień oraz zbadano relację średnich zobowiązań, wydatków inwestycyjnych oraz średniego wyniku operacyjnego do dochodów ogółem (tabl. 4).

Tabl. 3. Statystyki opisowe sytuacji finansowej gmin

Wyszczególnienie	Dochody ogółem <i>per capita</i>	Zobowiązania ogółem <i>per capita</i>	Wydatki inwestycyjne <i>per capita</i>	Wynik operacyjny <i>per capita</i>
2016 (N1 = 244, N2 = 283, N3 = 827, N4 = 996, N5 = 79)				
Średnia w zł: 1	5015	1413	717	687
2	4009	2685	360	310
3	3806	1534	328	321
4	3802	675	354	392
5	5604	4311	697	501
Odchylenie standardowe w zł: 1	644	557	380	379
2	398	440	217	181
3	314	287	186	141
4	340	274	202	160
5	1011	1086	496	314
Współczynnik zmienności w %: 1	12,85	39,45	53,05	55,15
2	9,92	16,40	60,38	58,32
3	8,25	18,74	56,81	44,06
4	8,94	40,57	57,05	40,72
5	18,03	25,18	71,11	62,72
2017 (N1 = 262, N2 = 302, N3 = 787, N4 = 996, N5 = 82)				
Średnia w zł: 1	5434	1378	1114	729
2	4462	2783	673	322
3	4123	1637	510	308
4	4153	729	537	388
5	6019	4401	909	533
Odchylenie standardowe w zł: 1	706	574	488	406
2	447	478	388	182
3	357	303	272	143
4	370	284	272	181
5	1068	1041	605	384
Współczynnik zmienności w %: 1	12,99	41,66	43,77	55,71
2	10,01	17,17	57,66	56,57
3	8,65	18,53	53,30	46,28
4	8,92	38,95	50,65	46,49
5	17,75	23,65	66,59	72,02

Uwaga. 1–5 – numery skupień. N – liczba gmin w danym skupieniu.

Tabl. 3. Statystyki opisowe sytuacji finansowej gmin (dok.)

Wyszczególnienie	Dochody ogółem <i>per capita</i>	Zobowiązania ogółem <i>per capita</i>	Wydatki inwestycyjne <i>per capita</i>	Wynik operacyjny <i>per capita</i>
2018 (N1 = 84, N2 = 455, N3 = 701, N4 = 998, N5 = 191)				
Średnia w zł: 1	7068	2732	2738	851
2	5288	1498	1603	562
3	4502	2218	823	315
4	4426	951	704	383
5	5473	4118	1238	362
Odchylenie standardowe w zł: 1	1072	1037	774	548
2	478	577	462	304
3	386	449	390	148
4	374	382	306	166
5	749	963	573	239
Współczynnik zmienności w %: 1	15,17	37,95	28,28	64,39
2	9,04	38,50	28,83	54,09
3	8,58	20,24	47,37	46,86
4	8,45	40,14	43,44	43,23
5	13,68	23,39	46,28	66,11

Uwaga. 1–5 – numery skupień. N – liczba gmin w danym skupieniu.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Statistica 13.1 i MS Excel.

Tabl. 4. Relacja zobowiązań, wydatków inwestycyjnych i wyniku operacyjnego do dochodów ogółem w poszczególnych skupieniach

Skupienia	Relacja do średnich dochodów ogółem <i>per capita</i>		
	średnich zobowiązań <i>per capita</i>	średnich wydatków inwestycyjnych <i>per capita</i>	średniego wyniku operacyjnego <i>per capita</i>
	w %		
2016			
1	28,2	14,3	13,7
2	67,0	9,0	7,7
3	40,3	8,6	8,4
4	17,8	9,3	10,3
5	76,9	12,4	8,9
2017			
1	25,4	20,5	13,4
2	62,4	15,1	7,2
3	39,7	12,4	7,5
4	17,6	12,9	9,3
5	73,1	15,1	8,9

Tabl. 4. Relacja zobowiązań, wydatków inwestycyjnych i wyniku operacyjnego do dochodów ogółem w poszczególnych skupieniach (dok.)

Skupienia	Relacja do średnich dochodów ogółem <i>per capita</i>		
	średnich zobowiązań <i>per capita</i>	średnich wydatków inwestycyjnych <i>per capita</i>	średniego wyniku operacyjnego <i>per capita</i>
	w %		
2018			
1	38,7	38,7	12,0
2	28,3	30,3	10,6
3	49,3	18,3	7,0
4	21,5	15,9	8,7
5	75,2	22,6	6,6

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu MS Excel.

W 2016 r. najlepszą sytuacją finansową charakteryzowały się gminy ze skupienia 1, ze względu na relatywnie wysokie dochody *per capita* oraz relatywnie niską średnią wartość zobowiązań *per capita*, a także jedną z najwyższych średnich wartości wydatków inwestycyjnych i najwyższą wartość wyniku operacyjnego *per capita* (wykr. 2). W najgorszej sytuacji finansowej znajdowały się gminy ze skupienia 5, pomimo najwyższych średnich dochodów *per capita*, przede wszystkim ze względu na wysoką średnią wartość zobowiązań *per capita*, których relacja do średnich dochodów *per capita* wyniosła prawie 77% (tabl. 4).

W 2017 r. najlepszą sytuacją finansową odznaczały się gminy ze skupienia 1, dzięki relatywnie wysokiej średniej wartości dochodów *per capita*, względnie niskiej średniej wartości zobowiązań *per capita* oraz najwyższym średnim wydatkom inwestycyjnym i najwyższej średniej nadwyżce operacyjnej *per capita* (wykr. 2). Najgorsza sytuacja występowała w gminach w skupieniu 5, mimo najwyższej średniej wartości dochodów *per capita*.

Wskazanie skupienia gmin o najlepszej sytuacji finansowej w 2018 r. było trudne. O ile gminy ze skupienia 1 osiągnęły najwyższe średnie wartości dochodów *per capita*, wydatków inwestycyjnych i nadwyżki operacyjnej *per capita* (wykr. 2), o tyle ich relacja średniego zadłużenia do średnich dochodów *per capita* była nieco gorsza niż gmin ze skupienia 2 (tabl. 4). Gminy ze skupienia 1 w większym stopniu korzystały z finansowania zewnętrznego. Natomiast gminy ze skupienia 2 jako jedyne charakteryzowały się wartością wydatków inwestycyjnych wyższą od średniej wartości zobowiązań ogółem, co oznaczało, że nie wszystkie wydatki inwestycyjne były finansowane długiem. Na podstawie analizy danych z tabl. 3 można stwierdzić, że chociaż war-

tości wskaźników zmienności zobowiązań ogółem *per capita* oraz wydatków inwestycyjnych *per capita* były nieznacznie wyższe w skupieniu 2 niż w skupieniu 1, to jednak pozostałe wartości wskaźników zmienności w skupieniu 2 były znacznie niższe. Za najlepszą w 2018 r. można zatem uznać sytuację finansową gmin z obu wymienionych skupień. Najgorszą sytuacją, mimo relatywnie wysokich średnich dochodów, charakteryzowały się gminy ze skupienia 5. Wynikało to przede wszystkim z ich wysokiego zadłużenia, względnie niskich wydatków inwestycyjnych oraz najniższego średniego poziomu nadwyżki operacyjnej *per capita*.

Na podstawie danych z tabl. 3 można zauważyć, że w analizowanym okresie średnie wartości miar w poszczególnych skupieniach ulegały zmianie. Było to wynikiem zarówno zmian wartości wskaźników charakteryzujących gminy w danym skupieniu, jak i zmiany liczby gmin w poszczególnych skupieniach. W 2017 r. średnie wartości zmiennych w poszczególnych skupieniach kształtowały się mniej więcej tak, jak rok wcześniej. Podobnie było w 2018 r. – nastąpił wzrost średnich wartości miar obrazujących sytuację finansową gmin, przy czym zmiany te były bardziej dynamiczne. Wzrastały zarówno średnie wartości dochodów *per capita*, jak i średnie wartości zobowiązań oraz wydatków inwestycyjnych *per capita*. Co więcej, z zestawienia tych informacji z danymi zawartymi w tabl. 4 – świadczącymi o poprawie relacji średnich zobowiązań *per capita* oraz wydatków inwestycyjnych *per capita* do dochodów ogółem *per capita* w każdym ze skupień (przy relatywnie podobnym poziomie relacji średnich wyników operacyjnych *per capita* do średnich dochodów *per capita*) – można wyciągnąć wniosek o stabilnej sytuacji finansowej gmin w 2017 r. Liczebność gmin w poszczególnych skupieniach w latach 2016 i 2017 także była podobna, co stanowi potwierdzenie stabilności struktury gmin z punktu widzenia oceny ich sytuacji finansowej w 2017 r.

Znaczne zmiany w sytuacji finansowej gmin w Polsce zaszły w 2018 r. Jednostek o stabilnej i dobrej sytuacji finansowej, tworzących skupienie 4, było ok. 41%. W pozostałych wypadkach można było zauważyć wyraźną polaryzację między gminami o najlepszej i najgorszej sytuacji. Jako wysoce niepokojący należy zinterpretować wzrost – do 7,9% – liczby gmin o najgorszej sytuacji finansowej. W kontekście informacji o zmianie stawki podatku dochodowego od osób fizycznych w 2019 r. (z 18% do 17%) oraz zapowiedzi rządu dotyczącej zwiększenia kwoty wolnej od podatku dochodowego od osób fizycznych, z którego udział jest jednym z podstawowych źródeł dochodów gmin, jak również w związku ze skutkami pandemii Covid-19 na świecie i w Polsce między marcem a majem 2020 r. można przypuszczać, że sytuacja finansowa wielu gmin w Polsce ulegnie pogorszeniu, a część tych, które już w 2018 r. znajdowały się w złej sytuacji, zostanie zmuszona do ograniczenia działalności inwestycyjnej w kolejnych latach, aby móc się wywiązać z wcześniejszych zobowiązań.

Na podstawie wartości współczynników zmienności podanych w tabl. 3 można stwierdzić, że największą jednorodnością w poszczególnych skupieniach charakteryzowały się dwie zmienne: dochody ogółem *per capita* (bez względu na liczebność skupienia) oraz zobowiązania ogółem *per capita*. Z kolei największym zróżnicowaniem w poszczególnych skupieniach cechowały się wydatki inwestycyjne *per capita* oraz wynik operacyjny *per capita*.

Najliczniejsze w analizowanym okresie były skupienia 3 i 4, które łącznie obejmowały ok. 75% gmin. Najmniej liczne okazały się skupienia 5 i 1. Należy przy tym zaznaczyć, że w 2018 r. sytuacja w tych dwóch skupieniach odwróciła się pod względem liczby gmin. Największą stabilnością finansową (relatywnie niewielkie zmiany średnich wartości poszczególnych miar) charakteryzowały się gminy znajdujące się w skupieniach 3 i 4. W pozostałych 25% gmin nastąpiły relatywnie duże zmiany zarówno pod względem wartości średnich wskaźników, jak i liczebności skupień.

W analizowanym okresie w każdym skupieniu z roku na rok zmieniała się (mniej lub bardziej) zarówno sytuacja finansowa, jak i liczba gmin oraz ich „pochodzenie”. Na przykład gminy, których sytuacja finansowa się poprawiła, w następnym roku mogły się znaleźć w skupieniu gmin o lepszej sytuacji finansowej, a gminy, których sytuacja się pogorszyła, mogły trafić do skupienia gmin o słabszej sytuacji finansowej. Dlatego dodatkowo przeprowadzono szczegółową analizę „pochodzenia” gmin znajdujących się w poszczególnych skupieniach. Wyniki tej analizy są następujące:

- w skupieniu 1 w 2017 r. znajdowało się 60,7% gmin ze skupienia 1 z 2016 r., podczas gdy w 2018 r. – 53,6% gmin z 2017 r. i 57,1% gmin z 2016 r. W analizowanych latach sytuacja finansowa ponad połowy gmin w skupieniu 1 pozostawała zatem mniej więcej taka sama, a sytuacja nowych gmin (czyli tych, których rok wcześniej nie było w tym skupieniu) się poprawiła. Pozostałe gminy ze skupienia 1, w zależności od tego, jak bardzo zmieniła się ich sytuacja finansowa, trafiły do innych skupień;
- w skupieniu 2 w 2017 r. znajdowało się 74,8% gmin z tego skupienia z 2016 r., natomiast w 2018 r. – tylko 3,7% gmin z 2017 r. i 2,9% gmin z 2016 r. Świadczy to o dużych zmianach sytuacji finansowej gmin, które trafiły do tego skupienia w 2018 r. Na podstawie bardziej szczegółowej analizy struktury pochodzenia gmin ze skupień wyróżnionych w 2017 r. można stwierdzić, że w 2018 r. oprócz gmin, które znajdowały się w tym skupieniu w poprzednim roku, aż 34,1% gmin pochodziło ze skupienia 1, kolejne 19,6% – ze skupienia 3, a pozostałe 42,6% – ze skupienia 4;
- w skupieniu 3 w 2017 r. znajdowało się 78,4% gmin z tego skupienia z 2016 r., a w 2018 r. było to 66,8% gmin z 2017 r. i 62,1% gmin z 2016 r.;
- w skupieniu 4 w 2017 r. pozostało 84,7% gmin z 2016 r., z kolei w 2018 r. – 75,5% gmin z 2017 r. i 70,0% gmin z 2016 r. Sytuacja większości gmin w skupieniu 4 była

najbardziej stabilna i bardzo dobra ze względu na relatywnie niskie zadłużenie w całym analizowanym okresie, jednak gminy te nie wykorzystywały swojego potencjału do zwiększenia wartości realizowanych inwestycji;

- w skupieniu 5 w 2017 r. znajdowało się 87,8% gmin z 2016 r. W 2018 r. pozostało w nim 35,1% gmin z 2017 r. i tyle samo gmin z 2016 r., co oznacza, że sytuacja finansowa ok. 35% gmin należących do tego skupienia w 2018 r. się nie poprawiła. Zważywszy na to, że liczebność gmin w tym skupieniu wzrosła ponaddwukrotnie, można wyciągnąć wniosek o braku poprawy sytuacji przeważającej części gmin o najgorszej sytuacji finansowej. Co więcej, w 2018 r. pojawiło się wiele gmin, których sytuacja uległa pogorszeniu.

Analiza zawartych w tabl. 4 danych na temat relacji średnich zobowiązań do średnich dochodów ogółem, wydatków inwestycyjnych do dochodów ogółem oraz wyniku operacyjnego do dochodów ogółem pozwala potwierdzić, że sytuacja gmin w 2017 r. była stabilna i z punktu widzenia relacji poszczególnych miar do średniej wartości dochodów ogółem *per capita* nieznacznie się poprawiła. W 2018 r. najlepszą sytuację finansową miały gminy ze skupienia 1 i 2, czyli łącznie ok. 22% badanych jednostek. Najbardziej stabilną i korzystną sytuacją finansową charakteryzowało się ok. 41% wszystkich gmin (skupienie 4). W większości skupień nastąpiło jednak pogorszenie relacji analizowanych wskaźników do średniego dochodu ogółem *per capita*. Fakt ten świadczy o ogólnym pogorszeniu się sytuacji finansowej gmin w Polsce w 2018 r. Znalazło to odzwierciedlenie w relacji wskaźnika zadłużenia ogółem *per capita* do dochodów ogółem *per capita* oraz relacji wyniku operacyjnego *per capita* do dochodów ogółem *per capita*.

W 2018 r. ponaddwukrotnie zwiększyła się liczba gmin o najwyższym poziomie zadłużenia, których średnie zobowiązania stanowiły 75% średnich dochodów ogółem.

Z przeprowadzonego badania wynika interesująca obserwacja, że gminy w skupieniach, w których średnia relacja zadłużenia *per capita* do dochodów ogółem *per capita* mieściła się w przedziale 25,4–28,3%, miały relatywnie najwyższą relację średnich wydatków inwestycyjnych *per capita* do dochodów ogółem *per capita* oraz jedną z najwyższych relacji średniego wyniku operacyjnego *per capita* do dochodów ogółem *per capita*.

Analiza skupień jest algorytmem uczenia bez nauczyciela, w którym zazwyczaj nie stawia się hipotez badawczych. Algorytm odnajduje pewne prawidłowości w badanej grupie, udzielając odpowiedzi na pytania, które trudno jest jednoznacznie sformułować *a priori*. W tym przypadku pytanie badawcze mogłoby dotyczyć tego, jaki jest optymalny poziom zobowiązań gmin w relacji do dochodów, przy których jak największa liczba gmin może realizować ponadprzeciętne wydatki inwestycyjne i osiągać ponadprzeciętne wyniki operacyjne. Przeprowadzone badanie może stać się

inspiracją do podjęcia nowych badań, które pozwoliłyby poznać tę ważną, w opinii autora, zależność.

Podsumowując dotychczasową analizę, za najlepszą w 2016 r. można uznać sytuację finansową ok. 10% badanych gmin (gminy ze skupienia 1), w 2017 r. – prawie 11% (również gminy ze skupienia 1), a w 2018 r. – ok. 22% (gminy ze skupienia 1 i 2). Gminy o najgorszej sytuacji finansowej stanowiły w 2016 r. 3,3% badanych jednostek (skupienie 5), w 2017 r. – 3,4% (skupienie 5), a w 2018 r. – 7,9% (także skupienie 5).

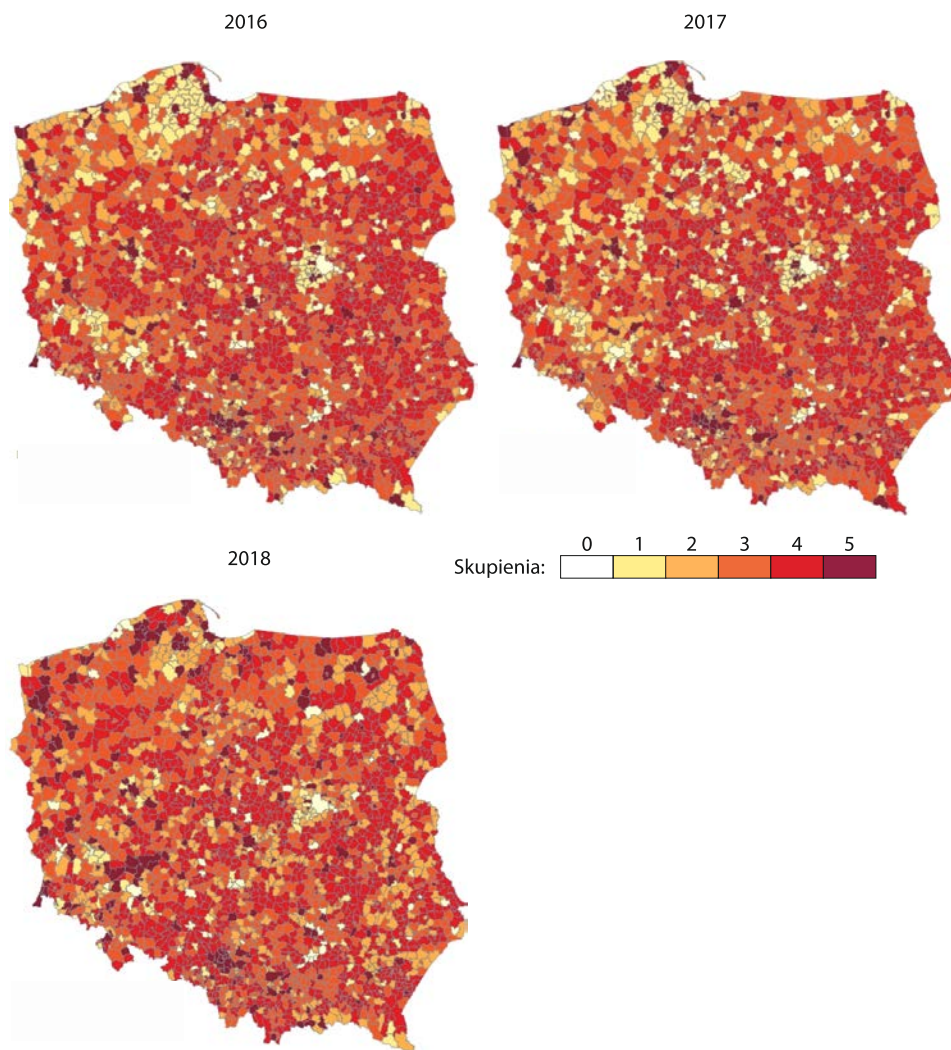
W tabl. 5 zamieszczono dane o strukturze rodzajowej gmin w poszczególnych skupieniach. Na ich podstawie można stwierdzić, że w skupieniu 1 dominowały gminy wiejskie, a najniższy udział miały gminy miejskie. W skupieniu 5 dominowały gminy miejskie, należy jednak zaznaczyć, że o ile udział gmin wiejskich w analizowanym okresie utrzymywał się na zbliżonym poziomie, o tyle udział gmin miejskich się zmniejszał, a wzrastał udział gmin miejsko-wiejskich. Spadek udziału gmin miejskich w skupieniu 5 wynikał m.in. ze zwiększenia się w 2018 r. liczby gmin w tym skupieniu – aż o prawie 140%. Świadczy to przede wszystkim o znacznym pogorszeniu sytuacji gmin miejsko-wiejskich.

Tabl. 5. Struktura rodzajowa gmin w poszczególnych skupieniach

Gminy	Skupienie 1	Skupienie 2	Skupienie 3	Skupienie 4	Skupienie 5
	w %				
2016					
Miejskie	8,2	29,7	11,4	4,5	60,8
Wiejskie	67,6	38,9	55,1	76,4	27,8
Miejsko-wiejskie	24,2	31,4	33,5	19,1	11,4
2017					
Miejskie	5,7	26,2	12,8	4,9	57,3
Wiejskie	72,9	40,7	52,6	76,4	30,5
Miejsko-wiejskie	21,4	33,1	34,6	18,7	12,2
2018					
Miejskie	9,6	5,5	16,4	6,0	43,5
Wiejskie	70,2	74,5	48,2	72,0	30,8
Miejsko-wiejskie	20,2	20,0	35,4	22,0	25,7

Źródło: opracowanie własne.

Na mapie przedstawiono przestrzenne rozmieszczenie gmin z poszczególnych skupień w latach 2016–2018.

Mapa rozmieszczenia gmin według skupień

Uwaga. Jako skupienie 0 oznaczono gminy usunięte z grupy badanych JST ze względu na odstające wartości poszczególnych zmiennych.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Python.

Analiza danych zobrazowanych na mapie pozwala zauważyć, że gminy o najlepszej sytuacji finansowej w latach 2016 i 2017 (skupienie 1) znajdowały się przede wszystkim w woj. pomorskim, a także w województwach mazowieckim i dolnośląskim, a gminy o najgorszej sytuacji finansowej – przede wszystkim w województwach pomorskim i śląskim. W 2018 r. gminy o najlepszej sytuacji finansowej były bardziej rozproszone. Znaczna ich liczba znalazła się w woj. po-

morskim, a także w województwach wschodnich: podlaskim, lubelskim i podkarpackim. Gminy o najgorszej sytuacji finansowej w tym roku również były silnie rozproszone. Znajdowały się m.in. w województwach śląskim, pomorskim, zachodniopomorskim i dolnośląskim.

5. Podsumowanie

Przeprowadzone badanie dotyczyło oceny sytuacji finansowej gmin w Polsce w latach 2016–2018 na podstawie wybranych zmiennych charakteryzujących tę sytuację, przy zastosowaniu metody *k*-średnich. Badane gminy podzielono na pięć grup (skupień) różniących się poziomem dochodów ogółem *per capita*, zadłużenia ogółem *per capita*, wydatków inwestycyjnych *per capita* oraz wyniku operacyjnego *per capita*.

Analizowany okres można podzielić na dwa podokresy. Pierwszy obejmuje lata 2016 i 2017, w których sytuacja finansowa gmin była bardzo podobna, z nieznaną poprawą w 2017 r. Drugi okres to rok 2018, w którym nastąpiły znaczne zmiany w sytuacji finansowej gmin.

Jednostki cechujące się najniższą relacją średnich zobowiązań do dochodów ogółem nie notowały bardzo wysokich wydatków inwestycyjnych w stosunku do dochodów ogółem. Średnia wartość tej relacji wzrastała wraz z podnoszeniem się średniego poziomu zobowiązań.

Najlepszą sytuację finansową w latach 2016 i 2017 miało ponad 10% badanych gmin; były to przede wszystkim jednostki wiejskie. W 2018 r. najlepszą sytuacją finansową charakteryzowało się ok. 22% gmin, także głównie wiejskich. Najgorsza sytuacja finansowa w latach 2016 i 2017 cechowała ponad 3% gmin, do których należały przede wszystkim jednostki miejskie. W 2018 r. nastąpił wzrost udziału gmin o najgorszej sytuacji finansowej – do 7,9%, przy czym największy wzrost w tym zakresie odnotowano wśród gmin miejsko-wiejskich. W tym okresie nastąpiło również ogólne pogorszenie sytuacji finansowej gmin, w szczególności ze względu na wzrost wysokości zobowiązań.

Dane o pogorszeniu ogólnej sytuacji finansowej gmin w 2018 r. i wzroście liczby gmin w skupieniu o najmniej korzystnej sytuacji finansowej, w powiązaniu ze spadkiem dochodów gmin spowodowanym przez pandemię koronawirusa na początku 2020 r., pozwalają zaryzykować stwierdzenie, że przynajmniej część gmin o najgorszej sytuacji finansowej może w przyszłości znaleźć się w bardzo trudnym położeniu, którego konsekwencją będzie wstrzymanie realizacji inwestycji, a zatem brak możliwości rozwoju w przyszłości. Być może gminy będą szukały alternatywnych źródeł finansowania inwestycji, np. w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP). Badania przeprowadzone przez Brzozowską (2017, s. 56) dowodzą, że zarówno miasta na prawach powiatu, jak i inne typy JST zwiększają swoje zaangażowanie w PPP.

Interesująca obserwacja z przeprowadzonego badania dotyczyła skupień gmin, w których relacja średnich zobowiązań do średnich dochodów ogółem wynosiła 25,4–28,3%. Skupienia te charakteryzowały się ponadprzeciętną średnią wartością wydatków inwestycyjnych w stosunku do dochodów ogółem oraz ponadprzeciętną średnią nadwyżką operacyjną w relacji do średnich dochodów ogółem. Być może podana wartość relacji zobowiązań do dochodów ogółem mogłaby stanowić wartość zalecaną (wzorcową), przy której gminy mogą zapewnić sobie bezpieczną strukturę finansowania, a jednocześnie realizować relatywnie wysokie wydatki inwestycyjne w celu dalszego rozwoju. Próba potwierdzenia tej hipotezy i ustalenia zalecanej relacji zobowiązań gmin do ich dochodów, przy których mogą one maksymalizować wydatki inwestycyjne i generować nadwyżki operacyjne, wydaje się obiecującym kierunkiem dalszych badań. Innym pożądanym kierunkiem badań mogłaby być szczegółowa analiza sytuacji finansowej gmin w poszczególnych województwach.

Bibliografia

- Bal-Domańska, B. (2018). Klasyfikacja gmin według wysokości i struktury dochodów budżetów. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (15), 9–18. DOI: 10.15611/pn.2018.517.01.
- Brzozowska, K. (2017). Rozwój PPP w Polsce – analiza zaangażowania jednostek samorządu terytorialnego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (485), 44–58. DOI: 10.15611/pn.2017.485.04.
- Dolewka, Z. (2018). Zadłużenie miast wojewódzkich a ich rozwój. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 4(56), 158–174. DOI: 10.15584/nsawg.2018.4.13.
- Dziekański, P., Leśna-Wierszołowicz, E. (2019). *The Spatial Differentiation of Development and the Level of the Financial Situation of Rural Communes of the Swietokrzyskie Voivodeship*. Proceedings of the 2019 International Conference 'Economic Science for Rural Development', 52, Jelgava, LLU ESAF, 248–255. DOI: 10.22616/ESRD.2019.129.
- Filipiak, B. (2010a). Ograniczenia i uwarunkowania w zaciąganiu długu w jednostkach samorządu terytorialnego w świetle zmian systemowych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, (141), 323–335.
- Filipiak, B. (2010b). Utrzymanie płynności finansowej przez jednostki samorządu terytorialnego w warunkach kryzysu – zarys problemu pomiaru. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy zarządzania, finansów i marketingu*, (17), 159–167.
- Harańczyk, G. (2005). *Analiza skupień na przykładzie segmentacji nowotworów*. Pobrane z: https://media.statsoft.pl/_old_dnn/downloads/analiza_skupien_na_przykladzie_segmentacji.pdf.
- Hartigan, J. A. (1975). *Clustering Algorithms*. New York: John Wiley & Sons.
- Hartigan, J. A., Wong, M. A. (1979). A K-Means Clustering Algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 28(1), 100–108.
- Jastrzębska, M. (2016). Zadłużanie się jednostek samorządu terytorialnego w parabankach – przyczyny, skutki, przeciwdziałanie. *Ekonomiczne Problemy Usług*, (125), 187–200. DOI: 10.18276/epu.2016.125-15.

- Jastrzębska, M. (2017). Dług ukryty jednostek samorządu terytorialnego – przyczyny, skutki, przeciwdziałanie. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia*, (51), 125–132. DOI: 10.17951/h.2017.51.4.125.
- Khan, S. S., Ahmad, A. (2004). Cluster center initialization algorithm for K-means clustering. *Pattern Recognition Letters*, (25), 1293–1302. DOI: 10.1016/j.patrec.2004.04.007.
- Klepacki, B., Kusto, B. (2009). Ocena kondycji finansowej gmin województwa świętokrzyskiego. *Zeszyty naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, (77), 127–134.
- Kluza, S., Dziemianowicz, R. (2019). Analysis of the Debt Repayment Period of Local Governments in Poland in the Years 2007–2016. *Studia Regionalne i Lokalne*, 2(76), 5–18. DOI: 10.7366/1509499527601.
- Korolewska, M., Marchewka-Bartkowiak, K. (2011). Zadłużenie miast na prawach powiatu i województw w świetle badania ankietowego. *Analizy BAS*, 13(57), 1–10.
- Łękała, Z. (2011). Zadłużenie gmin województwa dolnośląskiego w świetle nowej ustawy o finansach publicznych. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Finanse publiczne*, (167), 183–194.
- Mrówczyńska-Kamińska, A., Kucharczyk, A., Średzińska, J. (2011). Analiza finansowa w jednostkach samorządu terytorialnego na przykładzie Miasta i Gminy Środa Wlkp. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, (89), 175–185.
- Parlińska, A. (2014). Zadłużenie samorządów gminnych w Polsce w latach 2005–2012. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, (40), 191–200.
- Satoła, Ł. (2015). Debt of communes in the light of a new individual debt ratio. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 14(4), 103–113.
- Wiśniewski, M. (2011). Wyznaczniki sytuacji finansowej gminy – ocena istotności za pomocą analizy skupień. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Nauki o Finansach*, 9(215), 110–119.
- Wyszkowska, D. (2018). Samodzielność finansowa gmin w opinii skarbników gmin w Polsce. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (518), 159–172. DOI: 10.22616/ESRD.2019.129.
- Zawora, J. (2012). Zadłużenie gmin wiejskich Podkarpacia na tle uwarunkowań ich rozwoju. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 14(3), 451–455.
- Zioło, M. (2011). Zadłużenie gmin województwa zachodniopomorskiego w latach 2006–2009 w świetle tendencji ogólnopolskich – analiza komparatywna. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu. Finanse Samorządu Terytorialnego*, (21), 391–409.

Współpraca Głównego Urzędu Statystycznego z Instytutem Gospodarstwa Społecznego w zakresie badań społecznych w latach 1920–1939

Bożena Łazowska^a

Streszczenie. Celem artykułu jest przedstawienie współpracy Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) i Instytutu Gospodarstwa Społecznego (IGS) w obszarze badań społecznych w okresie II Rzeczypospolitej. Na podstawie źródeł i opracowań historycznych ustalono zakres prac badawczych podejmowanych w tym zakresie przez obydwie instytucje oraz sposób organizacji wspólnych przedsięwzięć, z których największe to badanie budżetów gospodarstw domowych. Harmonijne współdziałanie GUS i IGS było możliwe głównie dzięki temu, że znaczna część kadry kierowniczej i naukowej GUS należała do IGS. Owoce współpracy obydwu instytucji było ponad sto publikacji dotyczących przede wszystkim sytuacji społecznej w Polsce.

Słowa kluczowe: historia statystyki, statystyka społeczna

JEL: B29, C19, N94

Collaboration between Statistics Poland and the Institute of Social Economy in the field of social research in 1920–1939

Abstract. The article presents the collaboration between Statistics Poland (GUS) and the Institute of Social Economy (IGS) in the field of social research in the period of the Second Polish Republic. On the basis of historical sources and studies it was possible to determine the scope of research undertaken by both institutions in this field and the way of organisation of their joint projects, the most important of which was the household budget survey. The smooth cooperation between the IGS and Statistics Poland was possible mostly thanks to the fact that a significant part of Statistics Poland's managerial and research teams worked for IGS. The collaboration between both institutions yielded over one hundred publications, a majority of which concerned the social situation in Poland.

Keywords: history of statistics, social statistics

^a Centralna Biblioteka Statystyczna im. S. Szulca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3235-5485>.

1. Wprowadzenie

Główny Urząd Statystyczny (GUS) powstał 13 lipca 1918 r., a półtora roku później – w styczniu 1920 r. – pracownicy naukowcy Biura Pracy Społecznej (BPS) GUS: Henryk Kołodziejski, Edward Maliszewski, Tadeusz Szturm de Sztrem i Włodzimierz Wakar (Hłasko, 1918) powołali do życia Instytut Gospodarstwa Społecznego (IGS, 1930). Pierwszym dyrektorem IGS został Wakar, a od 1921 r. jednostką kierował Ludwik Krzywicki, założyciel i pierwszy dyrektor GUS (Kruszka, 2012; Szturm de Sztrem, 1959). Od początku polem współpracy obydwu instytucji były badania statystyczne i społeczne prowadzone częstokroć przez osoby pracujące zarówno w GUS, jak i w IGS. Stulecie powstania IGS i niedawno obchodzony jubileusz stulecia GUS skłaniają do przybliżenia szerszemu gronu odbiorców tego ważnego fragmentu ich działalności.

Celem artykułu jest przedstawienie współpracy GUS i IGS w obszarze badań społecznych w okresie II Rzeczypospolitej. Na podstawie źródeł i opracowań historycznych ustalono zakres prac badawczych podejmowanych przez obie instytucje oraz sposób organizacji badań.

2. Wspólne obszary badawcze

Pierwotnie IGS stanowił autonomiczną sekcję Towarzystwa Ekonomistów i Statystyków Polskich, a jego głównym zadaniem było prowadzenie niezależnych badań społeczno-gospodarczych. W początkowym okresie działalności koncentrował się na popularyzacji i upowszechnianiu publikacji omawiających sytuację społeczno-gospodarczą odrodzonej Polski. Wydawano m.in.: „Bulletin Polonais”, „Viribus Unitis”, „Biuletyn Instytutu Gospodarstwa Społecznego”, czasopismo „Wspólna Sprawa” dla mieszkańców Górnego Śląska oraz opracowania z cyklu *Przewodnik Obywatela Rzeczypospolitej*. Staraniem IGS przetłumaczono na język francuski i angielski publikację *Almanach Polski* (Łazowska, 2015). Z tego okresu pochodzą wydane przez IGS mapy: *Wschodnie granice Polski* (Maliszewski, 1920), *Polska w styczniu 1920 roku* (Maliszewski i Szturm de Sztrem, 1920), *Stosunki narodowościowe na terenie b. Zarządu Cywilnego Ziem Wschodnich* (Szturm de Sztrem i Wakar, 1921), jak również plakaty popularyzujące statystykę.

Pierwsze prace badawcze IGS dotyczyły dogłębnej analizy przyczyn i skutków kryzysu walutowego oraz procesów inflacyjnych w Polsce¹. Tadeusz Szturm de Sztrem opracował m.in. następujące studia na ten temat: *Drożynna w miastach b. Królestwa Kongresowego i obw. Białostockiego* (1920), *Walka o płace zarobkowe*

¹ Prace badawcze IGS były finansowane ze sprzedaży własnych publikacji oraz dzięki subwencjom od takich instytucji, jak: Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS), Powszechny Zakład Ubezpieczeń Wzajemnych, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej (MPIOS) oraz zarządów miast, np. Łodzi, Radomia, Sosnowca i Dąbrowy Górniczej.

(1922), *Działanie inflacji w sferze podatkowej* (1923), *Płace zarobkowe w okresie dewaluacji pieniężnej* (1924a) oraz *Żywiłość w opodatkowaniu. Podatek inflacyjny* (1924b). Szczegółowo przedstawiał w nich trudną sytuację ludności, zwłaszcza robotników, dotkniętych trwającą od 1914 r. bez przerwy przez osiem lat wysoką inflacją, co wywoływało ich niezadowolenie, często prowadzące do podejmowania strajków. Niskie wynagrodzenia, zwłaszcza słabiej uposażonych grup ludności robotniczej, powodowały ich kłopoty z utrzymaniem rodzin, nawet na najniższym poziomie egzystencji².

Instytut rozpoczął również badanie wydajności pracy robotników i kształtowania się ich zarobków w kopalniach, co było możliwe dzięki współpracy z zarządem Związku Zawodowego Górników we Frysztacie. Te badania miały ważny wymiar społeczny i znacząco uzupełniały ówczesne badania GUS, a częściowo z nimi polemizowały³.

W tym samym czasie GUS wydał pierwszy *Rocznik statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* – w dwóch częściach: pierwszą w 1921 r. (GUS, 1921), drugą w 1923 r. (GUS, 1923) – i zaczął publikować „Miesięcznik Statystyczny” (od 1920 r.) oraz „Miesięcznik Pracy” (od 1921 r.). Na łamach tych naukowych periodyków GUS ogłaszał oficjalne dane dotyczące inflacji opracowane przez Komisję dla Badania Kosztów Utrzymania Rodzin Pracowniczych w Przemysle i Handlu, działającą przy GUS, oraz informacje charakteryzujące warunki życia ludności, które były w polu zainteresowań IGS (Łazowska, 2015). Komisja została powołana przez Radę Ministrów 17 maja 1920 r.⁴ Badanie zmian zachodzących w kosztach utrzymania przeprowadzano w rodzinach robotniczych składających się z czterech osób, początkowo co miesiąc, a następnie – co dwa tygodnie.

² Przykładowo cena 1 kg cukru wzrosła z 0,604 marki polskiej (mkp) w 1914 r. do 998,8 mkp w 1921 r., 1 kg kaszy – odpowiednio z 0,2 mkp do 166,7 mkp, 1 l mleka – z 0,17 mkp do 100,6 mkp, a 1 kg masła – z 1,9 mkp do 1583 mkp. Już pod koniec 1916 r. ceny żywności wzrosły o co najmniej 300%, natomiast płace zaledwie o 5%. W latach 1917 i 1918, kiedy inflacja rosła wyjątkowo szybko, wzrost płac nie przekroczył 50–70% poziomu z 1914 r., przy czym w przypadku pracowników handlowych i biurowych był zawsze wyższy od wzrostu płac robotników. Na przykład w 1917 r. wzrost płac robotników w Warszawie wyniósł 12%, a pracowników biurowych i handlowych – 20%, w 1918 r. robotnicy dostali średnio uposażenia wyższe o 16%, a pracownicy biurowi i handlowi – o 32%. To powodowało dodatkowe napięcia społeczne (T. Szturm de Sztrem, 1920, 1922, 1923, 1924a, 1924b).

³ Gdy GUS opracował pierwsze wskaźniki wzrostu kosztów żywności, opału i energii elektrycznej, dotyczące lat 1920 i 1921, oraz w 1921 r. wskaźnik kosztów utrzymania ludności, IGS podważał metodykę konstruowania tych wskaźników. Za podstawę wskaźnika cen GUS przyjął ceny ze stycznia 1914 r., a IGS – ceny z I półrocza 1914 r. (E. Szturm de Sztrem, 1922).

⁴ Komisja powstała po ogłoszeniu 10 kwietnia 1920 r. Memorandum Ekonomicznego Rady Najwyższej Mocarstw Sprzymierzonych w sprawie konieczności badania przyczyn wpływających na wzrost kosztów utrzymania w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, we Francji i Włoszech. W jej skład wchodził przedstawiciel: GUS, MPIOS, Ministerstwa Aprowizacji (MA), Ministerstwa Skarbu, Ministerstwa Przemysłu i Handlu, Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych, Ministerstwa Zdrowia Publicznego oraz Głównej Rady Statystycznej (GRS). Poza tym na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z 14 września 1920 r. powołano w większych miastach lokalne komisje badania kosztów utrzymania (w Sosnowcu, Łodzi, Częstochowie, Lublinie, Poznaniu, Radomiu, Kielcach, Krakowie i Bydgoszczy). Zob. *Sprawozdanie...* (1921).

Pierwsze wyniki badań dotyczące zmiany kosztów utrzymania rodzin pracowniczych w Warszawie od czerwca do grudnia 1920 r. opublikowano w „Miesięczniku Pracy” w 1921 r. (*Koszty utrzymania...*, 1921). Kolejne tego typu sprawozdania Komisji ukazywały się cyklicznie w stałej rubryce w „Miesięczniku Pracy” i przedstawiały ceny, koszty utrzymania ludności oraz opracowania metodologiczne tych badań.

W 1921 r. opublikowano w „Miesięczniku Statystycznym” dane dotyczące statystyki cen detalicznych w większych miastach Rzeczypospolitej, a w 1922 r. w czasopiśmie „Statystyka Pracy” pojawiła się stała rubryka „Drożyzna”, w której przedstawiano informacje o wzroście cen artykułów spożywczych, energii i opału oraz zmianach kosztów utrzymania w rodzinach pracowniczych w większych miastach, podając wskaźniki zmiany kosztów utrzymania w rodzinach pracowniczych w Warszawie w porównaniu z 1914 r. Od 1922 r. na łamach „Kwartalnika Statystycznego” ukazywały się informacje o kosztach utrzymania w Warszawie, a od 1923 r. GUS publikował w stałej rubryce tablice przedstawiające ceny artykułów pierwszej potrzeby w handlu detalicznym według województw i miast. Na podstawie tych danych prowadzono badania dotyczące kosztów utrzymania ludności w miastach.

Pierwsze pełne, syntetyczne dane z zakresu rynku pracy, ruchu cen i statystyki społecznej GUS opublikował w *Roczniku statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* w 1923 r. Zamieszczono w nim tablice przedstawiające: liczbę robotników w kopalniach węgla kamiennego i brunatnego, zmiany liczby zatrudnionych robotników w przemyśle w latach 1921 i 1922 w porównaniu z 1913 r. (w tym zmiany procentowe), ceny ziemiopłodów na giełdach i płacone producentom rolnym, ceny hurtowe i ich dynamikę, ceny głównych artykułów pierwszej potrzeby w handlu detalicznym, wskaźnik kosztów żywności w pięciu miastach, porównanie kosztów żywności w poszczególnych miastach i dzielnicach, zmiany kosztów utrzymania rodziny pracowniczey złożonej z czterech osób oraz wskaźniki zmian kosztów utrzymania w Warszawie. Omawiany *Rocznik...* zawierał również dane dotyczące państwowego pośrednictwa pracy, w tym: poszukujących pracy według grup zawodowych, płac według umów zbiorowych, uposażenia urzędników państwowych, strajków (w tym według przyczyn), lokautów, działalności Inspekcji Pracy w b. Królestwie Kongresowym oraz nieszczęśliwych wypadków przy pracy według przyczyn i ich skutków⁵. Przedstawiał także informacje o kasach chorych i akcji dokarmiania dzieci w Polsce prowadzonej przez Polsko-Amerykański Komitet Pomocy Dzieciom.

⁵ 1 stycznia 1920 r. w GUS powołano Wydział Statystyki Pracy i Przemysłu, który na mocy porozumienia GUS z 24 grudnia 1919 r. zajmował się: statystyką pracy, statystyką pośrednictwa pracy, statystyką umów zbiorowych, statystyką płac i zarobków oraz badaniem poziomu życia ludności, statystyką strajków i lokautów, a także badaniem warunków pracy (Balukiewicz, 1930). Ponadto początkowo prowadził statystykę cen i kosztów utrzymania.

Rodzaj, tematykę i organizację badań w zakresie statystyki społecznej określały akty prawne Rady Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej przygotowane w konsultacji z GRS⁶. Pierwsza sesja GRS, która odbyła się 10 i 11 czerwca 1920 r., została poświęcona w całości programowaniu badań społecznych GUS. Podczas obrad przedyskutowano projekt organizacji statystyki cen opracowany przez Krzywickiego oraz zagadnienia statystyki pracy, które przedstawił Edward Lipiński (*Protokoły...*, 1920). Wówczas zapadła decyzja, że statystyka rynku pracy będzie się opierać na sprawozdaniach biur pośrednictwa pracy, sprawozdaniach MPiOS oraz materiałach biur Funduszu Pracy, ZUS i urzędów wojewódzkich⁷.

Już w 1919 r. GUS przeprowadził pierwsze badanie dotyczące płac i rzeczywistej siły nabywczej zarobków robotników rolnych. Analizie poddanoienne wynagrodzenie tej grupy zawodowej na podstawie ankiet przeprowadzonych przez korespondentów rolnych. Pełną metodologię badań rynku pracy opracował Lipiński (1920).

Poszerzenie badania płac i zarobków innych grup zawodowych było możliwe po podpisaniu (24 grudnia 1919 r.) umowy pomiędzy GUS a MPiOS dotyczącej zakresu prac badawczych i korzystania z ich wyników przez obie instytucje. Umowa ta zastrzegła do kompetencji GUS takie zagadnienia, jak: statystyka umów zbiorowych, statystyka koniunktury pracy, statystyka płac robotników (łącznie z badaniem poziomu budżetów domowych) itp. (Buzek, 1930). Dzięki temu już w pierwszym wydaniu *Rocznika statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* (GUS, 1923), obejmującym lata 1920–1922, w dziale XVII („Statystyka społeczna”) przedstawiono informacje dotyczące: państwowego pośrednictwa pracy, poszukujących pracy według grup zawodowych, płace według umów zbiorowych i pobory urzędników państwowych, a w dziale IX („Ceny”) dane dotyczące: porównania kosztów żywności w poszczególnych dzielnicach i zmiany kosztów utrzymania rodziny pracowniczej składającej się z czterech osób, a także wskaźniki kosztów utrzymania w Warszawie. Dane GUS za lata 1921 i 1922 dotyczyły m.in.: liczby osób poszukujących pracy, wolnych miejsc pracy, pracujących i poszukujących pracy na 100 wolnych miejsc pracy w podziale

⁶ Główna Rada Statystyczna była pierwszym organem doradczym do spraw statystyki w Polsce. Przepisy powołujące GRS zostały zamieszczone w Reskrypcie Rady Regencyjnej Królestwa Polskiego z dnia 13 lipca 1918 r. o utworzeniu i organizacji Głównego Urzędu Statystycznego. Ustęp 10 Reskryptu mówił o powołaniu GRS jako organu doradczego przy GUS, złożonego z: dyrektora GUS, będącego jednocześnie przewodniczącym GRS, przedstawicieli wszystkich ministerstw, przedstawicieli biur statystycznych urzędów autonomicznych, przedstawicieli najważniejszych stowarzyszeń naukowych, społecznych i gospodarczych, profesorów ekonomii i statystyki wyższych państwowych zakładów naukowych oraz kierowników wydziałów GUS z głosem doradczym. Zastępcę przewodniczącego miał mianować prezydent ministrów spośród członków GRS. Na mocy Ustawy z dnia 21 października 1919 r. o organizacji statystyki administracyjnej do zadań GRS należało wydawanie opinii o programie i organizacji badań statystycznych opracowywanych przez GUS oraz inne jednostki i urzędy państwowe (Żurawicz, 2017).

⁷ Centralne Archiwum GUS, Wydział VI Statystyki Społecznej GUS 1918–1939, sygn. VI/290–VI/308.

na kobiety i mężczyzn według miesięcy oraz poszukujących pracy według 13 określonych grup zawodowych i procentowo na 100 wolnych miejsc pracy⁸.

Informacje dotyczące zarobków (według grup zatrudnionych oraz województw, z wydzieleniem m.st. Warszawy) GUS publikował także na łamach „Statystyki Pracy” i „Wiadomości Statystycznych” oraz w *Małym Roczniku Statystycznym*.

Na podstawie cotygodniowych danych uzyskiwanych z Funduszu Bezrobocia działającego przy MPIOS oraz państwowych urzędów pośrednictwa pracy Wydział Statystyki Społecznej (WSS) GUS prowadził też badania bezrobocia i aktywizacji bezrobotnych. Ich wyniki publikowano na łamach „Wiadomości Statystycznych”, *Rocznika statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* i *Małego Rocznika Statystycznego*. Poczynając od wydania z 1923 r., w *Roczniku statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* przedstawiane były dane na temat stanu rynku pracy, w tym: liczba bezrobotnych w tysiącach, liczba poszukujących pracy na 100 wolnych miejsc oraz wskaźnik stanu zatrudnienia ogółem i według branż przemysłowych w ujęciu comiesięcznym. W następnych edycjach *Rocznika* publikowano bardziej szczegółowe dane, np. wskaźniki zmian stanu zatrudnienia i liczby przepracowanych robotnikogodzin w większych zakładach przemysłowych dla całej Polski i w podziale na dzielnice: centralną, wschodnią, południową, Śląskie i Poznańskie z Pomorskim, a także wskaźniki zmian stanu zatrudnienia i liczby przepracowanych robotnikogodzin w większych zakładach przemysłowych w podziale na 12 głównych branż przemysłowych.

Ponadto szerokiej analizie poddawane były m.in. stosunki społeczno-zawodowe, bardzo dobrze charakteryzujące ludność, zwłaszcza w okresach między spisami powszechnymi. Do ciekawszych opracowań z tego zakresu należą artykuły: Stanisława Tołwińskiego (1923) – *Zagadnienia statystyki zawodowej*, Rajmunda Buławskiego – *Warstwy społeczne* (1932a) i *Zawód i gałąź pracy jako czynniki klasyfikacyjne w statystyce zawodowej* (1932b) oraz Edwarda Baranowicza (1939) – *Bezżyteczność opracowywania zawodu subiektywnego w spisach ludności*.

3. Charakterystyka prac badawczych GUS i IGS

Od marca 1921 r., kiedy dyrektorem IGS został Krzywicki, nawiązała się ściślejsza współpraca obydwu instytucji. Za jego sprawą pracę w IGS podjęło wielu pracowników naukowych GUS, Instytutu Badania Zagadnień Ludnościowych i statystyków

⁸ Dane o poszukujących pracy zebrano w następujące grupy: górnictwo i hutnictwo, przemysł metalowy, przemysł włókienniczy, przemysł budowlany, przemysł drzewny, przemysł skórzaný, inne gałęzie przemysłu, robotnicy niewykwalifikowani, zatrudnieni w usługach, robotnicy rolni, pracownicy branży transportowej, inni pracownicy oraz młodociani. *Rocznik statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* (GUS, 1923) podawał, że według danych państwowego pośrednictwa pracy w styczniu 1921 r. na 100 wolnych miejsc pracy przypadało 190 osób poszukujących pracy, w lutym 1921 r. – 210 osób, a w szczytowym momencie, tj. w lutym 1922 r., aż 276 osób.

miejskich⁹. Dzięki zaangażowaniu nowej kadry badawczej IGS rozpoczął wówczas szerokie badania społeczno-gospodarcze. W latach 1921 i 1922 zespół zajmował się przede wszystkim opracowywaniem dwuczęściowego dzieła *Rosja sowiecka pod względem społecznym i gospodarczym* (Krzywicki, 1922), a Edward Szturm de Sztrem, brat Tadeusza – członek IGS i przyszły dyrektor GUS – przygotowywał ważne studium *W sprawie samowystarczalności Polski pod względem zbożowym* (E. Szturm de Sztrem, 1922).

W latach 1921–1923 IGS koncentrował się głównie na badaniu ruchu strajkowego w Polsce, statystyce płac robotniczych, obliczaniu siły nabywczej społeczeństwa i badaniu warunków życia ludności. Do opracowania swoistej kroniki strajków, na temat których brakowało wystarczających informacji statystycznych, wykorzystywano takie źródła, jak: korespondencja i notatki kronikarskie w nielegalnej prasie robotniczej, odezwy komitetów strajkowych, a nawet ustne informacje strajkujących (Łazowska, 2015). Instytut przekazywał zebrane informacje GUS do dalszych badań (Szturm de Sztrem, 1959). Już w pierwszym wydaniu *Rocznika statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* (GUS, 1923) opublikowano bardzo szczegółowe tablice wynikowe zawierające charakterystykę strajków w latach 1921 i 1922, które obejmowały takie dane, jak: liczba strajków, strajki pojedyncze, strajki grupowe, liczba zakładów objętych akcją strajkową, liczba strajkujących według miesięcy i w podziale na dzielnice dawnych zaborów oraz w podziale na: rolnictwo, 14 gałęzi przemysłu, usługi oraz pracowników państwowych i komunalnych. Przedstawiono również informacje na temat przyczyn strajków¹⁰ oraz ich wyniku (zakończone sukcesem, połowicznym sukcesem lub porażką). Urząd badał nie tylko strajki, lecz także lokauty, uznając je za ważny element opisu warunków życia społeczeństwa. Te analizy statystyczne opierały się na danych gromadzonych przez GUS zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 8 lutego 1921 r.¹¹ oraz na relacjach i ankietach zebranych przez pracowników IGS. Wynikiem wspólnych prac GUS i IGS w tym zakresie było kilkanaście przyczynków, w tym m.in. artykuły: Janiny Ettinger (1930) – *Strajki i lokauty a rynek*

⁹ Oprócz wspomnianych już Maliszewskiego, T. Szturm de Sztrema i Tołwińskiego należeli do nich: Edward Arnekker, Eugeniusz Budziszewski, Tadeusz Czajkowski, Konstanty Czerniewski, Jan Derengowski, Ewa Estreicher, Ludwik Grodzicki, Mieczysław Holtz, Aleksander Ivanka, Michał Kalecki, Anna Komarnicka, Ignacy Kräutler, Stanisław Kruszewski, Ludwik Landau, Zygmunt Limanowski, Władysław Malinowski, Henryk Moszczyński, Edward Otrębski, Stefan Pruss, Mieczysław Przypkowski, Kazimierz Romaniuk, Edward Rosset, Stanisław Rychliński, Edward Strzelecki, Zygmunt Szempliński, Edward Szturm de Sztrem, Stefan Sulc, Egon Vielrose, Szymon Weinzieher, Józef Wojtyniak i Zygmunt Zaremba (Szturm de Sztrem, 1959).

¹⁰ Strajki zgrupowano według przyczyn, takich jak żądania: płacowe, dotyczące czasu pracy, dotyczące zalegalizowania organizacji zawodowych, przyjęcia do pracy zwolnionych pracowników, usunięcia kierownika, dotyczące aprowizacji i dotyczące potrącanego podatku dochodowego, a także odmowa wpłacania składek na kasy chorych i strajki: polityczne, solidarnościowe, manifestacyjne oraz różne i niewiadomego pochodzenia.

¹¹ Dz.U. 1921 nr 16, poz. 94.

pracy w Polsce w latach 1923–1929 oraz Przebieg walk strajkowych w latach 1923–1930 (1931) i Kazimierza Nowickiego (1934) – Strajki połączone z okupacją zakładów w latach 1931, 1932 i pierwszym półroczu 1933 roku.

Obie instytucje wspólnie prowadziły badanie drożyzny, inflacji, kursów walut i ruchomej skali płac. Ważne były zwłaszcza prowadzone w latach 1923 i 1924 badania dotyczące inflacji, hiperinflacji i ich skutków społecznych¹². Mogły one pomóc rządowi Władysława Grabskiego w zaplanowaniu i przeprowadzeniu reformy monetarnej.

W 1923 r. IGS opublikował ważną pracę zbiorową pod redakcją Henryka Tennenbauma (1923) – *Skarb Rzeczypospolitej*; wkład w jej powstanie wnieśli też pracownicy GUS: T. Szturm de Sztrem i Waław Fabierkiewicz. Z kolei dziełem T. Szturma de Sztrema były, opublikowane przez IGS, prace: *Walka o płace zarobkowe (1922)*, *Działanie inflacji w sferze podatkowej (1923)* i *Płace zarobkowe w okresie dewaluacji pieniężnej (1924a)*. Zebrane przez IGS dane o kredytach udzielonych przez banki państwowe przedsiębiorstwom państwowym w okresie inflacji posłużyły Krzywickiemu do napisania wstępu do pracy T. Szturma de Sztrema (1924b) *Żywiołowość w opodatkowaniu. Podatek inflacyjny*. Prace te uzupełniały podstawowe badania statystyczne dotyczące kosztów utrzymania, które GUS prowadził od początku swojej działalności w niepodległej Rzeczypospolitej i których wyniki publikował w *Roczniku statystyki Rzeczypospolitej Polskiej*. Założenia statystyki cen zostały opracowane przez Krzywickiego (1920) i opierały się na materiałach MA.

Należy dodać, że magistraty miast liczących powyżej 25 tys. mieszkańców oraz innych miast wytypowanych przez GUS zostały zobligowane przez Radę Ministrów do notowania cen artykułów pierwszej potrzeby i prowadzenia ksiąg notowań cen według wzoru wskazanego przez GUS oraz przesyłania formularzy z notowań do 7. dnia każdego miesiąca. Powołano specjalne komisje rzeczoznawców reprezentujących: spółdzielczość, robotnicze związki zawodowe, przemysł, handel, rolnictwo i władze miejskie. Kontrolowały one notowania cen prowadzone przez magistraty. Rozporządzenie Rady Ministrów z 17 stycznia 1921 r. w tej sprawie obowiązywało przez cały okres międzywojenny¹³.

Począwszy od kwietnia 1936 r., rząd polski zobowiązał także przedsiębiorstwa przemysłowe i handlowe do składania sprawozdań statystycznych dotyczących cen sprzedaży produkowanych wyrobów lub cen artykułów przemysłowych oferowanych w handlu¹⁴. Część danych była zbierana bezpośrednio przez korespondentów

¹² Instytut został doceniony przez Międzynarodową Organizację Pracy, która powierzyła mu opracowanie rozdziału o płacach robotniczych w Polsce do publikacji *Enquête sur la production* (ILO, 1924), a następnie powierzyła IGS funkcję swojego przedstawiciela w II Rzeczypospolitej.

¹³ Dz.U. 1921 nr 14, poz. 82.

¹⁴ Dz.U. 1936 nr 33, poz. 354.

rolnych GUS, którzy odnotowywali ceny ziemi i ceny płacone producentom rolnym za produkty rolnicze¹⁵. Już w 1920 r. GUS opublikował w „Miesięczniku Statystycznym” pierwszą statystykę cen obejmującą okres od listopada 1919 r. do marca 1920 r. (*Statystyka cen od listopada...*, 1920), a w 1921 r. – statystykę cen detalicznych w większych miastach Polski (*Statystyka cen detalicznych...*, 1921). W pierwszym wydaniu *Rocznika statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* (GUS, 1923) w rozdziale IX („Ceny”) zamieszczono kilkanaście tablic szczegółowo przedstawiających problematykę cen. Charakteryzowały one: ceny ziemioplodów na giełdach oraz ceny produktów rolnych płacone producentom, ceny hurtowe w Polsce, wskaźniki cen hurtowych, ceny głównych artykułów pierwszej potrzeby w handlu detalicznym, wskaźnik kosztów żywności w pięciu miastach, porównanie kosztów żywności w poszczególnych dzielnicach kraju¹⁶, zmiany kosztów żywności w poszczególnych dzielnicach oraz zmiany kosztów utrzymania rodziny pracowniczej złożonej z czterech osób, a także wskaźniki kosztów utrzymania w Warszawie. Dane odnoszące się do cen ziemioplodów rolnych płaconych producentom były grupowane według wybranych produktów (pszenica, żyto, jęczmień, owies, ziemniaki), w podziale na miesiące w latach 1921 i 1922 oraz według województw. Informacje o cenach hurtowych obejmowały 73 rodzaje produktów w podziale na: zboża i żywność pochodzenia roślinnego, żywność pochodzenia zwierzęcego, towary kolonialne i cukier, skóry surowe i gotowe, surowce i materiały przemysłu włókienniczego, metale i węgiel, materiały budowlane, chemikalia i różne.

Poza tym wyniki badań cen zaczęto od 1923 r. systematycznie publikować w stałych rubrykach „Kwartalnika Statystycznego”: *Wskaźniki cen hurtowych w Polsce* oraz *Ceny artykułów pierwszej potrzeby w handlu detalicznym*. W tym periodyku zamieszczano też artykuły metodologiczne, takie jak *Ceny artykułów stanowiących podstawę wskaźnika cen detalicznych w Warszawie* (1926a, 1926b, 1926c) czy *Nowy wskaźnik cen hurtowych Głównego Urzędu Statystycznego* (Szturm de Sztrem, 1927). Analizy wyników badań cen GUS publikował również w „Miesięczniku Statystycznym”, np. w artykułach: *Wskaźniki cen artykułów pierwszej potrzeby w b. dzielnicy rosyjskiej* (1920), *Indeks cen hurtowych w Polsce* (Lipiński, 1922), oraz w „Statystyce Pracy” w stałej rubryce *Ceny hurtowe i detaliczne w latach 1922–1923*, informacjach: *Poziom cen w Polsce i na rynkach światowych* i artykułach, np. *Wzrost cen i ruchoma skala płac* (Szturm de Sztrem, 1923). Na łamach „Kwartalnika Statystycznego” pojawiły się m.in. analizy dotyczące cen ziemi autorstwa E. Szturm de Sztrema (1924).

Najszerze opracowanie statystyki cen GUS opublikował w dwóch rocznikach branżowych: *Statystyka Cen 1936* (GUS, 1937) i *Statystyka Cen 1937* (GUS, 1938).

¹⁵ Zob. Centralne Archiwum GUS, Wydział VI Statystyki Społecznej GUS 1918–1939, sygn. VI/642–VI/795.

¹⁶ Chodziło o podział na dzielnice obejmujące byłe ziemie zaboru rosyjskiego, pruskiego i austriackiego.

Przedstawiały one szczegółowo: wskaźniki cen hurtowych i kosztów utrzymania, cen detalicznych według grup towarów, usług i świadczeń, kosztów żywności w miastach według województw i w większych miastach, a także ceny artykułów pierwszej potrzeby w handlu detalicznym, bydła na targowiskach itp. Dane grupowano według roku kalendarzowego przeciętnie dla całej Polski, według województw i powiatów. Z tych badań korzystał IGS.

Istotne dla omawianych prac badawczych GUS były opracowywane w IGS bibliografie pod redakcją Krzywickiego: *Materiały do bibliografii ekonomicznej* (1923) i *Materiały do bibliografii Gdańska* (1924) oraz wydawane w latach 1931–1938 *Pamiętniki bezrobotnych*, *Pamiętniki chłopów* i *Pamiętniki emigrantów* (zob. Lisowski, 1977).

4. Największe wspólne prace badawcze GUS i IGS

Najwięcej wspólnych przedsięwzięć badawczych GUS podjął razem z Sekcją Budżetów Gospodarstw Domowych (SBGD) IGS, która powstała w 1922 r. Jej przewodniczącym był Konstanty Krzeczkowski, a sekretarzem – Stanisław Tołwiński¹⁷. Sekcja wyszła z inicjatywą przeprowadzenia wspólnego rocznego badania budżetów domowych rodzin robotniczych Warszawy, Łodzi i Zagłębia, którą przedstawiła GUS i Wydziałowi Statystycznemu (WS) Zarządu Miejskiego m.st. Warszawy.

Pierwsze dane dotyczące kosztów utrzymania rodziny pracowniczej opublikowano w *Roczniku statystyki Rzeczypospolitej Polskiej* z 1923 r. Obejmowały one informacje odnoszące się do zmiany kosztów utrzymania rodziny pracowniczej złożonej z czterech osób w wybranych większych miastach w układzie miesięcznym i rocznym za lata 1921 i 1922. Dla Warszawy podano bardzo szczegółowe wskaźniki zmiany kosztów utrzymania w latach 1921 i 1922 według miesięcy, obejmujące: koszty ogółem, żywność, odzież, opał i światło, mieszkanie i wodę oraz koszty pozostałe. Z każdym rokiem dane publikowane w *Roczniku...* były poszerzane. Przykładowo w drugiej edycji *Rocznika...* (GUS, 1924) podano zmiany kosztów żywności w 21 głównych miastach i dla Polski ogółem – dane obejmowały lata 1921 i 1922 według miesięcy, a także porównanie kosztów żywności aż w 39 miastach według półroczy za lata 1921–1923. Znacznie szerzej przedstawiono też wskaźniki kosztów utrzymania w Warszawie (w ujęciu miesięcznym, a nie tylko rocznym).

W latach 1924–1934 w stałej rubryce w „Kwartalniku Statystycznym” GUS publikował wskaźniki kosztów żywności w miastach (według województw i w 50 miastach). Na łamach tego czasopisma, także w rubryce stałej, ogłaszano wskaźniki przedstawiające porównanie kosztów żywności w miastach (w latach 1924–1929).

¹⁷ Do SBGD należeli wspomniani już Fabierkiewicz oraz: Władysław Landau, Zygmunt Limanowski, Stanisław Rychliński, Edward Strzelecki, Stanisław Szwalbe, Antoni Walenta i Antoni Zdanowski.

Wraz z rozpoczęciem w 1926 r. badań budżetów rodzin robotniczych współpraca IGS i GUS się zacieśniła. Te badania GUS wiązały się głównie z obliczaniem kosztów utrzymania i wskaźników kosztów utrzymania. Przedstawiciele IGS weszli wówczas w skład powołanej przez GUS Komisji Budżetów Robotniczych, której zadaniem było opracowanie metod badawczych i dokonanie wyboru reprezentacyjnego rodziń respondentów oraz powołanie grupy instruktorów czuwających nad prawidłowością codziennych zapisów wydatków przez wybrane rodziny (Szturm de Sztrem, 1959).

Pierwsze badanie budżetów rodzin robotniczych przeprowadzono w 1927 r. wśród 192 wybranych rodzin, z wykorzystaniem ankiety opracowanej przez Brunona Balukiewicza. Druga i trzecia edycja tych badań przeprowadzona wspólnie przez GUS i IGS w latach 1928 i 1929 została znacząco rozszerzona – dotyczyła już nie tylko budżetów domowych rodzin robotniczych, lecz także pracowników umysłowych. W wyniku tych prac ukazały się monografie analityczne, takie jak: *Budżety rodzin robotniczych. Wyniki ankiety przeprowadzonej w Warszawie, Łodzi, Zagłębiu Dąbrowskim i na Górnym Śląsku* (GUS, 1927, 1929), *Warunki bytu pracowników bankowych w Polsce w latach 1920–1927* (Kozłowski, 1928) oraz *Warunki życia robotniczego w Warszawie, Łodzi i Zagłębiu Dąbrowskim w świetle ankiet 1927 roku* (IGS, 1929).

W 1932 r. GUS przeprowadził razem z IGS i Radą Okręgową Unii Związków Zawodowych Pracowników Umysłowych w Warszawie badanie budżetów domowych rodzin urzędniczych, którym objęto 94 rodziny¹⁸. Efekty prac przedstawił Otrębski (1932) w artykule *Wyniki badania budżetów domowych pracowników umysłowych przeprowadzonego w maju 1932 r.* Do zadań IGS należały dobór rodzin do badań statystycznych (w porozumieniu ze związkami zawodowymi) i rekrutacja kandydatów na instruktorów. Za opracowanie statystyczne ankiet zebranych na obszarze Warszawy odpowiadał WS, a pozostałymi ankietami zajmował się GUS. Urząd wydawał ankierom IGS zaświadczenia, którymi mogli legitymować się przed władzami administracyjnymi, co bardzo ułatwiało im pracę; użyczał też IGS wyników swoich badań, w tym dotyczących drugiego powszechnego spisu ludności. Miało to duże znaczenie przy prowadzeniu badań społecznych, zwłaszcza w zakresie doboru próby.

Prace SBGD trwały do końca 1929 r. W 1930 r. rozwiązano ją z powodu braku funduszy (Szturm de Sztrem, 1959) i odtąd badania budżetów gospodarstw domowych GUS prowadził w zasadzie samodzielnie.

Publikacje opierające się na wynikach badań ankietowych, np. omawiane wcześniej *Warunki życia robotniczego w Warszawie, Łodzi i Zagłębiu Dąbrowskim...* czy

¹⁸ Centralne Archiwum GUS, Wydział VI Statystyki Społecznej GUS 1918–1939, sygn. VI/349–VI/597.

Czas pracy w przemyśle polskim w świetle wyników ankiety Związku Stowarzyszeń Zawodowych (Rychliński, 1929), opracowane w IGS, znacząco uzupełniały badania GUS w tym zakresie, w wyniku których powstały takie publikacje, jak wspomniane już *Budżety rodzin robotniczych...* (GUS, 1927) czy *Przebieg walk strajkowych w latach 1923–1930* (Ettinger, 1931). Pierwsza z wymienionych wyżej publikacji została opracowana przez IGS na podstawie badania ankietowego o budżetach domowych rodzin robotniczych przeprowadzonego przez GUS w latach 1926 i 1927 przy współdziałaniu IGS i WS oraz rozszerzonego badania ankietowego przeprowadzonego samodzielnie przez IGS w lipcu 1927 r. wśród części rodzin robotniczych ankietowanych przez GUS.

W latach 1932 i 1934 część współpracowników IGS uczestniczyła w badaniu budżetów domowych pracowników umysłowych oraz nauczycieli szkół powszechnych zorganizowanym przez WSS. Opracowanie tych badań w GUS odbyło się pod kierunkiem Otrębskiego (współpracownika IGS), który opublikował trzy artykuły na ten temat na łamach „Statystyki Pracy”: *Budżety domowe rodzin robotniczych w Polsce w latach 1927 i 1928* (1931), *Wyniki badania budżetów domowych pracowników umysłowych przeprowadzonego w maju 1932 r.* (1932) i *Częściowe wyniki budżetów domowych rodzin nauczycieli szkół powszechnych* (1935). Z kolei Anna Minkowska (1935) była autorką broszury *Rodzina bezrobotna na podstawie ankiety 1932 roku* wydanej przez IGS. Podstawowym opracowaniem ankiet z badań budżetów gospodarstw domowych zajęli się pracownicy GUS: Jan Derengowski (1932), Milena Bagińska (1930), Irena Paluchowska (1930), Szturm de Sztrem (1931b), Walenta (1928) i inni. Od 1935 r. wyniki badań IGS i GUS w tym zakresie publikowano też w *Małym Roczniku Statystycznym*, w rozdziale XIII („Praca”). Dane zestawiono w następujących tablicach: budżety domowe rodzin robotniczych w Polsce, budżety domowe rodzin robotników bezrobotnych w Warszawie, budżety domowe rodzin pracowników umysłowych w Warszawie, wartość odżywcza i ciepła dziennych norm spożycia na jednostkę konsumpcyjną w Polsce, struktura budżetów rodzin robotniczych i urzędniczych w niektórych państwach.

Tadeusz Szturm de Sztrem (1931a), naczelnik wydziału w GUS i zarazem specjalista IGS, opublikował w 1931 r. znakomitą monografię *Bezrobocie w Europie dzisiejszej. Przyczynek do teorii kryzysów*, a E. Szturm de Sztrem (1935), dyrektor GUS, ważną monografię *Kartelety w życiu gospodarczym i społecznym*. Postawiona w drugiej z prac teza, że kartelety wpływają zasadniczo na obniżenie zatrudnienia, spadek płac ich pracowników oraz zawyżanie cen produktów przez nie wytwarzanych, była śmiała i odkrywcza. Przy opracowywaniu monografii w obu przypadkach autorzy korzystali z badań GUS i IGS.

Kolejne badanie budżetów gospodarstw rodzin robotniczych Warszawy, Łodzi, Poznania, Wilna, Krakowa i Śląska GUS przeprowadził przy współudziale IGS w latach 1937–1939. Niestety przed wybuchem II wojny światowej nie udało się w pełni opracować wyników badania¹⁹ i wydać ich drukiem. Całościową analizę zebranego materiału opublikował dopiero w 1962 r. wybitny demograf Kazimierz Romaniuk (1962) w artykule *Wstępne wyniki badań budżetów domowych rodzin robotniczych w Polsce z lat 1937–1938–1939*. Największe badanie budżetów gospodarstw rodzinnych przeprowadzone zostało przez GUS i IGS w 1938 r. pod kierownictwem L. Landaua, współpracownika IGS.

W czasopiśmie specjalistycznym GUS („Przegląd Statystyczny”, „Statystyka Pracy”, „Kwartalnik Statystyczny”) opublikowano kilkadziesiąt wartościowych przyczynków z badania warunków życia w Polsce. Odnosiły się one zwłaszcza do mieszkańców dużych miast, wśród których łatwiej było przeprowadzić badanie niż wśród mieszkańców wsi czy małych ośrodków miejskich. Z przedstawionych w nich analiz spożycia artykułów żywnościowych i przemysłowych, udziału w wydarzeniach kulturalnych czy organizacji czasu wolnego wyłania się obraz jakości życia w ówczesnej Polsce.

Do ważniejszych analiz z tej dziedziny można zaliczyć artykuły: Balukiewicza (1927) – *Ankieta o budżetach domowych (warunki bytu klasy pracującej)*, Walenty (1928) – *Stosunki mieszkaniowe rodzin robotniczych objętych ankietą o budżetach domowych w Warszawie, Łodzi, Zagłębiu Dąbrowskim i na Śląsku*, Otrębskiego (1931) – *Budżety domowe rodzin robotniczych w Polsce w latach 1927 i 1928*, Bagieńskiej (1930) – *Próba obliczenia wahań sezonowych spożycia artykułów żywnościowych w rodzinach robotniczych zamieszkałych w Warszawie i objętych badaniem Głównego Urzędu Statystycznego w latach 1927–1929*, Paluchowskiej (1930) – *Obciążenie podatkami konsumpcyjnymi rodzin robotniczych według badań budżetów (1927–1929)*, L. Landaua – *Obliczanie odrębnych wskaźników kosztów utrzymania dla różnych grup ludności (1932)* i *Wskaźnik kosztów utrzymania pracowników umysłowych (według stanu w maju 1932 r.) (1934)*, Wojtyniaka (1938) – *Podział rodzin robotniczych według zamożności*, opracowane na podstawie ankiety GUS z maja 1932 r. artykuły Zdzisława Heisego (1935) – *Wskaźnik kosztów utrzymania rodzin pracowników umysłowych w Warszawie i Otrębskiego (1932) – Wyniki badania budżetów domowych pracowników umysłowych przeprowadzonego w maju 1932 r.* oraz Ady Kaleckiej (1934) – *Badania ankietowe sprzedawców ulicznych m. Warszawy*.

Na koniec warto jeszcze wspomnieć, że GUS wspierał IGS w pracach nad określeniem roli kapitału zagranicznego w polskim przemyśle, m.in. przekazywał wyniki

¹⁹ Na jego podstawie po II wojnie światowej opracowano metodologię badania wskaźnika kosztów utrzymania ludności i postulowano wznowienie tego badania przez GUS.

badań i spisów będące w fazie opracowań, np. drugiego powszechnego spisu ludności (Szturm de Sztrem, 1959). W drugiej połowie lat 30. XX w. GUS udzielał dużego poparcia terenowym badaniom IGS dotyczącym budżetów domowych rodzin bezrobotnych, ankiety rolnej 1935 i 1938 r. oraz ankiety o emigracji sezonowej. W wyniku tych prac IGS opublikował tak ważne opracowania, jak *Rodzina bezrobotna na podstawie ankiety 1932 roku* (Minkowska, 1935) i *Bezrobocie wśród chłopów* (Landau, Pański i Strzelecki, 1939).

5. Podsumowanie

Główny Urząd Statystyczny i Instytut Gospodarstwa Społecznego harmonijnie współpracowały w prowadzeniu badań ankietowych w zakresie budżetów gospodarstw domowych, położenia rolników i emigracji sezonowej z Polski, a także w badaniach nad rolą kapitału zagranicznego w przemyśle polskim. Bardzo dobre współdziałanie między obiema instytucjami było możliwe głównie dzięki temu, że znaczna część kierowniczego i naukowego personelu GUS należała do IGS.

Pokłosiem współpracy GUS i IGS było ponad sto publikacji dotyczących przede wszystkim sytuacji społecznej w Polsce (IGS, 1930–1939). Polski rząd wspomagał się nimi w podejmowaniu decyzji łagodzących skutki bezrobocia (utworzenie państwowych biur pośrednictwa pracy), wysokiej inflacji (reformy monetarne Grabskiego), monopolizacji produkcji (budowa portu w Gdyni i Centralnego Okręgu Przemysłowego) itp. Obecnie publikacje te są nieocenionym źródłem dla badań historycznych nad społeczeństwem Polski w okresie międzywojennym i badań warunków życia ludności w ujęciu historycznym (Koński, 2011, Kordos, 2008; Łazowska, 2015; Żarnowski, 1973; Żeglicki, 1966, 1969).

Bibliografia

Źródła archiwalne

Centralne Archiwum GUS, Wydział VI Statystyki Społecznej GUS 1918–1939, sygn. VI/290–VI/308.

Literatura podmiotowa

Bagieńska, M. (1930). Próba obliczenia wahań sezonowych spożycia artykułów żywnościowych w rodzinach robotniczych zamieszkałych w Warszawie i objętych badaniem Głównego Urzędu Statystycznego w latach 1927–1929. *Statystyka Pracy*, (2), 130–137.

Balukiewicz, B. (1927). Ankieta o budżetach domowych (warunki bytu klasy pracującej). *Statystyka Pracy*, (3–4), 321–343.

Balukiewicz, B. (1930). Statystyka pracy i przemysłu. *Kwartalnik Statystyczny*, 7(4), 1395–1499.

Baranowicz, E. (1939). Bezżyteczność opracowywania zawodu subiektywnego w spisach ludności. *Przegląd Statystyczny*, 2(23), 23–39.

- Buławski, R. (1932a). Warstwy społeczne. *Kwartalnik Statystyczny*, 9(3), 179–203.
- Buławski, R. (1932b). Zagadnienie pracowników publicznych w statystyce zawodowej. *Kwartalnik Statystyczny*, 9(4), 269–297.
- Buzek, J. (1930). *Pierwsze dziesięciolecie Głównego Urzędu Statystycznego*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Ceny artykułów stanowiących podstawę wskaźnika cen detalicznych w Warszawie. (1926a). *Kwartalnik Statystyczny*, (2), 294.
- Ceny artykułów stanowiących podstawę wskaźnika cen detalicznych w Warszawie. (1926b). *Kwartalnik Statystyczny*, (3), 392.
- Ceny artykułów stanowiących podstawę wskaźnika cen detalicznych w Warszawie. (1926c). *Kwartalnik Statystyczny*, (4), 672.
- Derengowski, J. (1932). *Urlopy wypoczynkowe maszynistów kolejowych w świetle ankiety 1931 roku*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Ettinger, J. (1930). Strajki i lokauty a rynek pracy w Polsce w latach 1923–1929. *Statystyka Pracy*, 9(3), 227–241.
- Ettinger, J. (1931). Przebieg walk strajkowych w latach 1923–1930. *Statystyka Pracy*, 10(3), 266–273.
- GUS. (1921). *Rocznik statystyki Rzeczypospolitej Polskiej (cz. 1: 1920/21)*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (1923). *Rocznik statystyki Rzeczypospolitej Polskiej (cz. 2: 1920/22)*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (1924). *Rocznik statystyki Rzeczypospolitej Polskiej*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (1927). *Budżety rodzin robotniczych. Wyniki ankiety przeprowadzonej w Warszawie, Łodzi, Zagłębiu Dąbrowskim i na Górnym Śląsku*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (1929). *Budżety rodzin robotniczych. Wyniki ankiety przeprowadzonej w Warszawie, Łodzi, Zagłębiu Dąbrowskim i na Górnym Śląsku*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (1937). *Statystyka Cen 1936*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS. (1938). *Statystyka Cen 1937*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Heise, Z. (1935). Wskaźnik kosztów utrzymania rodzin pracowników umysłowych w Warszawie. *Statystyka Pracy*, 238–254.
- Hłasko, S. (1918). *Sprawozdanie z działalności Biura Pracy Społecznej za okres od grudnia 1915 r. do 1 kwietnia 1918 r.* Warszawa: Biuro Pracy Społecznej (Towarzystwo Popierania Pracy Społecznej).
- IGS. (1929). *Warunki życia robotniczego w Warszawie, Łodzi i Zagłębiu Dąbrowskim w świetle ankiet 1927 roku*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- IGS. (1930). *Instytut Gospodarstwa Społecznego 1920–1930. Sprawozdanie z działalności dziesięcioletniej*. Warszawa.
- IGS. (1932). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1931*. Warszawa.
- IGS. (1933). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1932*. Warszawa.
- IGS. (1934). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1933*. Warszawa.
- IGS. (1935). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1934*. Warszawa.

- IGS. (1936). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1935*. Warszawa.
- IGS. (1937). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1936*. Warszawa.
- IGS. (1938). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1937*. Warszawa.
- IGS. (1939). *Instytut Gospodarstwa Społecznego. Sprawozdanie za rok 1938*. Warszawa.
- ILO. (1924). *Enquête sur la production*. Geneve.
- Kalecka, A. (1934). Badania ankietowe sprzedawców ulicznych m. Warszawy. *Statystyka Pracy*, (2), 237–242.
- Koszty utrzymania rodzin pracowniczych w Warszawie od czerwca do grudnia 1920 r. (1921). *Miesięcznik Pracy*, (1), 21–24.
- Kozłowski, S. (1928). *Warunki bytu pracowników bankowych w Polsce w latach 1920–1927*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Krzywicki, L. (1920). Projekt organizacji statystyki cen. *Miesięcznik Statystyczny*, (1), 140–150.
- Krzywicki, L. (red.). (1922). *Rosja sowiecka pod względem społecznym i gospodarczym*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Krzywicki, L. (1923). *Materiały do bibliografii ekonomicznej*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Krzywicki, L. (1924). *Materiały do bibliografii Gdańska*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Landau, L. (1932). Obliczanie odrębnych wskaźników kosztów utrzymania dla różnych grup ludności. *Statystyka Pracy*, (12), 11–19.
- Landau, L. (1934). Wskaźnik kosztów utrzymania pracowników umysłowych (według stanu w maju 1932 r.). *Statystyka Pracy*, (1), 7–22.
- Landau, L., Pański, J., Strzelecki, E. (1939). *Bezrobocie wśród chłopów*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Lipiński, E. (1920). Statystyka rynku pracy. *Miesięcznik Statystyczny*, (1–2), 1–12.
- Lipiński, E. (1922). Indeks cen hurtowych w Polsce. *Miesięcznik Statystyczny*, (1, cz. 1), 55–76.
- Maliszewski, E. (1920). *Wschodnie granice Polski*. Mapa, skala 1 : 2000000. Warszawa.
- Maliszewski, E., Szturm de Sztrem, T. (1920). *Polska w styczniu 1920 roku*. Mapa, skala 1 : 4000000. Warszawa.
- Minkowska, A. (1935). *Rodzina bezrobotna na podstawie ankiety 1932 roku*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Nowicki, K. (1934). Strajki połączone z okupacją zakładów w latach 1931, 1932 i w pierwszym półroczu 1933 roku. *Statystyka Pracy*, (3), 117–124.
- Otrębski, E. (1931). Budżety domowe rodzin robotniczych w Polsce w latach 1927 i 1928. *Statystyka Pracy*, 10(3), 214–231.
- Otrębski, E. (1932). Wyniki badania budżetów domowych pracowników umysłowych przeprowadzonego w maju 1932 r. *Statystyka Pracy*, 11(4), 345–363.
- Otrębski, E. (1935). Częściowe wyniki budżetów domowych rodzin nauczycieli szkół powszechnych. *Statystyka Pracy*, 14(4), 255–258.
- Paluchowska, I. (1930). Obciążenie podatkami konsumpcyjnymi rodzin robotniczych według badań budżetów (1927–1929). *Statystyka Pracy*, (2), 210–214.
- Poziom cen w Polsce i na rynkach światowych. (1923). *Statystyka Pracy*, (1), 84–88.

- Protokoły posiedzeń pierwszej sesji Głównej Rady Statystycznej. (1920). *Miesięcznik Statystyczny*, (1, cz. 2), 35–52.
- Romaniuk, K. (1962). Wstępne wyniki badań budżetów domowych rodzin robotniczych w Polsce z lat 1937–1938–1939. *Przegląd Statystyczny*, 9(4), 335–354.
- Rychliński, S. (1929). *Czas pracy w przemyśle polskim: w świetle wyników ankiety Związku Stowarzyszeń Zawodowych*. Warszawa.
- Sprawozdanie z działalności Komisji dla Badania Kosztów Utrzymania w Warszawie. (1921). *Miesięcznik Pracy*, (1), 16–18.
- Statystyka cen detalicznych w większych miastach Polski. (1921). *Miesięcznik Pracy*, (11), 81–84.
- Statystyka cen od listopada 1919 r. do marca 1920 r. (1920). *Miesięcznik Statystyczny*, (1, cz. 2), 57–64.
- Szturm de Sztrem, E. (1922). *Samowystarczalność Polski pod względem zbożowym*. Warszawa: Towarzystwo Wydawnicze „Ignis”.
- Szturm de Sztrem, E. (1923). Wzrost cen i ruchoma skala płac. *Statystyka Pracy*, (1), 1–3.
- Szturm de Sztrem, E. (1924). Ceny ziemi (1919–1924). *Kwartalnik Statystyczny*, (1), 265–283.
- Szturm de Sztrem, E. (1927). Nowy wskaźnik cen hurtowych Głównego Urzędu Statystycznego. *Kwartalnik Statystyczny*, (1), 161–191.
- Szturm de Sztrem, E. (1935). *Kartele w życiu gospodarczym i społecznym*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Szturm de Sztrem, E. (red.). (1936). *Mały Rocznik Statystyczny*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Szturm de Sztrem, T. (1920). *Drożyzna w miastach b. Królestwa Kongresowego i obw. Białostockiego*. Warszawa.
- Szturm de Sztrem, T. (1922). *Walka o płace zarobkowe*. Warszawa: E. Wende i Spółka.
- Szturm de Sztrem, T. (1923). *Działanie inflacji w sferze podatkowej*. Warszawa.
- Szturm de Sztrem, T. (1924a). *Płace zarobkowe w okresie dewaluacji pieniężnej*. Warszawa: Towarzystwo Wydawnicze „Ignis”.
- Szturm de Sztrem, T. (1924b). *Żywiolowość w opodatkowaniu. Podatek inflacyjny*. Warszawa: Towarzystwo Wydawnicze „Ignis”.
- Szturm de Sztrem, T. (1931a). *Bezrobocie w Europie dzisiejszej. Przyczynek do teorii kryzysów*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Szturm de Sztrem, T. (1931b). *Nowa metoda obliczania wskaźnika kosztów utrzymania: wskaźnik kosztów utrzymania typowych rodzin*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Szturm de Sztrem, T., Wakar, W. (1921). *Stosunki narodowościowe na terenie b. Zarządu Cywilnego Ziem Wschodnich*. Mapa, skala 1 : 1000000. Warszawa.
- Tennebaum, H. (red.). (1923). *Skarb Rzeczypospolitej*. Warszawa: Instytut Gospodarstwa Społecznego.
- Tołwiński, S. (1923). Zagadnienia statystyki zawodowej. *Miesięcznik Statystyczny*, (1), 263–277.
- Walenta, A. (1928). Stosunki mieszkaniowe rodzin robotniczych objętych ankietą o budżetach domowych w Warszawie, Łodzi, Zagłębiu Dąbrowskim i na Śląsku. *Statystyka Pracy*, (4), 320–336.
- Wojtyniak, J. (1938). Podział rodzin robotniczych według zamożności. *Statystyka Pracy*, (3), 114–129
- Wskaźniki cen artykułów pierwszej potrzeby w b. dzielnicy rosyjskiej. (1920). *Miesięcznik Statystyczny*, (1, cz. 2), 151.

Literatura przedmiotowa

- Koński, W. (red.). (2011). *Badania społeczne i ich rola w kształtowaniu postępu. Ciągłość i zmiana. W 150. rocznicę urodzin Ludwika Krzywickiego: materiały z międzynarodowej konferencji naukowej, Płock, 19–20 października 2009 r. pod honorowym patronatem prof. zw. dr. hab. Karola Modzelewskiego, wiceprezesa Polskiej Akademii Nauk*. Płock.
- Kordos, J. (2008). Rozwój badań warunków życia ludności. *Wiadomości Statystyczne*, (2), 10–19.
- Kruszka, K. (2012). *Polskie Towarzystwo Statystyczne 1912–2012*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Statystyczne.
- Lisowski, A. (1977). *Instytut Gospodarstwa Społecznego 1957–1977*. Warszawa: Szkoła Główna Planowania i Statystyki.
- Łazowska, B. (2015). *Działalność badawcza Głównego Urzędu Statystycznego w okresie II Rzeczypospolitej*. Warszawa: Centralna Biblioteka Statystyczna.
- Szturm de Sztrem, T. (1959). *Instytut Gospodarstwa Społecznego: przyczynek do historii instytucji naukowo-społecznych w Polsce*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Żarnowski, J. (1973). *Społeczeństwo Drugiej Rzeczypospolitej 1918–1939*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Żeglicki, J. (1966). Ludwik Krzywicki współorganizator GUS. *Wiadomości Statystyczne*, (5/6), 6–9.
- Żeglicki, J. (1969). Strajki w latach 1920–1938 w świetle badań Głównego Urzędu Statystycznego. *Wiadomości Statystyczne*, (1), 43–47.
- Żurawicz, A. (2017). Organy opiniodawczo-doradcze GUS. W: *Historia Polski w liczbach*, t. 4: *Statystyka Polski. Dawniej i dzisiaj* (s. 415–429). Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.

Stimulators of innovation in official statistics

1. Introduction

It is worth considering what factors stimulate innovation in official statistics. The interaction of these factors causes official statistics to provide users with more accurate and user-friendly information.

Innovation is a concept that has become commonplace. It is used in mass media, e.g. when advertising various products, and there are numerous scientific surveys and research work on this subject, pertaining to various fields. The term ‘innovation’ comes from the Latin word ‘innovatio’, which means renewal. Its meaning comprises everything that is new, from technical improvements, through technological advancement and organisational changes in various structures, local and global communication, media and fashion, to new ways of thinking.

The term was defined and introduced into economics by Schumpeter (1912), thus indicating five instances of the occurrence of innovations:

- creating a new product;
- application of new technology, production methods;
- creating a new market;
- acquiring unknown raw materials;
- reorganisation of a specific branch of the economy.

2. What is innovation, how to measure and use it?

In modern economy, there are three key factors which foster competitiveness and contribute to raising the standards of living and welfare. They are: knowledge, research and innovation. The role of knowledge in the above-mentioned processes can only be thoroughly demonstrated and understood with the help of reliable statistical information, which is also necessary for wise policy planning and its effective evaluation. Research and development activity, another pillar of the economic and social advancement, was expanded and harmonised in the 1960s. In the 1970s and 1980s, due to further progress in this area, researchers were able to create more complex analytical models and tools, which made it possible to measure innovation. However, to fully understand what leads to innovation and how to create policies encouraging it, it was necessary to analyse innovation processes at the level of individual companies, where again, statistical data proved indispensable.

The above-mentioned efforts resulted in the creation of the *Oslo Manual* in 1992, a publication which has become the international standard in the field of the conceptualisation and measurement of innovation. The manual has been updated

three times since its publication, which was necessitated by the technical and technological advancement and the changing needs of users (OECD, Eurostat, 2018). The publication contains guidelines on the collection, presentation and interpretation of data on innovation, which is useful for national statistical offices (NSO) and other data producers. It also facilitates international comparisons and serves as a platform for research and experiments in measuring innovation. In addition, *The Oslo Manual* reviews several issues related to the use of innovation data for the construction of indicators and for carrying out statistical and econometric analyses. But nevertheless, its recommendations are addressed not only to those who develop indicators of an official nature, but to all those interested in innovation data. The book manages to meet the needs of a wider range of users, which the indicators cannot do on their own. It is also designed to encourage future experiments that would improve the quality, visibility and usefulness of data on innovation.

The *Oslo Manual* provides the following definition of the phenomenon (OECD, Eurostat, 2018, p. 20): ‘An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit’s previous products or processes, and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process).’

This definition uses the generic term ‘unit’ to describe the actor responsible for innovations. It refers to any institutional unit in any sector, including households and their individual members.

Despite the subjective nature of the concept of innovation, measuring it can be relatively objective, as it is possible to compare innovation levels using common reference points for novelty and usability. This enables comparisons of the degree of innovativeness among firms that are of different sizes and structures and which operate in different parts of the world.

3. Innovation in official statistics

Innovation in official statistics is crucial to keeping one step ahead of the changing demands. Only with creativity can statistical offices constantly improve their efficiency and the quality of their product. Innovations influence any aspect of the activity of a statistical office, bringing about the following: cutting-edge ways of gathering information; state-of-the-art technologies and statistical techniques to process data and generate statistics; new approaches to recruitment and structuring an organisation, and inventive ways of publishing data and reaching all kinds of audiences.

Innovations can also be found in statistics at the organisational level, e.g. in the form of various solutions which improve the work of an institution or office, the improved organisation of statistical surveys, more effective methods of data

collection, analysis, presentation, dissemination and publication, and providing wider access to data.

The innovative process is a sequence of successive phases, from the creation of an innovative idea to its implementation and commercialisation; in other words, it is a set of activities leading to the implementation of new solutions in the technical, technological, organisational and social spheres (Alleva, 2017; Baldacci, 2017; Daas, Puts, Buelens and van den Hurk, 2015; Dillman, 1996; Lehtonen, Pahkinen and Särndal, 2002; Lehtonen and Särndal, 2009; Pfeffermann, 2015; Szreder, 2017). More particularly, in statistics, the innovative process is a sequence of procedures related to the formulation of the objective of the study, justification of its theoretical foundations, selection of appropriate methods for its implementation, and, finally, dissemination of its results.

Data collection, and especially business data collection performed by National Statistical Institutions (NSIs) has been the area where several new and innovative tools have been implemented. These include utilising administrative data, developing web-based questionnaires, automatic retrieval of data from companies' data systems or adopting new data collection methods based on combined sources. Increasingly often, the NSIs collaborate with other data providers in order to get 'raw-material' for statistical compilations. The business sector, in addition to providing valuable data to official statistics, also inspires the latter to look for new innovative solutions and supports its efforts to this effect.

A big advantage of administrative registry data is their integration. Survey and census data should be integrated in a similar way in order to obtain a wider scope of information and improve their quality. This, however, gives rise to numerous new challenges, which are of a different character than traditional problems related to survey sampling (Pfeffermann, 2015; Szreder, 2017).

The ongoing technological progress and the wide availability of big data create a demand for more detailed, more accurate, and up-to-date statistics. The new methodological challenges which can be mentioned in this context include: IT-integrated collection of big data and production of official statistics from it, increasing data availability, while at the same time ensuring their confidentiality, potential use of web panels as data source for official statistics, dealing with mode effects, measuring the scale of error in small area estimation, also in combination with censuses, and integration of statistics with geospatial information.

4. Stimulators of innovation in official statistics

Specific stimulators of innovation in official statistics include developments in statistical theories the increasing the role of information technology (IT) in statistics, and globalisation.

4.1. Innovation in scientific research and thought

The concept of paradigms, which illustrates the development of scientific ideas, was introduced by Thomas Kuhn (1962). Kuhn believed that scientific research and thought are determined by paradigms, i.e. conceptual worldviews. His theory assumed that scientific disciplines emerge in the pre-paradigmatic phase, and then progress to periods called 'normal science', during which they relatively quickly achieve a high degree of advancement and precision. During the normal science phase, the performed research adds to the previous knowledge, thus forming a cumulative whole, where new discoveries and experimental results contribute to the development of more accurate or comprehensive theories.

In other words, Kuhn argued that for the phase of normal science to occur, it is crucial that it is based on a universally accepted paradigm, which identifies research problems, enables the researcher to formulate rational expectations, and provides him or her with tools to carry it out successfully. The term 'paradigm', as used by the author, has two different meanings: a set of beliefs, values, techniques, etc., held by the scientific community, or just a specific solution/group of solutions, on which solving the problem in question could be modelled in the phase of normal science. The author referred to the former meaning of the term 'paradigm' as sociological, in the sense that it is what the scientific community share (Kuusela, 2011).

4.2. Stimulators of innovation in statistical theory

The concept of statistical inference was introduced by a French statistician Pierre-Simon Laplace (1781). He published a plan for partial research where he defined the size of a sample which guaranteed achieving the necessary accuracy in estimation. He devised that plan following his Principle of Inverted Probability and his Central Limit Theorem. In 1774, he published these concepts in a memoir which revolutionised statistical thinking at the time (Laplace, 1774). The inference model developed by Laplace used Bernoulli's concepts related to binomial probabilities and corresponding trials. One of Laplace's most valuable contributions into the statistical thought was the assumption that populations constantly change, which he signified by assuming an *a priori* distribution of parameters. His method required a purposive selection of samples for research.

Laplace's inference model considerably influenced statistical thinking for a whole century. A Norwegian statistician, Anders Kiaer, and his work *The Representative Method of Statistical Surveys* (1897), serves as a good example here. Kiaer presented his method, which drew heavily upon Laplace's concepts, at the meeting of the International Statistical Institute in 1895. His method, introducing a novel idea

that a research sample should reflect the structure of a population, i.e. be this population's 'miniature', became an instant success (Kiaer, 1895, 1897, 1905).

Another influential 18th century statistician, Thomas Bayes, contributed the first mathematical approach to some non-trivial problems related to the analysis of statistical data, which was based on his concept of what is nowadays known as Bayesian inference. However, it was Pierre-Simon Laplace who both pioneered and popularised the ideas presently referred to as Bayesian probability.

The concept of Bayesian probability is based on logical expectations, formed according to the available knowledge or personal beliefs rather than on the frequency or tendency of a phenomenon. Probability as understood by Bayes is an extension of propositional logic that enables reasoning with hypotheses, and which involves propositions whose truth or falsity is uncertain. In the Bayesian approach, a probability is assigned to a hypothesis, whereas in the frequentist inference, the latter is often verified without any probability being assigned.

The Bayesian theory enabled obtaining the so-called predictive inference, thanks to which it is possible to predict the distribution of unobserved data. It is based on the posterior predictive distribution. This means that the prediction yields a distribution over possible points rather than over one fixed point. When we compare the Bayesian inference with its frequentist counterpart, we can see that the latter often involves finding an optimum point estimate of the parameter(s), mostly by means of the maximum likelihood or maximum posterior estimation, and then includes this estimate in the formula for the distribution of a data point. The shortcoming of this approach is that it does not make allowances for any uncertainty in the value of the parameter, and therefore underestimates the variance of the predictive distribution (Bayes, 1763, 1958).

It was not until the 1920s that another revolutionary theory came up in statistics. It was the work by Ronald Aylmer Fisher, who devised the estimation and inference theory. His model of statistical inference has remained the dominant paradigm until the present times. Its basis is repetitive sampling from the same population and assuming that population parameters are constant. He did not use *a priori* probabilities. His *Statistical Methods for Research Workers* (Fisher, 1925) has become a classic statistical textbook. It is often considered one of the 20th century's most influential books on statistics, along with his *The Design of Experiments* (Fisher, 1915, 1925, 1930, 1935, 1939, 1950 1956).

Fisher's inference model was further developed by Jerzy Neyman. Neyman adopted Fisher's model and used it for finite populations, with the difference that his model did not make any assumptions about the distributions of the study variables.

Fisher's fiducial argument helped Neyman develop the theory of confidence intervals. He also devised the concept of optimal allocation for stratification. Finally, he formulated a theory for double sampling, which was utilised by statisticians at the U.S. Census Bureau when they were working on a complex survey project for the Current Population Survey. What was also important for the Bureau, and what Neyman's method guaranteed, was to find a solution that would distribute workloads fairly equally among interviewers, while maintaining acceptable accuracy in estimation (Neyman, 1933, 1934, 1935, 1937, 1938, 1952, 1971).

4.3. Paradigms in statistics: Bayesian and Frequentist approaches

Thomas Bayes proved that an unknown event might be placed within probabilistic limits. However, as can be recalled from the previous chapter, it was Pierre-Simon Laplace who made Bayesian theory popular. Laplace applied what is nowadays called Bayesian theorem to problems in celestial mechanics, medical statistics, reliability, and jurisprudence. Early Bayesian inference, which used uniform priors according to Laplace's principle of insufficient reason, is presently referred to as 'inverse probability', because it goes backwards from observations to parameters, or from effects to causes.

After 1920, the concept of inverse probability was in a large part replaced after 1920 by a set of methods called frequentist statistics. In the 20th century, Laplace's ideas were further developed, but in two separate directions, referred to as 'objective current' and 'subjective current' in Bayesian inference. As regards the 'objective' or 'non-informative' current, the statistical analysis depends there only on the model employed, the data analysed, and the method assigning the prior. In the 'subjective' or 'informative' current, the specification of the prior depends on the belief, usually formed on the basis of information from experts, previous studies, etc.

In the 1980s, research and applications of Bayesian methods increased significantly, mostly thanks to the *Markov chain Monte Carlo* methods, which greatly improved computational capacities of the former. In addition, that period saw an increased interest in non-standard, complex applications. But despite that, most undergraduate teaching has been, and even nowadays, is still based on frequentist statistics. This does not change the fact, however, that Bayesian methods are widely accepted and used, e.g. in the field of machine learning.

To sum up, Bayesian approach began to develop in the 19th century, contributing significantly to the advancement of mathematics and statistics – the process in which the role of the French scientist P.-S. Laplace could not be overestimated (Kuusela, 2011). In addition to developing the ideas of Bernoulli and Bayes, Laplace presented

the principles of inverse probability, and, consequently, the idea of statistical inference. He also succeeded in specifying the size of a sample necessary to achieve a desired degree of accuracy of the result. The plan of Laplace's study was based on his principle of inverse probabilities and the central limit theorem. Published in 1774, it soon became exceedingly popular, and subsequently it has become one of the most revolutionary papers in the history of statistical inference.

Laplace's inference model was based on Bernoulli's tests and binomial distribution. He believed that the population was constantly changing, which was acknowledged by his assuming an *a priori* distribution for parameters. This model dominated the statistical thought throughout the 19th century. Its further development was partially limited due to computational difficulties, which lasted for as long as until the 1980s, when modern computational technologies were introduced.

What is important to remember here is that his approach utilises all the available knowledge about an event, not only the knowledge resulting directly from the observed relative frequency of the event's occurrence in unchanged circumstances (as is the case with the frequentist interpretation). According to Laplace's interpretation, the probability of an event is assigned to a concrete person, and thus it is likely to be different for different people (experts), depending on their knowledge, experience or even intuition. For individual phenomena or the ones occurring rarely, this is the most effective and most commonly used probability interpretation. It also proves useful nowadays, when statisticians, interested in a given event or a population, have various sources of information at their disposal. The current abundant possibilities to collect, process, and send huge data sets make it very unlikely that a contemporary researcher would not have any prior knowledge about the studied phenomenon or population. Therefore, the problem is not whether to use this knowledge, but how to do it. This partially explains why contemporary statisticians are keen to use ever-bolder approaches and non-random samples in their research.

Frequentist inference is based on the frequentist interpretation of probability, and especially on its assumption that any experiment might potentially be a part of an infinite succession of its duplications, each of which could produce statistically independent outcomes. According to the frequentist approach, there is a high probability that the correct conclusion will be drawn from amongst the above-mentioned notional set of repetitions. However, it is also possible to adopt the same procedures with a slightly different formulation, i.e. taking a pre-experiment point of view into consideration. Under this formulation, before starting an experiment, the researcher should plan what exactly, step by step, will be done to draw a correct conclusion from data that have not yet been obtained. In such a case, the probability depends on

a yet-to-occur set of random events, which is different from the frequentist interpretation of probability.

The value of a population according to the frequentist approach is a stable, unchanging (and unknown) quantity, without an assigned probability distribution. Next, confidence intervals for this quantity, or significance tests of hypotheses about it, are computed. At this stage, Bayesians argue, frequentists block off the possibility of utilising background knowledge about the problem, which leads to their inability to guarantee a satisfactory level of accuracy in their calculations. This, in turn, often results in other scientists' misinterpretations of the confidence intervals and significance tests which have been calculated by frequentists.

As all the above indicates, one can say that the 19th-century statistics belonged to Bayesians, whereas in the 20th century, it fell to frequentists. These sharp trends have been softened by technical improvements, but still the representatives of both approaches compete with each other for domination in the field of real-world applications. But this competition is not anything to worry about, because its outcome is that the ideas of Bayesians and frequentists are constantly developing and has come much closer to each other.

The main ideas of Bernoulli, Bayes and Laplace were subsequently developed by many mathematicians and statisticians, including de Finetti (1951), Jeffreys (1931, 1933, 1934), Kish (1995, 2002), Lindley (1958, 2004), Savage (1951, 1954, 1962), Stigler (1982, 1983) and Zellner (1971).

4.4. Information technology

The term 'information technology' was used for the first time in an article by Harold J. Leavitt and Thomas L. Whisler published in *Harvard Business Review* in 1958, where the authors proposed this broad term as the name for 'the new technology [which] does not yet have a single established name.' In their understanding, the newly-coined name applied to three areas: data processing, statistical and mathematical support for decision-making processes, and using computer programs to simulate higher-order thinking.

Nowadays, information technology (IT) is associated with the use of computers and other electronic devices to store, retrieve, transmit and manipulate data or information, both for the needs of institutions (commercial or non-commercial) and individuals. It is seen as the section of a wider field of information and communications technology.

Although IT is most often associated only with computer systems and networks, it also refers to other channels of distribution of information, such as television,

telephones and other devices enabling exchange of information. Numerous products and services available on the market fall within the IT category, e.g. computer hardware and software, electronic devices, semiconductors, telecom equipment, the Internet, including e-commerce, etc.

5. Globalisation and official statistics

Globalisation, as the name suggests, is a global process involving interaction and integration of people, companies, regions and governments of countries all over the world. It is fuelled by international trade. And while it is true that trade exchange has been developing among regions, countries and continents for centuries, or even millennia, it literally boosted in the IT era, greatly accelerating globalisation. In addition to trade exchange, globalisation is also synonymic with the exchange of ideas, practices and technologies.

Globalisation is an inevitable stage of development of the human society. It is a socio-historical phenomenon, which has become the practical necessity, and, subsequently, a strategy for the gradual building of a common market for ever-larger areas, and eventually, for the whole world. Globalisation is an ongoing process, taking place at the local, national, and regional levels. Its basis, as mentioned before, is social and economic interactions and mutual influence at all levels of societies' aggregation and in all aspects of social and economic life.

Globalisation has been the subject of intensified studies for official statistics. A good example is *The Statista Global Consumer Survey*, which investigates consumption and media usage from a global perspective. The study has been designed to help marketers, planners and product managers understand consumer behaviours and trends. The *KOF Index of Globalisation* is a similar study, whose purpose is to measure the rate of globalisation in countries all over the world in economic, social, and political dimensions. These three dimensions facilitate the assessment of the current economic trends, level of information flow, intensity of social contacts, and cultural proximity among the surveyed countries.

6. Official statistics and big data innovation

Big data is presently considered a very promising source of data for official statistics. It potentially offers faster, cheaper, more detailed and relatively diverse statistical data. However, there are several challenges connected to the use of this kind of data, for example the non-probabilistic character of most sources of big data, which often results in a selectivity bias. This is because most big data sources have

not been designed to produce statistics (Baesens, 2014; Beręsewicz, Lehtonen, Reis, Di Consiglio and Karlberg, 2018; Daas et al., 2015).

Recent years have seen an increasing amount of statistics describing different phenomena on the basis of big data. Not only are these data generated in completely new ways, but they also require new techniques of analysis and application. Adopting big data as one of its data sources means a fundamental change for official statistics, which necessitates a shift of paradigm for survey research. This demonstrates that, on the one hand, big data has a great potential for official statistics, but on the other, there are several challenges that have to be faced before this potential could be fully taken advantage of.

The paper by Beręsewicz and co-authors (2018) presents the statistical outlook on big data. The article tries to find a definition of big data which would identify its main statistical characteristics. The author asserts that big data sources are in many aspects similar to internet opt-in panel surveys, and suggests that this quality of theirs should be used to address the selectivity and coverage problems (also briefly addressed in the paper). Moreover, the article presents a selection of methods that can be used to deal with selectivity, and either to eliminate, or at least reduce the bias. This selection consists of both methods applicable at the individual level, i.e. the level of a statistical unit, and those applicable at the domain level, i.e. the level of produced statistics. Finally, the applicability of the methods to several big data sources is briefly assessed and a framework for adjusting selectivity in big data is proposed.

Big data, also understood as the way of gaining knowledge and learning about the latest possibilities of collecting and processing large data sets, has changed decision-makers' assessment of the usefulness and usability of information sources. Lack of information ceases to be a major problem, while selection, quality assessment, and aggregation become challenging. The greatest advantage of big data as a data source is that it gives access to large databases, including administrative data, to the extent never seen before. This advantage is not limited to the possibility of obtaining these data, but it also includes already-devised methods and tools for their processing, as well as tracking updates in real time (without delays). Administrative data, due to various formal requirements and restrictions that apply to the entities which produce them, are usually a reliable and good-quality source of information. Their growing role in exploring reality can be demonstrated by the fact that nowadays administrative data are an indispensable part of important projects undertaken by official statistics. Data from official registers are increasingly often used in statistics interchangeably with full surveys (censuses) or sample surveys. Nowadays even national censuses use administrative data in the cases where census representatives cannot obtain data directly.

In situations where traditional surveys/sources cannot provide reliable or complete data, the use of all the available and relatively reliable information seems a reasonable option. Big data's entry into domains previously reserved for statistical (complete or sample) investigations does not have to be seen as competition between these two data sources. Big data, just like administrative registers mentioned above, can – and in practice often already constitute – a valuable complement to sample-based research. In particular, big data can provide useful information in situations where a sample survey is liable to serious non-random errors, e.g. coverage errors or missing responses. In other words, additional population information needed for the effective application of sample weighing or data calibration mechanisms can be derived from big data. However, big data's impressive capabilities of providing large amounts of information do not change the fact that information obtained in this way always has to be critically evaluated, as this kind of data usually has a more complex and disorderly structure than data obtained in more traditional ways. It is important to remember that quantity cannot compensate for questionable or poor quality when any data is to be used by statistics (Alleva, 2017; Baesens, 2014; Baldacci, 2017; Daas et al., 2015; Dillman, 1996; Lehtonen et al., 2002; Lehtonen and Särndal, 2009; Pfeffermann, 2015; Szreder, 2017).

Taking into consideration all the above, official statistics is currently facing three main questions as regards big data, namely: whether big data is a domain worth expanding, monitoring and improving to better adjust it to the needs of official statistics; if so, then to what extent should official statistics become involved in this process; and finally, which types of partnerships should be formed for this purpose.

7. Concluding remarks

The paper demonstrates that successfully applied innovations have enabled the improvement of the quality and accuracy of data and have made it possible to utilise administrative data, which is especially important in the context of the pressing need for the diversification of data sources. Thanks to innovations, data acquisition methods as well as data dissemination channels have been modernised. Official statistics have also undergone the restructuring of their organisation and management, both nationally and internationally, thus achieving the level of efficiency much higher than any time before. Innovation has also been encouraged and fostered through international statistical cooperation, and especially due to the expansion of international networks established for this purpose.

However, despite several milestone achievements, statisticians cannot stop on their way towards the faster, more accurate and more useful data. They have to con-

stantly pay the highest attention to optimal ways in which their products and services are disseminated within the society. It is also essential that management systems and strategic competence, as well as vital statistical activity, research and procedures are steadily developed and enhanced within institutions of official statistics. Moreover, official statistical services cannot forget an absolute necessity in the contemporary, network-operated environment: to foster partnerships with their foreign counterparts and other institutions. Last but not least, reasonable cost management must also be seriously regarded.

The 21st century poses huge challenges before statisticians, including complex problems which often comprise millions of data units and thousands of parameters. Which statistical method will prove the most effective in such complex cases? According to some statisticians, it will probably be a combination of Bayesian and frequentist ideas. It looks very likely that the near future will be a challenging period for both statisticians specialising in practical applications and those investigating the theory of statistics, but on the other hand, these challenges might open a fertile land for statistics, rivalling the era of Fisher, Neyman, and other luminaries of statistical research of the early 1900s (Pfeffermann, 2015).

New data sources, i.e. big data and the Internet, are viewed by official statistics as very promising and potentially highly useful. However, before they could be fully utilised, it is necessary to thoroughly verify them from the point of view of non-representativeness.

Acknowledgements

I would like to thank OECD and Eurostat, the publishers of the *Oslo Manual*, for specifying the extent to which I could use the manual. I would also like to thank Prof. Risto Lehtonen, Finland, and Maciej Beręsewicz, PhD, Poland, for sending their valuable articles to me prior to their publication.

References

- Alleva, G. (2017). *Data Innovation in Official Statistics: the Leading Role of Open Data*. Cape Town: UN World Data Forum, https://www.istat.it/it/files/2015/10/AllevaUNWorldDataCongress13Jan_2017.pdf.
- Baldacci, E., Stylianidou, N., Buono, D. (2017). *Innovation in official statistical production – and multi-source statistical production*. Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/2017_03_29_innovation_in_official_statistics_eb_ns_db.pdf.
- Baesens, B. (2014). *Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications*. Hoboken, New York: Wiley.
- Bayes, T. (1763). An essay towards solving a problem in the doctrine of chances. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 53, 370–418.

- Bayes, T. (1958). An Essay Towards Solving a Problem in the Doctrine of Chances (with biographical note by G. A. Barnard). *Biometrika*, 45, 293–315.
- Beręsewicz, M. (2019). Correlates of Representation Errors in Internet Data Sources for Real Estate Market. *Journal of Official Statistics*, 35(3), 509–529. DOI: 10.2478/jos-2019-0022.
- Beręsewicz, M., Lehtonen, R., Reis, F., Di Consiglio, L., Karlberg, M. (2018). *An overview of methods for treating selectivity in big data sources*. Statistical Working Papers. Luxembourg: Eurostat.
- Daas, P. J., Puts, M. J., Buelens, B., van den Hurk, P. A. (2015). Big data as a source for official statistics. *Journal of Official Statistics*, 31(2), 249–262.
- De Finetti, B. (1951). Recent Suggestions for the Reconciliation of Theories of Probability. In: J. Neyman (ed.). *Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability* (p. 217–225). Berkeley: University of California Press.
- Dillman, D. A. (1996). Why Innovation is Difficult in Government Surveys. *Journal of Official Statistics*, 12(2), 113–124.
- Fisher, R. A. (1915). Frequency Distribution of the Values of the Correlation Coefficient in Samples from an Indefinitely Large Population. *Biometrika*, 10(4), 507–521.
- Fisher, R. A. (1925). *Statistical Methods for Research Workers*. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- Fisher, R. A. (1930). Inverse Probability. *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 26(4), 528–535.
- Fisher, R. A. (1935). *The Design of Experiments*. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- Fisher, R. A. (1939). A Note on Fiducial inference. *Annals of Mathematical Statistics*, 10(4), 383–388.
- Fisher, R. A. (1950). *Contributions to mathematical statistics*. New York: Wiley.
- Fisher, R. A. (1956). *Statistical Methods and Scientific Inference*. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- Jeffreys, H. (1931). *Scientific Inference*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jeffreys, H. (1933). On the Prior Probability in the Theory of Sampling. *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 29, 83–87.
- Jeffreys, H. (1934). Probability and Scientific Method. Royal Society of London. *Proceedings. Series B. Biological Sciences*, 146A(856), 9–16.
- Kiaer, A. N. (1895). Observations et expériences concernant des dénombrements représentatives. *Bulletin of the International Statistical Institute*, 9, 176–183.
- Kiaer, A. N. (1897). The Representative Method of Statistical Surveys. In: *Reprint of Kiaer's paper from the Norwegian Academy of Science and Letters*, 1997. Oslo: Statistics Norway.
- Kiaer, A. N. (1905). Untitled speech with discussion. *Bulletin of the International Statistical Institute*, 14, 119–134.
- Kish, L. (1995). 'The Hundred Years' War of Survey Sampling. *Statistics in Transition*, 2(5), 813–830.
- Kish, L. (2002). New Paradigms (Models) for Probability Sampling. *Survey Methodology*, 28, 31–34.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kuusela, V. (2011). *Paradigms in Statistical Inference for Finite Populations Up to the 1950*. Helsinki: Statistics Finland.
- Leavitt, H. J., Whisler, T. L. (1958). Management in the 1980s. *Harvard Business Review*, (4).
- Laplace, P. S. (1774). Mémoire sur la probabilité des causes par les événements. In: P. S. Laplace, *Oeuvres complètes de Laplace*, vol. 8 (p. 27–65). Paris, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k77596b/f32>.

- Laplace, P. S. (1781). Mémoire sur les probabilités. In: P. S. Laplace, *Oeuvres complètes de Laplace*, vol. 9 (p. 383–485). Paris, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k77597p/f386?lang=EN>.
- Lehtonen, R., Pahkinen, E., Särndal, C.-E. (2002). Research and Development in Official Statistics and Scientific Co-operation with Universities: An Empirical Investigation. *Journal of Official Statistics*, 18(4), 87–110.
- Lehtonen, R., Särndal, C.-E. (2009). Research and Development in Official Statistics and Scientific Co-operation with Universities: A Follow-Up Study. *Journal of Official Statistics*, 25(4), 467–482.
- Lindley, D. V. (1958). Fiducial Distributions and Bayes' Theorem. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 20(1), 102–107.
- Lindley, D. V. (2004). Bayesian Thoughts (An Interview with Helen Joyce). *Significance*, 1, 73–75.
- Lindley, D. V., Smith, A. F. (1972). Bayes Estimates for the Linear Model. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 34, 1–41.
- Neyman, J. (1933). *Zarys teorii i praktyki badania struktury ludności metodą reprezentacyjną*. Warszawa: Instytut Spraw Społecznych.
- Neyman, J. (1934). On the Two Different Aspects of the Representative Method: The Method of Stratified Sampling and the Method of Purposive Selection. *Journal of the Royal Statistical Society*, 97(4), 558–625.
- Neyman, J. (1935). On the Problem of Confidence Intervals. *The Annals of Mathematical Statistics*, 6, 111–116.
- Neyman, J. (1937). Outline of a Theory of Statistical Estimation Based on the Classical Theory of Probability. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A*, 236, 333–380.
- Neyman, J. (1938). Contributions to the Theory of Sampling Human Populations. *Journal of the American Statistical Association*, 33, 101–116.
- Neyman, J. (1952). Recognition of priority. *Journal of the Royal Statistical Society*, 115.
- Neyman, J. (1971). Foundations of the Behaviouristic Statistics. In: V. P. Godambe, D. A. Sprott (ed.), *Foundations of Statistical Inference* (p. 1–13). Toronto: Holt, Rinehart and Winston of Canada.
- OECD, Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. Paris, Luxembourg: OECD Publishing – Eurostat. DOI: 10.1787/9789264304604-en.
- Pfeffermann, D. (2015). Methodological Issues and Challenges in the Production of Official Statistics: 24th Annual Morris Hansen Lecture. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 3(4), 425–483.
- Pratt, J. W. (1965). Bayesian Interpretation of Standard Inference Statements. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 27, 169–203.
- Robbins, H. (1964). The Empirical Bayes Approach to Statistical Decision Problems. *Annals of Mathematical Statistics*, 35, 1–20.
- Savage, L. J. (1954). *The Foundations of Statistics*. New York: Wiley.
- Savage, L. J. (1962). *The Foundations of Statistical Inference. A Discussion*. London: G. Barnard and D. R. Cox.
- Schumpeter, J. A. (1912). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Leipzig: Duncker und Humblot.

- Stigler, S. M. (1982). Thomas Bayes' Bayesian Inference. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A*, 145, 250–258.
- Stigler, S. M. (1983). Who Discovered Bayes' Theorem? *American Statistician*, 37(4a), 290–296.
- Szreder, M. (2013). Twierdzenie Bayesa po 250 latach. *Wiadomości Statystyczne*, (12), 23–26.
- Szreder, M. (2017). Nowe źródła informacji i ich wykorzystywanie w podejmowaniu decyzji. *Wiadomości Statystyczne*, (7), 5–17.
- Wald, A. (1939). Contributions to the Theory of Statistical Estimation and Testing. A Hypotheses. *Annals of Mathematical Statistic*, 10, 299–326.
- Wald, A. (1950). *Statistical Decision Functions*. New York: Wiley.
- Wallgren, A., Wallgren, B. (2007). *Register-based Statistics. Administrative Data for Statistical Purposes*. New York: Wiley.
- Zellner, A. (1971). *An Introduction to Bayesian Inference in Econometrics*. New York: Wiley.

Jan Kordos (formerly Główny Urząd Statystyczny – Statistics Poland,
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie – Warsaw School of Economics)

WYDAWNICTWA GUS. CZERWIEC 2020 PUBLICATIONS OF STATISTICS POLAND. JUNE 2020

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

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



Tytuł: *Zeszyt metodologiczny. Wspieranie rodziny i system pieczy zastępczej*

Title: *Methodological report. Supporting the family and foster care system*

Język: polski

Language: Polish

Dodatkowe informacje: opracowanie dostępne w wersji elektronicznej

Additional information: publication available in the electronic version

Opracowanie poświęcono metodologii badania instytucjonalnej i rodzinnej pieczy zastępczej oraz placówek wsparcia dziennego, które zapewniają opiekę i wychowanie dzieciom i młodzieży pozbawionym całkowicie lub częściowo

opieki ze strony rodziny naturalnej. Zeszyt adresowany jest głównie do podmiotów przekazujących dane z tego zakresu oraz osób korzystających z wyników badania. W publikacji m.in. omówiono zakres podmiotowy i przedmiotowy badania, jego metodykę i organizację, podano definicje podstawowych pojęć, a także przedstawiono stosowane narzędzia badawcze i sposoby publikacji danych. Do opracowania dołączono obowiązujące wzory formularzy sprawozdawczych z objaśnieniami.

W czerwcu br. ukazały się ponadto:

- *Bezrobocie rejestrowane I kwartał 2020 r.;*
- „Biuletyn statystyczny” nr 5/2020;
- *Ceny robót budowlano-montażowych i obiektów budowlanych (kwiecień 2020 r.);*
- *Efekty działalności budowlanej w 2019 r.;*
- *Efektywność wykorzystania energii w latach 2008–2018;*
- *Energia 2020 [folder];*
- *Koniunktura w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, handlu i usługach 2000–2020 (czerwiec 2020). Z pogłębioną prezentacją wyników dla sekcji zakwaterowanie i gastronomia;*
- *Nakłady i wyniki przemysłu w I kwartale 2020 r.;*

- *Popyt na pracę w 2019 r.;*
- *Produkcja ważniejszych wyrobów przemysłowych w maju 2020 r.;*
- *Przemysł – wyniki działalności w 2019 r.;*
- *Rachunki kwartalne produktu krajowego brutto w latach 2015–2019;*
- *Sytuacja społeczno-gospodarcza kraju w maju 2020 r.;*
- *Sytuacja społeczno-gospodarcza województw nr 1/2020;*
- *Turystyka w 2019 r.;*
- *Warunki pracy w 2019 r.;*
- *„Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician” nr 6/2020;*
- *Wybrane wskaźniki przedsiębiorczości w latach 2014–2018;*
- *Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej w pierwszym kwartale 2020 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, Departament Opracowań Statystycznych)

DLA AUTORÓW FOR THE AUTHORS

(for the English translation of the information given below, please visit 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: Agro, BazEkon, Central and Eastern European Online Library (CEEOL), Central European Journal of Social Sciences and Humanities (CEJSH), ICI Journals Master List, ICI World of Journals, Norwegian Register for Scientific Journals and Publishers (The Nordic List) oraz POL-index.

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

1. Zgłaszanie artykułów

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

Artykuł powinien być utrzymany w formie bezosobowej i zawierać streszczenie, słowa kluczowe, kod/kody JEL oraz ORCID i afiliację autora. Tytuł, streszczenie i słowa kluczowe powinny być podane w językach polskim i angielskim.

Jeżeli w pracy występują tablice, wykresy lub mapy, powinny być umieszczone w treści artykułu. W osobnym pliku (najlepiej w formacie Excel) należy podać dane do wykresów.

Autor jest zobowiązany do podania w artykule wszelkich źródeł finansowania badań będących podstawą pracy. Jeżeli doszło do zaprezentowania podobnych materiałów podczas konferencji lub sympozjum naukowego, to podczas składania tekstu do publikacji w „WS” należy poinformować o tym redakcję.

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, afiliację lub afiliacje oraz dane kontaktowe autora, 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

Zgłoszony artykuł jest oceniany i opracowywany w czteroetapowym procesie:

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 pracy, przeznaczoną 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. Warunkiem skierowania pracy do recenzji jest potwierdzenie oryginalności tekstu uzyskane za pomocą systemu antyplagiatowego Similarity Check. W przypadku wykrycia znacznego podobieństwa do innych prac artykuł zostanie odrzucony.
2. **Ocena recenzentów**, dokonywana przez specjalistów w danej dziedzinie. Artykuł oceniają dwaj recenzenci spoza jednostki naukowej, przy której afiliowany jest autor; w przypadku pracy 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 przesyłają do redakcji zmodyfikowaną wersję pracy. Jeśli pojawi się różnica zdań dotycząca zasadności proponowanych zmian, autorzy są zobligowani do uzasadnienia swojego stanowiska.

3. **Ocena Kolegium Redakcyjnego (KR)**, decydująca o przyjęciu pracy do publikacji. Jest dokonywana 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. KR ocenia artykuł pod względem poprawności i spójności merytorycznej oraz zaleca autorowi wprowadzenie poprawek, jeśli są one konieczne, aby praca spełniała wymogi czasopisma. Autorowi przysługuje prawo do odwołania od decyzji o niepublikowaniu artykułu. W takim przypadku 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 (chyba że autor przedstawi argumenty uzasadniające nieuwzględnienie danej uwagi).

Artykuły przyjęte przez KR do publikacji są zamieszczane na stronie internetowej czasopisma w zakładce Early View. Znajdują się tam do czasu opublikowania w konkretnym wydaniu „WS”.

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, zespół redakcyjny, 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 opracowywaniu 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 pracy.
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 pisemnym poświadczeniem 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 niezwłocznie poinformować o tym redakcję w celu dokonania korekty, wycofania tekstu lub zamieszczenia sprostowania. W przypadku korekty artykułu już opublikowanego jego nowa wersja jest zamieszczana na stronie internetowej „WS” wraz ze stosownym wyjaśnieniem.

3.2. Odpowiedzialność zespołu redakcyjnego

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 „WS” 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 jakiegokolwiek 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 jest ich oryginalnym dziełem, oraz określają swój wkład w opracowanie artykułu.
5. Redaktorzy weryfikują zgłoszony maszynopis pod względem zgodności z celem i zakresem tematycznym czasopisma oraz spełniania wymogów redakcyjnych „WS”, a także ewentual-

nych przejawów nierzetelności naukowej i możliwości wystąpienia konfliktu interesów. Obiektywną ocenę oryginalności tekstu zapewnia system antyplagiatowy stosowany przez redakcję.

6. Redakcja jest odpowiedzialna za ustalenie spójnych kryteriów oceny artykułu oraz wybór niezależnych recenzentów, którzy są zobligowani do złożenia oświadczenia o przestrzeganiu zasad etyki recenzowania COPE (publicationethics.org/resources/guidelines-new/cope-ethical-guidelines-peer-reviewers) i niewystępowaniu konfliktu interesów. Informacje dotyczące maszynopisu mogą być przekazywane przez redakcję wyłącznie autorem, recenzentem, wydawcy lub 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 tematycznego i merytorycznego. 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. 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 jakiejkolwiek 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 z „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 badania, 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 ws.stat.gov.pl/ForAuthors.

4.1. Struktura i zawartość artykułu

Wymagane elementy artykułu:

1. Tytuł.
2. Dane autora: imię i nazwisko, ORCID, afiliacja.
3. Streszczenie (zalecana objętość – do 1200 znaków ze spacjami, forma bezosobowa). W przypadku artykułu opisującego badanie empiryczne powinno zawierać: cel, przedmiot, okres i metodę badania, źródła danych – najważniejsze wnioski z badania. W przypadku artykułów o innym charakterze należy podać co najmniej cel pracy, 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.
4. Słowa kluczowe – najistotniejsze pojęcia lub wyrażenia użyte w pracy (nie mniej niż trzy). Powinny być zawarte w streszczeniu i/lub tytule.
5. Kod/kody z klasyfikacji Journal of Economic Literature (JEL).
6. 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).
7. W artykule opisującym badanie empiryczne wymagane są następujące części:
 - wprowadzenie, zawierające: syntetyczne przedstawienie zagadnień teoretycznych, uzasadnienie podjęcia danego problemu badawczego, cel badania i krytyczne odniesienie do literatury przedmiotu. W wyjątkowych przypadkach, kiedy istotne dla podjętego tematu jest obszerniejsze przedstawienie dyskusji toczącej się w literaturze, przegląd literatury może stanowić odrębną część artykułu;
 - metoda badania, zawierająca: przedmiot i okres badania, źródła danych i zastosowane metody badawcze, w tym uzasadnienie ich wyboru;
 - wyniki badania wraz z wnioskami;
 - podsumowanie, które powinno być zwięzłe i odzwierciedlać istotę problemu badawczego przedstawionego w artykule, bez podawania danych liczbowych; końcowe wnioski powinny odnosić się do treści artykułu, a w szczególności do celu badania.Wszystkie części powinny być opatrzone numerami.

8. Bibliografia, zawierająca pełny wykaz prac i materiałów przywołanych w artykule, przygotowana zgodnie z wymogami czasopisma.

4.2. Przygotowanie artykułu

1. Artykuł powinien być utrzymany w formie bezosobowej.
2. Tekst należy zapisać alfabetem łacińskim. Nazwy własne, tytuły itp. oryginalnie zapisane innym alfabetem powinny być poddane transliteracji.
3. Nie należy stosować stylów; formatowanie należy ograniczyć do wymogów redakcyjnych.
4. Objętość artykułu łącznie ze streszczeniem, słowami kluczowymi, bibliografią, tablicami, wykresami i innymi materiałami graficznymi nie powinna być mniejsza niż 10 stron maszynopisu ani przekraczać 20 stron.
5. Edytor tekstu: Microsoft Word, format *.doc lub *.docx.
6. Krój czcionki:
 - Arial – tytuł, autor, streszczenia, słowa kluczowe, kody JEL, śródtytuły, elementy graficzne (tablice, zestawienia, wykresy, schematy), przypisy;
 - Times New Roman – tekst główny, bibliografia.
7. Wielkość czcionki:
 - 14 pkt – tytuł, autor, tytuły rozdziałów;
 - 12 pkt – tekst główny, tytuły podrozdziałów;
 - 10 pkt – pozostałe elementy.
8. Marginesy – 2,5 cm z każdej strony.
9. Interlinia – 1,5 wiersza; tablice i przypisy – 1 wiersz; przed tytułami rozdziałów i podrozdziałów oraz po nich – pusty wiersz.
10. Wcięcie akapitowe – 0,4 cm; bibliografia – bez wcięcia, wysunięcie 0,4 cm.
11. Przy wycieniach należy posłużyć się listą punktowaną z punktorami w postaci kropek (wysunięcie 0,4 cm, wcięcie 0 cm); wiersze (oprócz ostatniego) zakończone średnikiem.
12. Strony ponumerowane automatycznie.
13. Tablice i elementy graficzne (wykresy, mapy, schematy) muszą być przywołane w tekście.
14. Wykresy, mapy i schematy należy zamieścić w tekście głównym. Wykresy powinny być edytowalne (optymalnie wykonane w programie Excel; w przypadku wykonania w programie graficznym powinny mieć postać wektorową). Dane, na podstawie których opracowano wykresy, należy przekazać osobno w pliku programu Excel (lub innym edytowalnym w pakiecie Microsoft Office), ewentualnie wykresy powinny dawać możliwość odczytania z nich danych.
15. Tablice muszą być edytowalne. Nie należy stosować rastrów, cieniowania, pogrubiania czy też podwójnych linii itp.
16. Wskazówki dotyczące opracowywania map znajdują się w publikacji *Mapy statystyczne. Opracowanie i prezentacja danych*, dostępnej na stronie internetowej GUS.
17. Pod tablicami i każdym elementem graficznym należy podać źródło opracowania, a także objaśnić użyte w nich skróty i symbole.
18. 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. *a*, *w*, $y(x)$, w_i); macierze – duże litery, proste, pogrubione (np. **A**, **M**, **Y(x)**, **M_i**).

19. 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.
20. Stosowane są następujące skróty: tablica – tabl., wykres – wyk.
21. Przypisy rzeczowe, słownikowe lub informacyjne należy umieszczać na dole strony. Przypisy bibliograficzne, zgodnie ze standardem APA (American Psychological Association), należy podawać w tekście głównym.
22. 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. Dwoch 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 powołaniach na tę samą pracę należy podać nazwisko pierwszego autora, a nazwiska pozostałych autorów zastąpić określeniem „i współpracownicy” (gdy wchodzi one w skład zasadniczej części zdania) lub „i in.” (gdy stanowią element przypisu podanego w nawiasie). 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, a nazwiska pozostałych autorów zastąpić określeniem „i współpracownicy” (gdy wchodzi one w skład zasadniczej części zdania) lub „i in.” (gdy stanowią element przypisu podanego w nawiasie). W bibliografii 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 tylko pracę czytaną. Przykład zapisu: Jak wykazał Nowakowski (1990; za: Zieniecka, 2007)... Badania sugerują, że... (Nowakowski, 1990; za: Zieniecka, 2007).

4.4. Przykłady opisu bibliograficznego

1. Bibliografia powinna być zamieszczona na końcu opracowania. Prace należy podać 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 ułożyć je alfabetycznie według tytułu i odpowiednio oznaczyć, dopisując przy roku publikacji litery a, b, c itd.
2. 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.
3. 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.
4. Książka: Nazwisko, X., Nazwisko 2, X. Y. (rok). *Tytuł książki*. Miejsce wydania: Wydawnictwo.
5. Książka napisana pod redakcją: Nazwisko, X. (red.). (rok). *Tytuł książki*. Miejsce wydania: Wydawnictwo.
6. 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.
7. 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: DD.MM.RRRR).

Praca przygotowana w sposób niezgodny z powyższymi wskazówkami będzie odesłana do Autora z prośbą o dostosowanie formy artykułu do wymogów redakcyjnych.

ZAKRES TEMATYCZNY DZIAŁÓW

THEMATIC SCOPE OF SECTIONS

(for the English translation of the information given below, please visit 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.