Cena 13,00 zł
(VAT 8%)

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

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

CZERWIEC / JUNE
ROK / VOLUME 67

2022 | 6

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
STATISTICS POLAND

POLSKIE TOWARZYSTWO STATYSTYCZNE
POLISH STATISTICAL ASSOCIATION

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

CZERWIEC / JUNE
ROK / VOLUME 67

2022 | 6 (733)

RADA NAUKOWA / SCIENTIFIC COUNCIL

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

sekretarz/secretary: Paulina Kucharska-Singh, Główny Urząd Statystyczny, Polska

KOLEGIUM REDAKCYJNE / EDITORIAL BOARD

Tudorel Andrei, PhD, Assoc. Prof. (Bucharest Academy of Economic Studies, Rumunia), mgr Renata Bielak (Główny Urząd Statystyczny, Polska), dr Marek Cierpiał-Wolan (Uniwersytet Rzeszowski, Polska), dr hab. Grażyna Dehnel, prof. UEP (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska), dr Jacek Kowalewski (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska), dr Jan Kubacki (Polska), dr Grażyna Marciniak (Polska), dr hab. Andrzej Młodak, prof. Akademii Kaliskiej (Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego, Polska), dr hab. Mateusz Pipień, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Polska), Marek Rojíček, BEng, PhD (University of Economics, Prague, Czechy), Anna Shostya, PhD, Assoc. Prof. (Pace University in New York, Stany Zjednoczone), dr hab. Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska, prof. US (Uniwersytet Szczeciński, Polska), dr Wioletta Wrzaszcz (Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, Polska), dr inż. Agnieszka Zgierska (Główny Urząd Statystyczny, Polska)

ZESPÓŁ REDAKCYJNY / EDITORIAL STAFF

redaktor naczelny / editor-in-chief: Marek Cierpiał-Wolan
zastępca redaktora naczelnego / deputy editor-in-chief: Andrzej Młodak
redaktorzy tematyczni / thematic editors: Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska, Agnieszka Zgierska
redaktor merytoryczny / substantive editor: Wioletta Wrzaszcz

sekretarz/secretary: Małgorzata Zygmont, Główny Urząd Statystyczny, Polska

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 Journals Division, Statistics Poland

Redakcja techniczna, skład i łamanie, opracowanie materiałów graficznych, korekta: Zakład Wydawnictw Statystycznych – zespół pod kierunkiem Wojciecha Szuchty
Technical editing, typesetting, preparation of graphic materials, proofreading: Statistical Publishing Establishment – team supervised by Wojciech Szuchta

Zakład Wydawnictw Statystycznych

Druk i oprawa / Printed and bound by:
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 primary version of the journal, issued in electronic form, is available at ws.stat.gov.pl

© Copyright by Główny Urząd Statystyczny and the authors, some rights reserved. CC BY-SA 4.0 licence

Indeks 381306

Informacje w sprawie sprzedaży czasopisma / Sales 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

Zam. 141/2022 – nakład 290 egz.

SPIS TREŚCI
CONTENTS

Od redakcji ..... **IV**
From the editorial team

Zaproszenie do nadsyłania artykułów .....
Call for papers **VI**

Statystyka w praktyce
Statistics in practice

Oleksandr Shubalyi, Andrzej Miszczuk
Evaluation of the financial support for the implementation of the 2030 Sustainable Development Goals in the border regions of Poland and Ukraine **1**
Ocena wsparcia finansowego realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju 2030 w regionach przygranicznych Polski i Ukrainy

Alina Jędrzejczak, Dorota Pekasiewicz
Nierównomierność ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych w województwie łódzkim **29**
Equivalised household income inequality in Łódzkie Voivodship

Spisy powszechne – problemy i wyzwania
Problems and challenges in census taking

Józef S. Zegar
Zrównoważenie rolnictwa w świetle wyników powszechnych spisów rolnych z lat 2010 i 2020 ..... **52**
Sustainability of agriculture in view of the agricultural censuses of 2010 and 2020

Dyskusje. Recenzje. Informacje
Discussions. Reviews. Information

Anna Długosz, Mariola Wiatrowska, Joanna Gajowska
Projekt „Wdrożenie Kompleksowego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji – KSZBI dla statystyki publicznej" **65**
Project 'Implementation of a Comprehensive Information Security Management System'

Justyna Gustyn
Wydawnictwa GUS. Maj 2022 ..... **69**
Publications of Statistics Poland. May 2022

Dla autorów **71**
For the authors

Działy „WS" – tematyka artykułów .....
***WS* sections – topics of the articles** **82**

OD REDAKCJI

W czerwcowym wydaniu „Wiadomości Statystycznych. The Polish Statistician" publikujemy artykuły z zakresu zastosowań statystyki w praktyce oraz spisów powszechnych, a także informację o projekcie badawczym.

Otwierający numer artykuł dr. hab. Oleksandra Shubalyia, prof. Lutsk National Technical University, i prof. dr. hab. Andrzeja Miszczuka pt. *Evaluation of the financial support for the implementation of the 2030 Sustainable Development Goals in the border regions of Poland and Ukraine* dotyczy wielokryterialnej oceny poziomu wsparcia finansowego realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju (Sustainable Development Goals – SDG) 2030 w Polsce i Ukrainie. Przedmiotem przedstawionego badania są regiony przylegające do zewnętrznej granicy Unii Europejskiej. Autorzy stosują metodę indeksową – wyznaczają kolejno wskaźniki indywidualne, grupowe, międzygrupowe i wskaźnik zintegrowany dla poszczególnych regionów oraz obszarów przygranicznych obu krajów. W ocenie uwzględniają aspekty teoretyczne, metodologiczne i praktyczne, które mogą być ważne dla lokalnych władz. Wyniki ich badania potwierdzają hipotezę, że polskie regiony przygraniczne otrzymały większe wsparcie finansowe na realizację SDG niż regiony ukraińskie (w dużej mierze dzięki środkom uzyskanym z UE), jednak we wszystkich regionach w analizowanym okresie wartości rozpatrywanych wskaźników malały. Autorzy stwierdzają, że dostępne statystyki nie pozwalają w pełni zbadać udziału wszystkich źródeł i obszarów finansowania dotyczących wdrażania SDG 2030, i proponują stworzenie odpowiedniej międzynarodowej bazy informacyjnej.

Dr hab. Alina Jędrzejczak, prof. UŁ, i dr hab. Dorota Pekasiewicz, prof. UŁ, w artykule *Nierównomierność ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych w województwie łódzkim* podejmują próbę określenia zmian w rozkładzie ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych – w szczególności w poziomie nierówności, ubóstwa i bogactwa – w woj. łódzkim w latach 2016–2020. Przeprowadzają analizę z zastosowaniem trzech potęgowych skal ekwiwalentności i wykorzystują miary wrażliwe na nierównomierności w różnych częściach rozkładu: współczynnik Giniego, wskaźnik zróżnicowania i współczynnik Zengi. Z porównania rozkładu dochodów w woj. łódzkim i w Polsce wynika, że w badanym okresie w woj. łódzkim obserwowano wyższy niż w całym kraju poziom ubóstwa i niższy poziom bogactwa.

Prof. dr hab. Józef S. Zegar w artykule *Zrównoważenie rolnictwa w świetle wyników powszechnych spisów rolnych z lat 2010 i 2020* dokonuje wstępnej oceny zmian w zrównoważeniu rolnictwa na podstawie danych pochodzących z ostatnich powszechnych spisów rolnych (PSR). Zauważa, że za sprzyjające zrównoważeniu można uznać tendencje dotyczące struktury agrarnej, struktury zasiewów, nakładów pracy i wzrostu dochodów, natomiast negatywnie należy ocenić takie zmiany, jak wycofywanie się gospodarstw z produkcji zwierzęcej, wzrost zużycia nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin, a także skalę stosowania antybiotyków. Autor akcentuje potrzebę publikowania przez GUS dodatkowych danych pozwalających pełniej zobrazować postęp w zrównoważonym rozwoju rolnictwa w Polsce, w tym informacji pochodzących z innych źródeł niż PSR, i opracowania nowych grupowań gospodarstw, np. według wskaźników zrównoważenia, typu gminy, technologii i praktyk rolniczych, najmu siły roboczej, orientacji rynkowej i źródeł utrzymania, obszarów o różnej waloryzacji rolniczej czy obszarów Natura 2000.

Anna Długosz, Mariola Wiatrowska i Joanna Gajowska przedstawiają założenia i przebieg realizowanego w GUS projektu „Wdrożenie Kompleksowego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji – KSZBI dla statystyki publicznej", współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020. Autorki opisują efekty tego przedsięwzięcia, takie jak zwiększenie poziomu bezpieczeństwa użytkowanych urządzeń, systemów i oprogramowania oraz zapewnienie zaawansowanej ochrony stacji roboczych czy intensyfikacja działań edukacyjno-informacyjnych prowadzonych dla służb statystyki publicznej.

Wydanie zamyka prezentacja nowości wydawniczych GUS opracowana przez Justynę Gustyn.

Życzymy miłej lektury.

© Główny Urząd Statystyczny
Artykuł udostępniony na licencji CC BY-SA 4.0 / Article available under the CC BY-SA 4.0 licence

FROM THE EDITORIAL TEAM

The June issue of *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician* features articles from the realm of practical applications of statistics and censuses, and information about a research project.

The issue opens with an article entitled *Evaluation of the financial support for the implementation of the 2030 Sustainable Development Goals in the border regions of Poland and Ukraine* by Oleksandr Shubalyi, PhD, DSc, Professor at the Lutsk National Technical University, and Andrzej Miszczuk, PhD, DSc, ProfTit. The study presents a multi-criteria assessment of the level of financial support dedicated to the implementation of the 2030 Sustainable Development Goals (SDGs) in Poland and Ukraine. The research focuses on the regions adjacent to the external border of the EU. The authors use an index method, which first involves defining an individual index, then group and cross-group indexes, and, finally, an integral index for specific regions and border areas of both countries. The assessment covers theoretical, methodological and practical aspects, which may prove useful to the local authorities. The results of the research confirm the hypothesis assuming that Polish border regions received more financial support for the implementation of the SDGs than Ukrainian regions (largely due to the funds obtained from the EU). Nevertheless, in all the regions, the values of the examined indicators decreased throughout the studied period. The authors conclude that the available statistics do not allow a full examination of the contribution of all the sources and areas of financing of the 2030 SDGs, and propose creating a relevant international information database.

Alina Jędrzejczak, PhD, DSc, Professor at the University of Lodz, and Dorota Pekasiewicz, PhD, DSc, Professor at the University of Lodz, in their article *Equivalised household income inequality in Łódzkie Voivodship* attempt to determine changes occurring in the distribution of equivalent household incomes in Łódzkie Voivodship, particularly in terms of the degree of inequality and the level of poverty and affluence in the period of 2016–2020. The authors conduct an analysis involving the use of three power equivalence scales and measurements sensitive to income discrepancies in different parts of the distribution, i.e. the Gini coefficient, the index of disparity and the Zenga index. The comparison of income distribution between Łódzkie Voivodship and whole Poland shows that in the studied period, the level of poverty was higher, and the level of affluence was lower in Łódzkie Voivodship than in the whole country.

Józef S. Zegar, PhD, DSc, ProfTit, in his article *Sustainability of agriculture in view of the agricultural censuses of 2010 and 2020* presents an initial assessment of changes taking place in sustainable agriculture on the basis of data provided by the recent agricultural censuses. The author observes that trends relating to the agrarian structure, cropping pattern, labour input and income growth can be considered as favourable for sustainability, while negative changes include farms' withdrawal from livestock production, increased use of mineral fertilisers and plant protection chemicals, as well as the scale of using antibiotics in animal production. The author also emphasises the need for Statistics Poland to publish additional data allowing a fuller illustration of the progress in the agricultural sustainable development in Poland. He opts for including information from sources other than agricultural censuses and developing new groupings of farms, for example by sustainability index, type of gmina, agricultural practice and technology, extent of hired labour, market orientation and sources of support, area of different agricultural valorisation or area of Natura 2000.

Anna Długosz, Mariola Wiatrowska and Joanna Gajowska present the assumptions and course of a 'Implementation of a Comprehensive Information Security Management System' project, carried out by Statistics Poland and co-financed from the European Regional Development Fund in the framework of the Operational Programme Digital Poland for 2014–2020. The authors describe the results of the project, such as increased security of the used devices, systems and software, advanced protection of workstations or intensified activity dedicated to informing and educating employees of official statistics.

The issue closes with presentation of Statistics Poland's new publications prepared by Justyna Gustyn.

We wish you pleasant reading.

Zaproszenie do nadsyłania artykułów do działu Spisy powszechne – problemy i wyzwania

Szanowni Państwo,
z okazji przypadających na początek dekady 2020 spisów powszechnych w „Wiadomościach Statystycznych. The Polish Statistician" został utworzony dział Spisy powszechne – problemy i wyzwania. Powstał on jako miejsce twórczej wymiany doświadczeń statystyków i badaczy podejmujących tę tematykę, jedną z najważniejszych w statystyce publicznej. W związku z tym mamy przyjemność zaprosić Państwa do nadsyłania artykułów naukowych, które będą przedstawiać propozycje efektywnych rozwiązań dotyczących spisów – zarówno organizacyjnych, jak i metodologicznych – a także zawierać analizę danych statystycznych uzyskanych w wyniku spisów, prowadzoną z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi teoretycznych i informatycznych. Mile widziane są opracowania skupiające się na praktycznych aspektach związanych z przeprowadzaniem spisów, w tym dotyczących obciążenia odpowiedzi i ochrony tajemnicy statystycznej.

Ostatnie spisy powszechne stały się szczególnym wyzwaniem ze względu na niespodziewane problemy organizacyjno-metodologiczne, w ogromnej mierze wynikające z wybuchu pandemii COVID-19 oraz rosnących niepokojów społecznych i gospodarczych obserwowanych na całym świecie. W rezultacie spisy nie tylko dostarczyły konkretnych danych statystycznych, lecz także ujawniły potrzebę zastosowania nadzwyczajnych środków organizacyjnych i technicznych podczas zbierania i przetwarzania danych, co powinno być uwzględnione w ocenie jakości wyników. Paradoksalnie zdarzenia losowe, które wymagają opracowania alternatywnych scenariuszy działań i przygotowania na ryzyko w dalszych badaniach statystycznych, mogą się przyczynić do postępu w ich realizacji. Wymienione wyżej zagadnienia wymagają kompleksowych analiz, które za pośrednictwem „Wiadomości Statystycznych. The Polish Statistician" mają szansę trafić do szerokiego grona odbiorców.

Zachęcamy do zapoznania się z informacjami na temat czasopisma i wskazówkami dla autorów, dostępnymi na stronie ws.stat.gov.pl. Artykuły w języku polskim lub angielskim należy przesyłać na adres: redakcja.ws@stat.gov.pl.

dr Dominik Rozkrut

Prezes Głównego Urzędu Statystycznego
Przewodniczący Rady Naukowej
„Wiadomości Statystycznych.
The Polish Statistician"

dr Marek Cierpiał-Wolan

Redaktor Naczelny
„Wiadomości Statystycznych.
The Polish Statistician"

Issues and challenges in census taking – call for papers

Dear Readers,

In response to the censuses carried out at the beginning of the current decade, a new section entitled *Issues and challenges in census taking* has been introduced to the *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician* journal. The section is meant as a platform for the creative exchange of experiences among statisticians and researchers dealing with national censuses, which are one of the most important undertakings of official statistics. In this connection, we have the pleasure of inviting you to send in scientific papers proposing effective census-related solutions, both organisational and methodological, as well as works featuring analyses of data obtained through censuses, performed with the use of innovative theoretical and IT tools. We also welcome papers focusing on the practical aspects related to carrying out censuses, including response burden and the protection of statistical confidentiality.

Censuses have recently become especially challenging – this mainly being the effect of unforeseen organisational and methodological problems related to the outbreak of the COVID-19 pandemic and intensifying social and economic instabilities observed throughout the globe. The most recent censuses have therefore not only provided concrete statistical data, but also necessitated the application of extraordinary organisational and technical measures in collecting and processing data, which should be taken into account while assessing the quality of the results. Paradoxically, random occurrences which require devising alternative procedures and preparation for risk in the further research activity are likely to contribute to the progress of research. All the above-mentioned issues, as we can see, require comprehensive analyses, which now, with the help of *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician*, stand a chance of reaching large audiences.

We would like to invite you to learn more about our journal and the guidelines for authors, which are available on our website: ws.stat.gov.pl. Articles written in Polish or English should be sent to: redakcja.ws@stat.gov.pl.

Dr Dominik Rozkrut

President of Statistics Poland
Chairman of *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician* Scientific Council

Dr Marek Cierpiał-Wolan

Editor-in-Chief
of Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician

Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician, 2022, vol. 67, 6, 1–28 DOI: 10.5604/01.3001.0015.8816
Statystyka w praktyce / Statistics in practice
Zgłoszony/submitted: 17.01.2022, poprawiony/revised: 9.05.2022, zaakceptowany/accepted: 23.05.2022

Evaluation of the financial support for the implementation of the 2030 Sustainable Development Goals in the border regions of Poland and Ukraine

Oleksandr Shubalyi,[a] Andrzej Miszczuk[b]

Abstract. In 2015, the United Nations General Assembly adopted a resolution on the implementation of a new paradigm of the world development – the sustainable development. In the aforementioned resolution, Sustainable Development Goals (SDGs) were formulated with the prospect of their implementation by 2030. The aim of the paper is to perform a multi-criteria assessment of the level of financial support for the process of achieving the SDGs determined on the basis of the 2030 Agenda in Poland and Ukraine. The analysis focused on the Polish and Ukrainian regions adjacent to the external border of the EU. The subject matter of the research comprises theoretical, methodological and practical rules for performing this assessment, which can be useful for local authorities of the border regions in their decision-making. The research period, covering the years between 2017 and 2019, has been determined on the basis of the availability of statistical data. The 17 predefined SDGs (identified at a global level by the 2030 Agenda) have been divided into three components: social, economic and environmental. The multi-criteria assessment was performed on the basis of the index method, which involved the gradual defining of individual indexes (measures), group indexes (corresponding with the SDGs), cross-group indexes (corresponding with the components), and an integral index for specific border regions and border areas of Poland and Ukraine. The study confirmed the hypothesis that the border regions of Poland received significantly higher financial support for the implementation of the SDGs than the border regions of Ukraine. However, in all the studied regions during the research period these indexes saw a negative, downward trend. It has been concluded that the available statistical data are insufficient for the full measurement of the contribution of particular sources and areas of financing to the implementation of the SDGs. Therefore, creating an international database dedicated to this purpose has been recommended.

Keywords: 2030 Sustainable Development Goals, financial support, border regions, multi-criteria assessment

JEL: C15, F37, G17, Q56, R11

[a] Lutsk National Technical University, Faculty of Business and Law, Ukraine.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9131-1896. E-mail: shubalyi@ukr.net.
[b] Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Ekonomiczny, Polska / Maria Curie-Skłodowska University, Faculty of Economics, Poland. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6928-6535.
Autor korespondencyjny / Corresponding author, e-mail: andrzej.miszczuk@mail.umcs.pl.

© Oleksandr Shubalyi, Andrzej Miszczuk
Artykuł udostępniony na licencji CC BY-SA 4.0 / Article available under the CC BY-SA 4.0 licence

Ocena wsparcia finansowego realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju 2030 w regionach przygranicznych Polski i Ukrainy

Streszczenie. W 2015 r. Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło rezolucję w sprawie nowego paradygmatu rozwoju świata, jakim jest zrównoważony rozwój. W rezolucji sformułowano Cele Zrównoważonego Rozwoju (Sustainable Development Goals – SDG) z perspektywą ich realizacji do 2030 r. (dalej: SDG 2030). Celem badania omawianego w artykule jest przeprowadzenie wielokryterialnej oceny poziomu wsparcia finansowego realizacji SDG 2030 w Polsce i Ukrainie. Do analiz wybrano regiony przylegające do zewnętrznej granicy UE. Uwzględniono teoretyczne, metodologiczne i praktyczne aspekty oceny, które mogą być przydatne władzom regionów przygranicznych w podejmowaniu decyzji. Ze względu na dostępność danych statystycznych badaniem objęto lata 2017–2019. Siedemnaście SDG 2030 zidentyfikowanych na poziomie globalnym podzielono na trzy komponenty: społeczny, gospodarczy i środowiskowy. Do oceny wielokryterialnej wykorzystano metodę indeksową. Polegała ona na kolejnym wyznaczaniu wskaźników (indeksów) indywidualnych, grupowych, międzygrupowych oraz wskaźnika zintegrowanego dla poszczególnych regionów przygranicznych oraz obszarów przygranicznych Polski i Ukrainy. W toku postępowania badawczego potwierdziła się hipoteza, że polskie regiony przygraniczne otrzymały relatywnie większe wsparcie finansowe na realizację SDG niż regiony ukraińskie. Niemniej jednak we wszystkich badanych regionach w analizowanym okresie wystąpiła negatywna tendencja spadkowa w zakresie wartości przyjętych wskaźników. Stwierdzono też, że dostępne statystyki nie pozwalają w pełni zbadać udziału wszystkich źródeł i obszarów finansowania dotyczących wdrażania SDG 2030, dlatego zaproponowano stworzenie stosownej bazy informacyjnej na poziomie międzynarodowym.

Słowa kluczowe: Cele Zrównoważonego Rozwoju 2030, wsparcie finansowe, regiony przygraniczne, ocena wielokryterialna

1. Introduction

Poland and Ukraine have both actively participated in the process of shaping the national priorities and the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs) based on the 2030 Agenda. Both of them have also already published their first voluntary monitoring reports on the intermediate results of the national implementation of the SDGs (*Implementation of the Sustainable Development Goals in Poland...*, 2018; Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, 2021). The importance of using various public-private funding instruments to achieve the 2030 SDGs is highlighted in the *Scaling Finance for Sustainable Development Goals Report. Foreign direct investment, financial intermediation and public-private partnership* (United Nations Global Compact, 2019).

The 26th UN Climate Summit (COP26) in Glasgow approved the Glasgow Climate Pact (United Nations, 2021) in November 2021. Chapter III of the Pact, which deals with the finances for the adaptation to climate changes, states that the

current provision of finance in this regard remains insufficient to respond to the ever-graver impact of climate change in developing countries. This calls for increased mobilization of finances, including private ones, to implement climate plans, using innovative approaches and tools to raise funds from private sources.

Within the European Union, it is the European Commission that addresses the issue of financing sustainable development or sustainable investment through its High-Level Expert Group on Sustainable Financing established in December 2016. The main task of this expert body is to assist in the development of a coherent strategy of the European Union on sustainable financing. In January 2018, the Group published a report containing eight key recommendations in the field of sustainable financing. In March 2018, the European Commission (2020) announced the Action Plan for Financing Sustainable Growth.

The European Green Deal for the European Union and its citizens (European Commission, 2019), i.e. the new EU environmental strategy to eliminate greenhouse gas emissions and eliminate fossil fuels by 2050, was adopted in 2019. In April 2021, the European Commission adopted the Sustainable Finance Package, which sets out the directions for the capital movements within the EU to increase the funding for sustainable economic activities aimed at achieving the EU's climate neutrality by 2050.

Within the Polish government, the institution responsible for pro-active policies is the Ministry of Economic Development and Technology (Pol. Ministerstwo Rozwoju i Technologii). It disseminates information and organises events with the main purpose of fundraising for sustainable development (Ministerstwo Rozwoju i Technologii, 2019). The Ministry commissioned some research by Deloitte, the results of which were published in the report entitled *Development Perspectives of Sustainable Funding – Implications for Financial and Non-financial Corporate Sector* (Deloitte, 2019). Among other findings, the report defined a set of problems which hindered the successful funding of the SDGs' achievement process.

In Ukraine, the issue of financing sustainable development is even more critical. During the economic crisis, which worsened due to the negative consequences of COVID-19, Ukraine developed a deficit in the funding of even basic social programes.

In 2019, the Ukrainian President signed a decree on the Ukrainian SDGs following the 2030 Agenda (Ukaz Prezydenta Ukrayiny..., 2019). In this document, the President supported the decision to take action aimed at achieving the SDGs and implementing their results, while taking into account the specific situation of Ukraine described in the national report entitled *Sustainable Development Goals* (Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, 2017a). At the end of 2021, the National Bank of Ukraine presented a complex vision of creating and the

further development of a sustainable financial sector in Ukraine, in a document based on the 2030 Agenda entitled *National Bank of Ukraine Policy on Sustainable Financing* (National Bank of Ukraine, 2021). The document was prepared in collaboration with the International Finance Corporation (IFC), and its aim was to create a future background for sustainable financing in Ukraine.

Regions of Poland and Ukraine are significantly different in terms of financial opportunities and the results of the economic activity. As the first step of the research, a comparative analysis of financing the process of achieving the SDGs based on the 2030 Agenda should be performed for those border regions of both countries which have socio-economic and cultural trans-border connections. This will help discover the benefits and shortcomings in the financing of the sustainable development sphere. Consequently, it will lead to creating common strategical models for region groups with the same level of financing.

Based on the general comparative analysis of the Polish and Ukrainian socio-economic development measures, the following hypothesis could be formed: the Polish regions bordering Ukraine receive higher financial support for their attempts to achieve the SDGs based on the 2030 Agenda than the corresponding regions of Ukraine (along the border with Poland). For the assessment of this difference, an index method of multi-criteria assessment should be used.

The research requires the choice of criteria for the assessment of the level of the financial support for the SDGs in the border regions of Poland and Ukraine, and the selection, compilation and grouping of statistical indicators for each criterion, which should be officially available, adequate and suitable for interregional comparisons. It is also important to choose an acceptable method of calculating synthetic indicators in the process of a multi-criteria assessment based on the comparison of data referring to the border regions of Poland and Ukraine.

The aim of the paper is to perform a multi-criteria assessment of the level of financial support for the process of achieving the SDGs determined on the basis of the 2030 Agenda in Poland and Ukraine. More specifically, the authors attempt to develop and test the methodology for the above-mentioned assessment and to justify the proposals for improving relevant regional statistics and developing regional sustainability strategies. The detailed objectives of the study comprise forming the criteria, sub-criteria and the system of indicators of the above-mentioned assessment, developing a methodology for it (as mentioned before), and performing this assessment for the border regions of Poland and Ukraine by means of the index method.

There are 17 SDGs, therefore it is often the case that when performing the assessment of the level of the financial support for their achievement, one or more generalised measures are omitted. It is because every SDG has its own focus on

solving a specific global issue, so in most cases not all the measures are necessary. Moreover, the current statistical system enables every country to define several indicators describing the process of obtaining and using funds on achieving each particular Goal. If a cross-regional comparative analysis is performed, additional issues like the relevance, comparability and time-accuracy of statistical data should be taken into consideration.

In general, the experience of the European Union and Poland in creating financial support systems for the process of implementing SDGs is valuable for Ukraine, as this country is on its way to the European integration. An important piece of knowledge that could be learnt from the above-mentioned experience is to what extent these financial support systems are effective. In addition, the performance of the assessment of the level of financial support for the SDGs' achievement process in the border regions of Poland and Ukraine is important from the point of view of defining problems which interfere with a successful funding and setting priorities for regional financial policies.

2. Research method

The research object is a multi-criteria assessment of the implementation process of the SGDs determined on the basis of the 2030 Agenda in the border regions of Poland (Lubelskie Voivodship and Podkarpackie Voivodship) and Ukraine (the Volyn Oblast and the Lviv Oblast). The Zakarpatska Oblast has not been taken into consideration due to the comparatively short length of the Ukrainian-Polish border there and the fact that the international policy of the Zakarpatska Oblast is mainly focused on Hungary.

The idea of making cross-regional comparative analysis of the SDGs' achievement process is widely known and described in numerous studies. Practically every country creates its individual system of indicators for this purpose. Such indicators were also predefined both in Poland (Główny Urząd Statystyczny, n.d.) and Ukraine (Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, 2017b).

Also, units of public statistics in Poland and Ukraine run official internet platforms where reports on the advancement in the process of the implementation of the SDGs are published: the National Reporting Platform for Poland and the SDG Open Platform for Ukraine. However, the common problem is that the data on those platforms reflect the general situation for the whole country, i.e. are not region-specific. This does not allow us to perform a cross-regional comparative analysis of the same measures-indicators set for this sphere respectively by Polish and Ukrainian official statistics.

The study also uses data coming from the following institutions: for Poland – Statistics Poland and the Statistical Office in Lublin and the Statistical Office in Rzeszów at regional level and for Ukraine – State Statistics Service of Ukraine and the Statistical Department in the Volyn Oblast and the Statistical Department in the Lviv Oblast at regional level. For Ukraine, data from the Ministry of Finance of Ukraine and the National Bank of Ukraine were used as well.

The study was conducted on the basis of official statistical data on the border regions of Poland and Ukraine available at the end of 2021, for the period of 2017–2019. All the estimates and proposals are based on these data. Obviously, shock periods for Poland and Ukraine's economies such as the COVID-19 pandemic (2020 and 2021) and the full-scale war in Ukraine (2022) will significantly affect and delay the implementation of the proposals aimed at increasing the financial support for the SDGs presented in this study. It is especially true about the border regions of Ukraine, because during the war the main task is to attract all the resources and reserves to defeat Russia. Nevertheless, the study is important from the point of view of the methodology, as it is designed to identify the shortcomings in the creating and monitoring of an effective system of financing the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda.

The research is based on a dialectic approach which is connected to learning things and processes in their development, also in the dynamic context. Therefore, while carrying out a multi-criteria assessment of the level of the financial support for achieving the SDGs, it is important to use data not just for one year, but for a longer period of time. Moreover, approximately every three years might bring changes to the social, economic and environmental conditions in a region. For this reason, the assessment and the comparative analysis of the levels of financial support should be performed on the data from the last three years (if available). In our case, making allowances for the fact that statistical data on GDP in Poland are published with a two-year delay, the period of 2017–2019 was chosen as a base research period. Also, in order to smoothen the potential non-typical deviations in this period, it is recommended that average values of indicators or values of indexes computed on their basis for those three years be calculated and taken into account.

Many studies assert that the SDGs based on the 2030 Agenda can be grouped into three key areas, which involves the traditional understanding of the concept of sustainable development as a harmonious combination of the environmental, social and economic components. For example, Ziolo et al. (2021) found a strong link between the model of sustainable financing and the social sustainability (Goals 1, 3, 4, 5, 10, 16), the environmental sustainability (Goals 11, 12, 13, 15), and the economic sustainability (Goals 8, 9, 17).

A similar approach was applied by the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine (2021) to forming the 2030 SDGs in Ukraine. Thematic working expert groups were established in four main areas: economic (Goals 2, 8, 9, 12), environmental (Goals 6, 7, 13, 14, 15), social (Goals 1, 3, 4, 10) and institutional (related to the previous areas – Goals 5, 11, 16, 17).

In this study, the predefined 17 SDGs based on the 2030 Agenda have been categorised on the basis of three components, namely social (Goals 1, 3, 4, 5, 10, 16), economic (Goals 2, 8, 9, 11, 17) and environmental (Goals 6, 7, 12, 13, 14, 15).

When analysing statistical data, major problems can be identified. Because of those, it is much more difficult to create a system of measures for the assessment of the level of financial support for sustainable development in the border regions of Poland and Ukraine, and especially one which would include all the possible sources and financing opportunities.

In Poland, there are several restrictions on data collection and processing, e.g.:

- statistical data on exports and imports of goods and services and on loans and deposits are not published at voivodship level;
- the National Bank of Poland does not provide open data on bank loans, foreign investment or capital instruments at voivodship level;
- Statistics Poland does not publish annual reports on salaries and pensions of women and men in voivodships for comparative analysis;
- statistical data on the economic aspects of the environmental protection do not include information about the ongoing expenses on the environmental-protection activities in voivodships;
- the data on GDP and other macroeconomic indicators are published with a two-year delay.

Likewise, there are problems with data collection and processing in Ukraine, e.g.:

- due to the administrative reform, no full and detailed statistics on incomes and outcomes of regional budgets (local units in new regions) are available;
- lack of data sources like the Polish Local Data Bank, where one could find relevant data for a particular region (voivodship) based on various criteria;
- lack of official statistical data on the development process and the financing of the renewable energy sector and the circular economy for regions;
- some statistical measures referring to households cannot be compared with similar data for Poland.

What should be done in the future is the selection of the most widely-accepted indicators based on available statistics that would meet certain criteria and sub-criteria for the evaluation.

Some authors, e.g. Ziolo et al. (2019), used the method of inverse matrix of correlation coefficients to select indicators for monitoring changes in the sustainable development by means of the environmental, social and economic components. Other researchers, such as Balas and Molenda (2016), proposed a common set of

indicators for assessing Poland's sustainable development without dividing them into particular components. Kłos (2017) focused on identifying the main models for the implementation of revolving financial instruments in the EU, analysed the effectiveness of their use, and identified barriers to their implementation.

Following Gordon (1996), it could be observed that without a clear selection method, indicators may be distorted and might fail to take full account of the key principles of sustainable development, which would render them ineffective. Zioło (2020) identified a system of indicators that can be used to assess sustainable funding in Poland at the national level according to the available information base. But in the case of Ukraine, most indicators cannot be determined according to the specific way of the presentation of Ukrainian statistics.

Some researchers, e.g. Zhukovska et al. (2021), believe that because financial and legal instruments to promote the implementation of sustainable development policy direct financial resources to certain goals, a gap in the implementation of other SDGs is thus created. Kozhukhova (2017) argues that when choosing indicators, it is important to take into account that the main forms of financial support for sustainable development should include financing, lending and investment, which, depending on the source, can be divided into public and private, national and international. At the same time, specific financial instruments can be used for each form of the financial support for sustainable development. According to Miszczuk (2017), the selected indicators should take into account the current developmental issues in regions adjacent to the Polish-Ukrainian border.

Based on the comparative analysis of the data from the official statistical databases in Poland and Ukraine (mentioned earlier), several general measures that could be used for assessing the level of the financial support for the SDGs based on the 2030 Agenda were defined.

The international dollar was chosen for the comparative purposes, as it is suitable for juxtaposing the measures expressed in the cost format (Polish zloty or Ukrainian hryvnia). Therefore, it has been proposed that measures in the national currencies of Poland and Ukraine be divided by the corresponding coefficients of the purchasing power parity (PPP) of these countries (Table 1). These coefficients are defined and published by the World Bank (n.d.).

Table 1. PPP correlation coefficient used for the GDP recalculation – national currency (LCU[a]) to international dollar

Country	2017	2018	2019
Poland	1.7429	1.7470	1.7644
Ukraine	5.9163	6.6672	7.0905
United States	1.0000	1.0000	1.0000

a Local currency unit.

Source: the World Bank (n.d.).

The system of indicators grouped by each criterion and sub-criterion for the assessment of the level of the financial support for achieving the SDGs, which are adapted to obtain comparable statistics on the border regions of Poland (Lubelskie and Podkarpackie voivodships) and Ukraine (the Volyn Oblast and the Lviv Oblast), is presented in Tables 2–4.

As the border regions of Poland and Ukraine do not have the access to the sea, there is no data specifying the additional sub-criterion for Goal 14 (the ecologic component). Therefore, this sub-criterion could not be taken into consideration for these particular regions while creating a common assessment system.

In general, our system of measures for the multi-criteria assessment of the level of the financial support for the implementation of the SDGs determined on the basis of the 2030 Agenda consists of 67 measures-indicators which characterise different sources of fundraising and financing. This system was created on the basis of statistical databases which were available at the time of performing the research, and is capable of performing a comparative analysis of regions of Poland and Ukraine.

The introduction of additional indicators or the replacement of indicators presented in Table 2 requires additional statistical observations in order to collect and summarise the necessary statistical data. This necessitates appropriate decisions from the statistical institutions of Poland and Ukraine. However, it is also possible that the Eurostat will develop a broad system of indicators for the EU countries including Poland, and Ukraine will join this initiative on a voluntary basis.

Table 2. Sub-criteria and indicators for assessing the level of financial support for the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda by the component criterion

Goal (sub-criterion)	Financial support assessment indicator	Unit of indicator	Simulator (+), destimulator (–)
	Social component		
1: No poverty	Expenditure of local government units on social welfare and other social policies *per capita*	international $	+
	Gross disposable income in the households sector *per capita*	international $	+
	Average monthly household expenditure *per capita*	international $	+
	Extreme poverty rate (percentage of people in households where the level of the total expenditure (Poland) or income (Ukraine) was lower than the extreme poverty threshold (real minimum existence)	%	–
3: Good health and well-being	Expenditure of local government units in the 'healthcare' section *per capita*	international $	+
	Expenditure of local government units in the 'physical education' section *per capita*	international $	+
	Capital expenditure in the 'healthcare' and 'social assistance' sections *per capita*	international $	+
	Average monthly gross wages and salaries in the 'healthcare' and 'social assistance' sections	international $	+
	Capital expenditure in the 'arts, entertainment and recreation' section *per capita*	international $	+

Table 2. Sub-criteria and indicators for assessing the level of financial support for the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda by the component criterion (cont.)

Goal (sub-criterion)	Financial support assessment indicator	Unit of indicator	Simulator (+), destimulator (–)
Social component (cont.)			
4: Quality education	Expenditure of local government units in the 'education' and 'higher education' sections per schoolchild, student or doctoral student	international $	+
	Capital expenditure in the 'education' section per one schoolchild, student or doctoral student	international $	+
	Average monthly gross wages and salaries in the 'education' section	international $	+
5: Gender equality	Female to male ratio	–	+
	Ratio of the average wages and salaries of women and men	–	+
	Average gross wages and salaries of women	international $	+
	Average gross wages and salaries of men	international $	+
10: Reduced inequality	Gini coefficient	%	–
	At-risk-of-poverty rate after social transfers	%	–
	Inequality of income distribution S80 / S20	%	–
	Average retirement pay divided by average monthly gross wages and salaries	%	+
16: Peace, justice and strong institutions	Expenditure of local government units in the 'public safety and fire protection', 'national defence' and 'the justice system' sections *per capita*	international $	+
	Expenditure of local government units in the 'public administration, and 'offices of supreme state authority, control and protection of law and the judiciary' sections *per capita*	international $	+
	Investment outlays in the 'public administration and national defence' section and in the compulsory social security *per capita*	international $	+
	Average monthly gross salaries in the 'public administration and national defense' section and in the compulsory social security	international $	+
Economic component			
2: Zero hunger	Expenditure of local government units on agriculture, and hunting, forestry and fishing per 1 ha of agricultural land, forests and wooded and bushy land or land under surface waters	international $	+
	Gross value added in the 'agriculture', 'forestry', 'hunting and fishing' sections in current prices per 1 value of capital formation	international $	+
	Investments in the agriculture, forestry, hunting and fishing per 1 ha of agricultural land, forests and wooded and bushy land or land under surface waters	international $	+
	Share of the expenditure on food and non-alcoholic beverages in the total household expenditure	%	–
8: Decent work and economic growth	Total gross domestic product dynamics (current prices), previous year = 100	%	+
	Gross domestic product (current prices) *per capita*	international $	+
	Average monthly gross wages and salaries	international $	+
	Personal income tax to the local government units' budgets *per capita*	international $	+
	Share of wages and salaries in the total household resources	%	+

Table 2. Sub-criteria and indicators for assessing the level of financial support for the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda by the component criterion (cont.)

Goal (sub-criterion)	Financial support assessment indicator	Unit of indicator	Simulator (+), destimulator (–)
Economic component (cont.)			
9: Industry, innovation and infrastructure	Net revenue on sales of products (goods and services) in the 'industry' section per capital expenditure	international $	+
	Expenditure of local government units in the 'transport and communication' and 'IT' sections per 1 km^2 of the region's area	thousands of international $/km^2	+
	Capital expenditure in the 'information and communication' section in current prices *per capita*	international $	+
	Net revenue on the sale of goods and services by the 'transportation and storage' section per value of capital expenditure	international $	+
	Net revenues on the sale of goods and services in the 'industry' section per 1 outlay on innovative activities of industrial enterprises	international $	+
11: Sustainable cities and communities	Share of local governmental unit's own income in the total income of the consolidated local budget	%	+
	Expenditure of local government units in the 'housing management' and 'municipal management and environmental protection' sections *per capita*	international $	+
	Net revenue on the sales of goods and services in the 'construction' section per capital expenditure	international $	+
	Share of capital expenditure in the total local budget expenditure	%	+
	Net revenues on the sales of products, goods, and materials in the 'administrative services and support activities' section per capital expenditure	international $	+
17: Partnership for the goals	Share of liabilities due to foreign direct investment in the region at the end of the year in its total balance by country	%	+
	Share of local budget revenues on the financing and co-financing of EU programes and projects in the total revenues of the local budget	%	+
	Share of the financing of investment outlays of enterprises at the expense of foreign investors	%	+
Environmental component			
6: Clean water and sanitation	Gross value added in the 'water supply, sewage and waste management' and 'reclamation' per capital expenditure	international $	+
	Environmental fees for the discharge of sewage per 1 hm^3 of industrial and municipal sewage discharged into waters or into the ground	thousands of international $	+
	Fixed capital formation for water treatment *per capita*	international $	+
	Industrial and municipal sewage treated per outlay on fixed assets for wastewater management and water protection	m^3/ international $	+

Table 2. Sub-criteria and indicators for assessing the level of financial support for the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda by the component criterion (cont.)

Goal (sub-criterion)	Financial support assessment indicator	Unit of indicator	Simulator (+), destimulator (–)
Environmental component (cont.)			
7: Affordable and clean energy	Share of household expenses for the use of a flat or house and energy carriers	%	–
	Capital expenditure in the 'electricity, gas, steam and air conditioning production and supply' section *per capita*	international $	+
	Gross value added in the 'electricity, gas, steam and air conditioning production and supply' section per 1 capital expenditure	international $	+
	Share of renewable energy sources in the total electricity production	%	+
12: Responsible consumption and production	Outlays on fixed assets for waste management per 1 km^2 of the region's area	thousands of international $/km^2	+
	Net revenues from the sale of goods and services in the 'wholesale and retail trade' and 'repair of motor vehicles and motorcycles' sections per capital expenditure	international $	+
	Environmental fees for waste management per 1 t of waste generated	international $	+
	Waste neutralised per 1 fixed capital expenditure on waste management	t/thousands of international $	+
13: Climate action	Outlays on fixed assets for air and climate protection per 1 km^2 of the region's area	thousands of international $/km^2	+
	Environmental fees for air and climate protection, including CO^2 emissions, to marshal offices per 1 t of air-pollutant emissions	international $/t	+
	Share of borrowed funds (not own funds) in the total expenditure on fixed assets for environmental protection	%	+
	Outlays on fixed assets for air and climate protection per 1 t of air-pollutant emission	international $/t	+
15: Life on land	Outlays on fixed assets for the rehabilitation of heaps, tailings ponds and waste landfills as well as other devastated and degraded areas per 1 ha of devastated and degraded land requiring reclamation	thousands of international $/ha	+
	Outlays on fixed assets for the protection of biodiversity and landscape per 1 ha of area of legally-protected special natural value	international $/ha	+
	Investment outlays in forestry per 1 ha of forests and wooded and bushy land	international $/ha	+
14: Life below water	not applicable	–	not applicable

Source: authors' work based on data from the official websites of Statistics Poland, State Statistics Service of Ukraine, the National Bank of Ukraine and the World Bank.

Consequently, a method for defining the indexes should be chosen, which is highly important, as sometimes indexes that are obtained as a result of integral assessment (as well as group indexes based on the prime ones) differ depending on

the chosen method. The main task here is to choose the right approach for recalculating final numbers into their individual indexes.

Perło (2014) presents a detailed analysis of the sustainable development-modelling methods for regions, and her research reflects the economic and statistical cross-regional comparative analysis based on statistical indexes. The research of Poburko (2004) features the analysis of the benefits and shortcomings of different methods of making cross-regional comparisons as well as the approaches to creating a system of criteria and sub-criteria for a multi-criteria assessment.

The Eurostat used different assessment methods for analysing the tendencies of change in indicators while preparing a monitoring report on the SDGs' achievement process in the EU (Eurostat, 2021). Those methods were chosen on the basis of whether there were or were not any qualitative requirements in the framework of prime measures. In general, the Eurostat did not make an integral assessment of all SDGs.

Before, many authors used the index method to perform a multi-criteria assessment of processes connected to the SDGs, e.g. Karman et al. (2021) and Khvesyk et al. (2017). However, recently it has been the taxonomy method that has been used in the majority of cases while defining individual indexes based on prime measures.

Since the level of the financial support for the achievement process of sustainable development is a variable (and its maximisation is necessary), the maximum and the minimum levels of corresponding measures from the whole period should be taken as a base in the comparative analysis (for stimulants and destimulants, respectively). The main reason for this is the standardisation of the process.

The first prime (individual) indexes of measures-indicators will become the base for defining sub-criteria indexes. These indexes will correspond to particular SDGs based on the 2030 Agenda and will be calculated as an average of the corresponding individual indexes. Then, the criteria indexes will be calculated (as an average of the sub-criteria indexes) and grouped as belonging to one of the three components of sustainable development. Only the indicators that could be determined for both Poland and Ukraine were selected.

The integral index of the level of the financial support for the sustainable development achievement process will be calculated as an average of the criteria indexes (economic, social and environmental).

Primary indexes of indicators of financial support for SDGs based on the 2030 Agenda $I_{ij}^{kp}(t)$ according to regions, SDGs and the direction of the indicator (stimulant or destimulant), will be determined by the following formulas:

- for indicators stimulants: $I_{ij}^{kp}(t) = \dfrac{W_{ij}^{kp}(t)}{WMA_j^{kp}(t)}$, (1)

- for indicators destimulants: $I_{ij}^{kp}(t) = \dfrac{WMI_j^{kp}(t)}{W_{ij}^{kp}(t)}$, (2)

where:

$W_{ij}^{kp}(t)$ – the value of the j-th evaluation index from the k-th sub-criterion and the p-th criterion for the i-th region in analysed year t,

$WMA_j^{kp}(t)$ – the maximum value of the j-th evaluation index among the k-th sub-criterions forming the p-th criterion in analysed year t among all regions,

$WMI_j^{kp}(t)$ – the minimum value of the j-th evaluation index among the k-th sub-criterions forming the p-th criterion in analysed year t among all regions,

$p = 1, ..., P$ – number of the component (criterion) of the financial support assessment, i-th region in period t ($P = 3$),

$k = 1, ..., K$ – number of the SDG (sub-criterion) for the assessment of financial support included in the p component (criterion) of the i-th region in period t,

$j = 1, ..., S$ – number of the individual indicator in the group of sub-criteria,

$i = 1, ..., m$ – number of the studied region ($m = 4$),

$t = 1, \ldots, T$ – number of the indicator evaluation period ($T = 3$).

The group index of the level of the financial support for the i-th region according to the k-th sub-criterion referred to the p-th criterion in period t – $I_i^{kp}(t)$ is calculated as the arithmetic mean of the individual indexes of indicators:

$$I_i^{kp}(t) = \frac{\sum_{j=1}^{S} I_{ij}^{kp}(t)}{m}. \tag{3}$$

The intergroup index of the level of financial support for the i-th region according to the p-th criterion in period t – $I_i^{p}(t)$ is calculated as the arithmetic mean of the group indexes:

$$I_i^{p}(t) = \frac{\sum_{k=1}^{K} I_i^{kp}(t)}{K}. \tag{4}$$

The integral index of the level of financial support for the i-th region in period t– $I_i(t)$ is calculated as the arithmetic mean of the group indices:

$$I_i(t) = \frac{\sum_{p=1}^{P} I_i^p(t)}{P}. \tag{5}$$

The value of total indexes for the 2017–2019 period is defined as the arithmetic mean of the index values for individual years.

Grouping of regions according to the levels of the financial support for sustainable development is based on the values of indicators (by the method of equal intervals):

0.00–0.33 – low level;

0.34–0.67 – medium level;

0.68–1.00 – high level.

In order to illustrate the results of grouping the border regions according to the levels of financial support, it is advisable to use combined graphs and a cartographic method of visual presentation of interregional comparisons.

3. Results

Tables with the initial data for each of the SDGs based on the 2030 Agenda were compiled at the beginning of the assessment, except for Goal 14, as the border regions of Poland and Ukraine do not have access to the sea. Due to the fact that the tables contain a massive amount of information, and following the idea of the optimisation of information in this research, the tables have not been included in this paper, but are available upon request.

What is shown in the paper, are the generalised data on the calculated group indexes. As mentioned before, they correspond to particular Goals and are grouped according to one of the three components of sustainable development.

Table 3 presents the results of the assessment of the level of financial support for the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland and Ukraine in the years 2017–2019 in terms of the social component.

As regards Goal 1: No poverty, the Polish border regions, i.e. Lubelskie Voivodship (0.83) and Podkarpackie Voivodship (0.80) had the highest level of financial support in the years 2017–2019. These figures significantly exceed the ones obtained (according to the same sub-criteria) for the Lviv Oblast (0.56) and the Volyn Oblast (0.52). To sum up the results regarding Goal 1, the Polish border regions indicated a significantly higher level of financial support (0.81) than the Ukrainian border regions, which reached a medium level (0.53).

A similar situation was observed for Goals 3, 4, 5 and 16: the Polish border regions demonstrated a high level of financial support towards achieving the SDGs for the social component (0.70–0.97), while the Ukrainian border regions reached a low (Goal 3) or medium level (Goals 4, 5 and 16).

Goal 10: Reduced inequality, on the other hand, was the only area where both the Ukrainian and Polish border regions reached a high level of financing of the SDGs achievement process. Notably, the Lviv Oblast was the leader among all the border regions, with a group index for 2017–2019 at 0.86. However, if all the data on Goal 10 are generalised, the Polish border regions demonstrated a higher financial support level (0.82) than the Ukrainian border regions (0.79).

The next phase of the analysis involved the assessment of the level of financial support facilitating the achievement process of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland and Ukraine in 2017–2019 in terms of the economic component (Table 4).

The results show that the Polish border regions secured a high level of financial support when achieving Goals 2, 8, 9 and 11, with the corresponding group indexes reaching 0.71 to 0.95. The Ukrainian border regions showed a high level of financial support in achieving Goal 8 (due to a high index noted in Lviv Oblast), a medium level in reaching Goals 2 and 17, and a low level in achieving Goals 9 and 11.

In the process of achieving all the Goals in terms of the economic component, the Volyn Oblast had the lowest level of financial support among all the border regions. It is crucial for the Volyn Oblast to arrange for an increase in funding the process of achieving Goals 9, 11 and 17, as the level of financial support indicated low values during the entire research period.

Table 5 contains the results of the assessment of the level of funds devoted to achieving the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland and Ukraine in 2017–2019 in relation to the environmental component.

The group indexes for Goals 6, 7, 12, 13 and 15 (environmental component) demonstrated a significant range of changes. Moreover, a clear pattern could be observed showing that the Polish border regions obtained higher results than the Ukrainian ones. However, a high financial support level among the Polish border regions was reached only in relation to Goals 7 and 13, while a medium level for Goals 6, 12 and 15.

When analysing the Ukrainian results referring to the level of the financial support for the process of achieving the SDGs based on the 2030 Agenda in terms of the environmental component, the situation was less favourable. A medium financial support level was achieved for Goals 6, 7, 13 and 15, although it was significantly lower than in the case of the Polish border regions. A low level of financial support for the achievement of the SDGs was noted for Goal 12. Here too, it would be advisable to devote additional attention towards the further increase of funding in the Volyn Oblast for the process of achieving Goals 12, 13 and 15, where the results ranged as low as from 0.12 to 0.21.

Table 3. Assessment of the level of financial support for the achievement of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland and Ukraine in terms of the social component by group indexes

Voivodship, oblast or region	Goal 1: No poverty				Goal 3: Good health and well-being				Goal 4: Quality education				Goal 5: Gender equality				Goal 10: Reduced inequality				Goal 16: Peace, justice and strong institutions			
	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019
Lubelskie	0.80	0.84	0.84	0.83	0.73	0.58	0.80	0.70	0.76	0.98	0.98	0.90	0.96	0.95	0.94	0.95	0.84	0.83	0.74	0.80	0.71	0.79	0.73	0.75
Podkarpackie	0.78	0.77	0.86	0.80	0.82	0.82	0.78	0.81	1.00	0.98	0.94	0.97	0.93	0.92	0.90	0.92	0.84	0.83	0.84	0.84	0.85	0.89	0.86	0.87
Volyn	0.51	0.52	0.52	0.52	0.29	0.28	0.28	0.29	0.34	0.37	0.36	0.36	0.71	0.70	0.69	0.70	0.82	0.71	0.73	0.76	0.34	0.37	0.38	0.36
Lviv	0.52	0.59	0.57	0.56	0.31	0.32	0.33	0.32	0.33	0.37	0.38	0.36	0.72	0.71	0.68	0.70	0.76	0.91	0.91	0.86	0.42	0.45	0.45	0.44
Polish border regions	0.79	0.80	0.85	0.81	0.77	0.70	0.79	0.75	0.87	0.98	0.96	0.94	0.95	0.93	0.92	0.93	0.84	0.83	0.78	0.82	0.78	0.84	0.80	0.81
Ukrainian border regions	0.51	0.54	0.53	0.53	0.31	0.31	0.32	0.31	0.33	0.36	0.38	0.36	0.72	0.70	0.68	0.70	0.79	0.78	0.80	0.79	0.39	0.42	0.43	0.41

Source: authors' calculations based on data obtained from Statistics Poland and the State Statistics Service of Ukraine.

Table 4. Assessment of the level of financial support for the achievement of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland and Ukraine in terms of the economic component by group indexes

Voivodship, oblast or region	Goal 2: Zero hunger				Goal 8: Decent work and economic growth				Goal 9: Industry, innovation and infrastructure				Goal 11: Sustainable cities and communities				Goal 17: Partnership for the goals			
	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019
Lubelskie	0.83	0.87	0.81	0.84	0.94	0.92	0.93	0.93	0.82	0.61	0.82	0.75	0.92	0.85	0.83	0.87	0.54	0.42	0.51	0.49
Podkarpackie	0.70	0.70	0.72	0.71	0.97	0.96	0.92	0.95	0.82	0.83	0.86	0.84	0.87	0.85	0.91	0.87	0.69	0.90	0.82	0.80
Volyn	0.56	0.55	0.52	0.54	0.63	0.63	0.61	0.62	0.26	0.34	0.28	0.29	0.26	0.23	0.28	0.26	0.38	0.18	0.43	0.33
Lviv	0.58	0.53	0.53	0.55	0.74	0.74	0.74	0.74	0.40	0.31	0.38	0.36	0.35	0.35	0.34	0.34	0.67	0.39	0.38	0.48
Polish border regions	0.79	0.81	0.78	0.79	0.96	0.94	0.92	0.94	0.78	0.67	0.82	0.76	0.87	0.82	0.87	0.85	0.61	0.67	0.67	0.65
Ukrainian border regions	0.57	0.54	0.53	0.55	0.70	0.69	0.69	0.69	0.34	0.30	0.34	0.33	0.32	0.31	0.32	0.32	0.54	0.27	0.34	0.38

Source: authors' calculations based on data obtained from Statistics Poland and the State Statistics Service of Ukraine.

The generalised assessment involved defining group indexes (criteria indexes) and grouping them by one of the three components of sustainable development. The next step included the calculation of the integral index of the assessment of the level of financial support for the SDGs achievement process in the border regions of Poland and Ukraine in 2017–2019 (Table 6).

The results of the calculation of the group indexes indicating the financial support level in terms of the social component showed a relatively high value for the Polish border regions (Lubelskie Voivodship – 0.82, Podkarpackie Voivodship – 0.87). Meanwhile, the Ukrainian border regions reached a medium level of financing (the Volyn Oblast – 0.50, the Lviv Oblast – 0.54). To sum up, there is a significant difference between Poland and Ukraine in their financial support levels for achieving the SDGs based on the 2030 Agenda in terms of the social component, with the Ukrainian border regions receiving financing at a lower level.

The next part of the paper presents a detailed analysis of the dynamics of the changes in the financial support level group of indexes in terms of the social component for the particular years of the analysed period.

What is noticeable is that the positive trend among Polish border regions, which noted a relatively high level of financial support in terms of the social component, occurred due to the high values of the measures for Lubelskie Voivodship. However, this region reached the measure of 0.84 of the group index in 2019, which was lower than the minimal measure in Podkarpackie Voivodship in the same year (group index of 0.86). Among the Ukrainian regions, which in general had a medium level of financial support in terms of the social component, a positive trend was noted only in the Lviv Oblast (the index increased from 0.51 to 0.56), while in the Volyn Oblast group indexes varied at lower levels – from 0.50 to 0.51.

When analysing the general trend of the financial support levels for border regions of Poland and Ukraine, a positive trend of the corresponding group index in both areas was observed. However, in the Polish border regions it increased from high to even higher measures (from 0.83 to 0.85), while in Ukrainian border regions these changes were minimal (from 0.51 to 0.52). To sum up, the level of the financial support for the achievement process of the SDGs based on the 2030 Agenda in terms of the social component was on the rise. Nevertheless, it would be advisable for Ukrainian regions to increase the funding aimed at achieving the Goals relating to this component.

The analysis of the financial support level of the process of achieving the Goals concerning the economic component shows that it was similar to the social component. The Polish border regions reached a high level of financial support (Lubelskie Voivodship – 0.78, Podkarpackie Voivodship – 0.84), and the Ukrainian border regions reached a medium level (the Volyn Oblast – 0.41, the Lviv Oblast – 0.50). Additionally, Ukrainian border regions achieved even lower medium results in terms of the Goals corresponding to the economic component compared to the Goals concerning the social component.

Table 5. Assessment of the level of financial support level for the achievement of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland and Ukraine in terms of the environmental component by group indexes

Voivodship, oblast or region	Goal 6: Clean water and sanitation				Goal 7: Affordable and clean energy				Goal 12: Responsible consumption and production				Goal 13: Climate action				Goal 15: Life on land			
	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019
Lubelskie	0.55	0.57	0.41	0.51	0.89	0.83	0.82	0.85	0.47	0.52	0.67	0.55	0.55	0.76	0.66	0.66	0.54	0.57	0.73	0.61
Podkarpackie	0.73	0.69	0.68	0.70	0.93	0.84	0.86	0.88	0.75	0.75	0.75	0.75	0.89	0.64	0.67	0.73	0.67	0.67	0.34	0.56
Volyn	0.39	0.42	0.40	0.41	0.45	0.48	0.46	0.46	0.14	0.14	0.17	0.15	0.23	0.28	0.14	0.21	0.15	0.13	0.09	0.12
Lviv	0.47	0.54	0.46	0.49	0.56	0.57	0.54	0.56	0.24	0.26	0.32	0.27	0.58	0.36	0.49	0.47	0.74	0.41	0.48	0.54
Polish border regions	0.62	0.62	0.55	0.60	0.91	0.82	0.83	0.86	0.40	0.52	0.61	0.51	0.70	0.71	0.67	0.70	0.57	0.55	0.52	0.55
Ukrainian border regions	0.45	0.52	0.43	0.47	0.52	0.55	0.52	0.53	0.21	0.23	0.28	0.24	0.51	0.35	0.45	0.44	0.47	0.25	0.34	0.35

Source: authors' calculations based on data obtained from Statistics Poland and the State Statistics Service of Ukraine.

Table 6. Integral assessment of the level of the financial support for the achievement of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland and Ukraine by intergroup indexes

Voivodship, oblast or region	Social component				Economic component				Environmental component			
	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019	2017	2018	2019	2017–2019
Lubelskie	0.80	0.83	0.84	0.82	0.81	0.74	0.78	0.78	0.60	0.65	0.66	0.64
Podkarpackie	0.87	0.87	0.86	0.87	0.81	0.85	0.84	0.84	0.80	0.72	0.66	0.72
Volyn	0.50	0.49	0.50	0.50	0.42	0.39	0.42	0.41	0.27	0.29	0.25	0.27
Lviv	0.51	0.55	0.56	0.54	0.55	0.46	0.47	0.50	0.52	0.43	0.46	0.47
Polish border regions	0.83	0.85	0.85	0.84	0.80	0.78	0.81	0.80	0.64	0.65	0.64	0.64
Ukrainian border regions	0.51	0.52	0.52	0.52	0.49	0.42	0.44	0.45	0.43	0.38	0.40	0.40

Source: authors' calculations based on the data presented in Tables 3–5.

Subsequently, the trends showing the changes in the group indexes of the financial support level of sustainable development relating to the social component were analysed.

The Polish border regions, which showed a high level of financial support concerning the social component, did not show a positive trend in terms of increasing the funding. Podkarpackie Voivodship produced the highest results of the group index in the years 2017–2019; however, in 2019 it slightly decreased from 0.85 to 0.84 in comparison to the year before. The same situation was observed in Lubelskie Voivodship – the maximum occurred in 2017 (0.81), although in 2019 it decreased to 0.78.

An unstable tendency indicating a decrease of this group index in 2018 and a slight increase in 2019 was typical for the Ukrainian border regions with a medium financial support level in 2017–2019. In general, the analysis of the financial support level in terms of the economic component indicated that the border regions in Poland reached almost a twice as high level as the border regions in Ukraine in 2017–2019 (0.80 and 0.45, respectively). The Polish border regions boasted a positive trend (increase from 0.78 to 0.81), while the Ukrainian ones saw a negative trend (fall from 0.49 to 0.44). Therefore, it was crucial for the Ukrainian border regions to increase the funding for the achievement of the SDGs based on the 2030 Agenda relating to the economic component.

The analysis of the group indexes concerning the environmental component indicates that the situation in Polish border regions was less positive than the situation in those regions regarding other sustainable development components. Lubelskie Voivodship (0.64) was the region with a medium financial support level, and only Podkarpackie Voivodship reached a comparatively high result (0.72). As regards the Ukrainian border regions, the Volyn Oblast with a minimal index of 0.27 was the only region with a low level of financial support in terms of the enviromental component, while the Lviv Oblast reached a medium level in this respect (0.47).

The next step of the research focused on the analysis of the changes which occurred in the group indexes of the financial support of the SDGs achievement process relating to the enviromental component for the particular years of the studied period.

The level of the financial support in the Podkarpackie region (which is the only region that achieved a high financial support level in general) showed a negative trend in the analysed years – a decrease from 0.80 to a critical level of 0.66; therefore, the region status shifted from belonging to the group of regions with a high financial support level to the group with a medium one. However, a positive trend in this respect was observed in Lubelskie Voivodship – the index increased from 0.60 to

0.66 and nearly reached the level which corresponded to the indexes belonging to the group with a high level of financial support.

The Ukrainian border regions faced an unstable situation as well. The Volyn Oblast achieved a relatively low level of financial support during all the studied years. A negative trend, indicated by a decrease from 0.27 to 0.25, was observed. The Lviv Oblast, despite the fact that it secured a medium-level financial support, also followed a negative trend (decline from 0.52 to 0.46).

It is very important to take timely actions to increase the financial support and assure the effective use of these funds in the process of achieving the environmental component of the SDGs based on the 2030 Agenda in the Podkarpackie Voivodship, the Lviv Oblast and, most importantly, the Volyn Oblast. The final part of the research involved defining the integral index of the financial support level, which generalises all the financial support levels corresponding to every criterion. Among all the border regions, it was those situated in Poland that obtained a high level of financial support for the achievement process of the SDGs, i.e. Podkarpackie Voivodship (0.81) and Lubelskie Voivodship (0.74). Ukrainian border regions achieved a medium integral financial support level: the Lviv Oblast 0.50 and the Volyn Oblast 0.39, i.e. the lowest results among all the considered border regions.

The analysis of the dynamics of the integral index in the particular years of the studied period (see the Map) showed that the Polish border regions, which reached a relatively high level of financial support, followed both positive and negative trends in its annual change: Podkarpackie Voivodship noted a decrease from 0.82 to 0.79, while Lubelskie Voivodship saw an increase from 0.74 to 0.76. In other words, Lubelskie Voivodship was effectively equal in this respect to Podkarpackie Voivodship, and they both remained in the group of regions with a secured high level of financial support. Ukrainian regions generally remained in the group of a medium level of financial support, even though their indexes declined: in the Lviv Oblast from 0.53 to 0.50, and in the Volyn Oblast from 0.40 to 0.39. Consequently, the Volyn region seemed to have been likely to fall into the group with a relatively low level of financial support in the years to follow.

A general analysis of the integral index trends in the border regions shows that Polish voivodships experienced its slight increase from 0.76 to 0.77, i.e. they reached a high level of financial support during the 2017–2019 period. The decrease observed in Ukrainian regions was minor (from 0.48 to 0.46), although it suggested that the studied oblasts were approaching a low level of financial support.

To sum up, it is highly recommended that both Polish and Ukrainian regions introduce (where necessary) measures designed to increase their financial support and assure its effective use in achieving the SDGs based on the 2030 Agenda.

Map. Results of the integral assessment of the level of financial support for the achievement process of the SDGs based on the 2030 Agenda

Source: authors' work.

All group indexes (all criteria) as well as the integral index confirm that Polish regions in general performed on a high financial support level when implementing the SDGs based on the 2030 Agenda. The average result was 0.76; however, it remained far from the maximum of 1.00. Ukrainian regions in general reached only a medium financial support level (0.46), which was also far from the control index result between the medium and high financial support level group (0.67).

In conclusion, the financing for the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda definitely needed to be increased – especially in Ukrainian border regions, to enable them to join the group with a high level of financial support in the near future. It was also necessary to maintain the same financing level in the Polish border regions. It was important to seek new sources of financing (especially of the environmental component) in order to gradually reach a high level of the financial support there.

A comparative analysis of the financial support level in the years 2017–2019 (both a components-oriented and in terms of the specific Goals) should be actually conducted for all Polish border regions (Figure 1).

A positive aspect of the situation was that the Polish border regions reached a relatively high level of financial support for all the Goals corresponding to the social and economic components (except Goal 17). The highest level of financial

support was reached when implementing Goals 3, 4 and 8. The level of financial support in achieving the Goals corresponding to the environmental component remained problematic. The Polish regions reached a medium level of financial support in achieving Goals 6, 12 and 15 (the environmental component Goals in general), thus it seemed especially important to increase the financing allowing the effective implementation of the above-mentioned Goals.

Figure 1. Results of the integral assessment of the level of financial support for the achievement process of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Poland in 2017–2019

Source: authors' work based on data from Tables 3–5.

Then, a comparative analysis of the level of financial support for the achievement of the SDGs based on the components and specific Goals was conducted. The analysis concerned the border regions of Ukraine and covered the years 2017–2019 (Figure 2).

As shown in Figure 2, a medium financial support level was reached when achieving all the SDGs except for Goal 3: Good health and well-being (in terms of the social component). The general level of the implementation of the SDGs corresponding to the economic component was slightly lower than for the other components, and the financial support level for achieving Goal 11: Sustainable cities and communities and Goal 9: Industry, innovation and infrastructure was low. The level of achieving SDGs corresponding to the environmental component was generally of a medium value. Goal 12: Responsible consumption and production was

the only one with a low financial support level. In general, a high financial support level in the Ukrainian border regions was achieved for Goals 5, 8 and 10.

Figure 2. Results of the integral assessment of the level of financial support for the achievement process of the SDGs based on the 2030 Agenda in the border regions of Ukraine in 2017–2019

Source: authors' work based on data from Tables 3–5.

Future regional policy focusing on financing the development of border regions should aim at increasing the financial support wherever necessary in order to achieve the remaining SDGs based on the 2030 Agenda.

Further model strategies for the growth of the level of the financial support for every region, including the border regions (based on the components and specific SDGs) could be developed based on the sub-criteria, criteria and integral indexes, depending on the group results of Poland and Ukraine.

4. Conclusions

The study is based on the well-known concept of sustainable development, which involves a harmonious combination of three components, namely social, economic and environmental. The globally defined SDGs based on the 2030 Agenda comprise 17 Goals, here grouped by the components: social – Goals 1, 3, 4, 5, 10, 16, economic – Goals 2, 8, 9, 11, 17, and environmental – Goals 6, 7, 12, 13, 14, 15. The financing of sustainable development is a very important issue for all countries in the world

today, essential to the rebuilding of the economy based on the 2030 Agenda-inspired SDGs. This financing strategy should comprise different sources of income and directions of investment as well as a variety of funding instruments.

According to the assessment, the financial support for the achievement of the SDGs (economic and enviromental components or criteria) secured by the Polish regions was generally higher than that of Ukraine. Thus, the integral indexes of Polish border regions reached 0.76, as compared to Ukraine's 0.46. Poland's higher score in this respect was largely the result of the country's membership in the EU and the funds obtained from there. The positive aspect was that no single region had a low level of financial support (i.e. no low values of the relevant indexes were observed within any of the components). However, the differences between border regions were considerable, which confirms the hypothesis that the border regions of Poland reached a significantly higher level of financial support for the achievement of the SDGs than the border regions of Ukraine. The highest integral level of financial support for the achievement process of SDGs in the years 2017–2019 (from among all border regions) was observed in two Polish voivodships – Lubelskie Voivodship (0.74) and Podkarpackie Voivodship (0.81), while a medium level of integral financial support for Ukraine was noted in two oblasts – the Lviv Oblast (0.50) and the Volyn Oblast (0.39). The analysis of the trends for the indexes in specific years of the research period mainly showed a gradual deterioration in the financing level in the Ukrainian border regions, but a slight improvement in the level of financing in the Polish regions.

The detailed assessment of the level of financial support based on particular 2030 Agenda-inspired SDGs or certain sub-criteria leads to several conclusions. It was necessary for the Polish regions to assure financial support for achieving Goal 6: Clean water and sanitation, Goal 12: Responsible consumption and production, as well as Goal 15: Life on land (environmental component). Ukrainian regions, on the other hand, needed financial support for achieving Goal 3: Good health and well-being, Goal 4: Quality education, and Goal 16: Peace, justice and strong institutions (social component). Almost all the other economic-component Goals (2, 9, 11 and 17) also required additional financing. The only exception was Goal 8: Decent work and economic growth. The same strategy should be adopted for the environmental Goals (7, 12, 13 and 15). In general, the Ukrainian border regions required substantially higher funding essential to the achievement of the enviromental SDGs than Polish border areas, which had a significantly higher financial support in this respect.

At the international level, it was necessary to create a sufficient information base allowing the assessment of the level of financial support needed for the achievement of the SDGs based on the 2030 Agenda and enabling a further region-based multi-

criteria assessment of the level of financial support required for sustainable development. We believe that the development of a comprehensive system of indicators evaluating the financial support necessary for the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda would be an extremely important task for the Eurostat. It should expand the analytical capabilities of an assessment of this kind to include all EU countries and selected regions such as NUTS 2 and NUTS 3.

What was highly important for Ukraine, as a country undergoing decentralisation, was to obtain any necessary knowledge from case studies accumulated by Statistics Poland. One good Polish example worth following by Ukraine is the establishment of the Local Data Bank. This Polish official statistical database has a system of measures for regional-level budgets as well as various measures reflecting the changes observed in social and economic development in gminas (communes or municipalities), cities, powiats (counties or districts) and voivodships (provinces). All these data could be used in the further assessment of the achievement process of the SDGs based on the 2030 Agenda. But Poland as well has areas that need improvements. For example, the country should be obtaining (at least at the voivodship level) statistical data on foreign investments, exports and imports, loans and deposits, and should update and publish annual reports on salaries (with detailed information on the measures and in a gender-based specification).

The results of the assessment of the level of financial support dedicated to the implementation of the SDGs based on the 2030 Agenda can form the basis for the further development of regional and joint border strategies aiming to increase the funding of common social, economic and environmental goals, and obtain synergies from the sustainable development of Poland. It is also likely to accelerate Ukraine's integration with the European Union.

The war that broke out in Ukraine in late February 2022 due to the Russian aggression meant that the issue of sustainable development had to be put on hold. After the war, this topic will certainly return. Western Ukraine, including the regions bordering with Poland, which seem for now to be far less damaged than the remaining territory, are likely to become an important area for the Ukrainian economy. Paradoxically, the need to rebuild Ukraine may provide a major impetus for its modernisation in line with the SDGs.

Acknowledgements

This research was performed as part of the 2021/2022 Kirkland Research Programme, developed by the Polish-American Freedom Foundation and administered by the Leaders of Change Foundation. The authors wish to express their appreciation for the organisational and financial support offered by the Programme.

References

Balas, A., & Molenda, A. (2016). Indicators of Poland's sustainable development and tools for their dissemination and presentation. *Optimum. Studia Ekonomiczne*, (2), 97–114. https://doi.org/10.15290/ose.2016.02.80.08.

Deloitte. (2019, December 10). *Perspektywy rozwoju zrównoważonego finansowania – implikacje dla sektora przedsiębiorstw finansowych i niefinansowych w Polsce*. https://www.gov.pl/web/rozwoj/zrownowazone-finansowanie.

European Commission. (2020). *Consultation on the renewed sustainable finance strategy*. Retrieved on January 30, 2022, from https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2020-sustainable-finance-strategy_en.

European Commission. (2021, April 21). *Sustainable finance package*. Retrieved on January 30, 2022, from https://ec.europa.eu/info/publications/210421-sustainable-finance-communication_en. *The European Green Deal.* (2019). Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2019) 640. https://g8fip1kplyr33r3krz5b97d1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/12/The-European-Green-Deal-Communication.pdf.

Eurostat. (2021). *Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context. 2021 edition*. Publications Office of the European Union. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-03-21-096.

Główny Urząd Statystyczny. (n.d). *Oficjalne statystyki SDG – wskaźniki dla celów globalnych*. https://sdg.gov.pl/.

Gordon, M. (1996). Problems and fundamentals of sustainable development indicators. *Sustainable Development*, *4*, 1–11. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1719(199603)4:1<1::AID-SD24>3.0.CO;2-N.

Implementation of the Sustainable Development Goals in Poland. The 2018 National Report. (2018). https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/monitoring-realizacji – agendy-2030.

Karman, A., Miszczuk, A., & Bronisz, U. (2021). Regional Climate Change Competitiveness – Modelling Approach. *Energies*, *14*(12), 1–17. https://doi.org/10.3390/en14123704.

Khvesyk, M. A., Shubalyi, A. M., & Golyan, V. A. (2017). Multicriteria evaluation of forestry development by regions (by the example of Ukraine). *Folia Forestalia Polonica, series A – Forestry*, *59*(3), 207–218. https://doi.org/10.1515/ffp-2017-0022.

Kłos, A. (2017). Instrumenty finansowe w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju. *Studia Ekonomiczne*, (319), 94–103.

Kozhukhova, T. V. (2017). *Formuvannya ta transformatsiya hlobal'noyi systemy finansuvannya staloho rozvytku.* Chernyavs'kyy. http://elibrary.donnuet.edu.ua/1923/1/Kozhuhova_%D0%9C%D0%9E%D0%9D%D0%9E_2017.pdf.

Ministerstwo Rozwoju i Technologii. (2019, 2 sierpnia). *Zrównoważone finansowanie*. Retrieved on January 30, 2022, from https://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologia/zrownowazone-finansowanie.

Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. (2017a). *Sustainable Development Goals: Ukraine. 2017 National Baseline Report.* https://www.undp.org/ukraine/publications/sustainable-development-goals-2017-baseline-national-report.

Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. (2017b). *Sustainable Development Goals: Ukraine. Targets and Indicators*. https://www.undp.org/ukraine/publications/sustainable-development-goals-targets-and-indicators.

Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. (2021). *Sustainable Development Goals in Ukraine. Voluntary National Review*. https://ukraine.un.org/en/151096-sustainable-development-goals-voluntary-national-review-ukraine.

Miszczuk, A. (red.). (2017). *Wyzwania rozwojowe pogranicza polsko-ukraińskiego*. Norbertinum. https://www.euroreg.uw.edu.pl/dane/web_euroreg_publications_files/6437/miszczuk_wyzwania_rozwojowe_pogranicza_polsko-ukraiskiego.pdf.

National Bank of Ukraine. (2021). *NBU Sustainable Finance Development Policy 2025*. https://bank.gov.ua/en/news/all/politika-natsionalnogo-banku-ukrayini-schodo-rozvitku-stalogo-finansuvannya-na-period-do-2025-roku.

Perło, D. (2014). *Modelowanie zrównoważonego rozwoju regionów*. Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana. https://repozytorium.uwb.edu.pl/jspui/bitstream/11320/6199/1/D_Perlo_Modelowanie_zrownowazonego_rozwoju_regionow.pdf.

Poburko, J. A. (2004). *Osnovy rehional'noyi statystyky*.

Ukaz Prezydenta Ukrayiny N°722/2019. Pro Tsili staloho rozvytku Ukrayiny na period do 2030 roku. (2019). https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825.

United Nations. (2021). *Glasgow Climate Pact*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3_auv_2_cover%20decision.pdf.

United Nations Global Compact. (2019). *Scaling finance for the Sustainable Development Goals. Foreign direct investment, financial intermediation and public-private partnerships*. https://sdghub.com/project/scaling-finance-for-the-sustainable-development-goals-foreign-direct-investment-financial-intermediation-and-public-private-partnerships/.

World Bank. (n.d.). *PPP conversion factor, GDP (LCU per international $)* [Data set]. Retrieved on January 30, 2022, from https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.PPP?most_recent_year_desc=true.

Zhukovska, A., Zheliuk, T., Zhuk, I., Borshch, V., Makarenko, M., & Vozniakovska, K. (2021). Financial and legal instruments for promoting the implementation of sustainable development policy of the state (States, Region). *Journal of Management Information and Decision Sciences, 24*(3), 1–16. https://www.abacademies.org/articles/Financial-and-legal-instruments-for-promoting-the-implementation-of-sustainable-development-policy-of-the-state-States-Region-1532-5806-24-3-256.pdf.

Zioło, M. (2020). *Finanse zrównoważone. Rozwój, ryzyko, rynek*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Zioło, M., Bąk, I., & Cheba, K. (2021). The role of sustainable finance in achieving Sustainable Development Goals: does it work?. *Technological and Economic Development of Economy*, *27*(1), 45–70. https://doi.org/10.3846/tede.2020.13863.

Zioło, M., Filipiak, B. Z., Bąk, I., Cheba, K., Tirca, D. M., & Novo-Corti, I. (2019). Finance, Sustainability and Negative Externalities. An Overview of the European Context. *Sustainability*, *11*(15), 1–35. https://doi.org/10.3390/su11154249.

Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician, 2022, vol. 67, 6, 29–51 DOI: 10.5604/01.3001.0015.8817
Statystyka w praktyce / Statistics in practice
Zgłoszony/submitted: 29.11.2021, poprawiony/revised: 4.04.2022, zaakceptowany/accepted: 15.05.2022

Nierównomierność ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych w województwie łódzkim

Alina Jędrzejczak[a], Dorota Pekasiewicz[b]

Streszczenie. Analiza rozkładu dochodów w ujęciu regionalnym to ważne zagadnienie w kontekście polityki spójności realizowanej w krajach UE, której jednym z postulatów jest wyrównanie różnic w poziomie życia oraz likwidacja ubóstwa. Celem badania omawianego w artykule jest określenie zmian w rozkładzie ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych – w szczególności w poziomie nierówności, ubóstwa i bogactwa – w woj. łódzkim. To województwo stanowi interesujący przedmiot rozważań, ponieważ w okresie transformacji ustrojowej przeszło wiele zmian, które wpłynęły na poziom i zróżnicowanie dochodów ludności. W badaniu analizowano dochody ekwiwalentne gospodarstw domowych z zastosowaniem trzech potęgowych skal ekwiwalentności. Do badania nierówności użyto miar wrażliwych na nierównomierności w różnych częściach rozkładu: współczynnika Giniego – w centralnej części rozkładu, wskaźnika zróżnicowania – w skrajnych częściach rozkładu – oraz współczynnika Zengi – wrażliwego na nierówności w każdym punkcie rozkładu. Analogicznej analizie poddano poziom ubóstwa materialnego i bogactwa, a więc zjawisk powiązanych z nierównościami dochodowymi. Rozkład dochodów w woj. łódzkim został porównany z rozkładem dochodów w Polsce. Wykorzystano dane za lata 2016–2020 pochodzące z badania budżetów gospodarstw domowych, przeprowadzanego corocznie przez GUS.

Otrzymane wyniki świadczą o rosnącym rozwarstwieniu sytuacji gospodarstw domowych w woj. łódzkim, szczególnie w skrajnych grupach dochodowych. W 2020 r. nierówności wzrosły; zwiększył się również udział gospodarstw ubogich, a zmalał udział gospodarstw bogatych w gospodarstwach domowych ogółem. W badanym okresie w woj. łódzkim obserwowano wyższy niż w całym kraju poziom ubóstwa i niższy poziom bogactwa. Przeprowadzona analiza wrażliwości indeksów nierówności, ubóstwa i bogactwa na zmianę skali ekwiwalentności pokazuje, że wybór parametru elastyczności skali ma wpływ na poziom wartości analizowanych miar, ale nie wpływa znacząco na ocenę zmian tych parametrów w czasie.

Słowa kluczowe: dochód, nierówność, ubóstwo, bogactwo

JEL: C10, C13, I30, I32

Equivalised household income inequality in Łódzkie Voivodship

Abstract. The analysis of income distribution in the regional perspective is an important issue in the context of the cohesion policy implemented in the EU countries, one of the postulates of which is smoothing differences in the standard of living and liquidation of poverty The aim of the study presented in the paper is to determine changes in the distribution of equivalent household incomes, and in particular the changes in the degree of inequality and the level of

[a] Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny; Urząd Statystyczny w Łodzi, Polska / University of Lodz, Faculty of Economics and Sociology; Statistical Office in Łódź, Poland.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5478-9284. E-mail: alina.jedrzejczak@uni.lodz.pl.

[b] Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Polska / University of Lodz, Faculty of Economics and Sociology, Poland. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8275-3345.
Autor korespondencyjny / Corresponding author, e-mail: dorota.pekasiewicz@uni.lodz.pl.

© Główny Urząd Statystyczny

poverty and richness in Łódzkie Voivodship. This voivodship is an interesting object for research, as in the period of the political transformation it underwent many changes which influenced the economic situation of households. The main variable of interest was household equivalent income which was determined using three power equivalence scales. To estimate the inequalities, the study applied measures sensitive to income disparities in different parts of the distribution, namely the Gini coefficient in the central part of the distribution, the index of disparity in the extreme parts of the distribution, and the Zenga index, sensitive to inequalities at each point of the distribution. The levels of poverty and richness, i.e. phenomena related to income inequality, were analysed in the same way. Income distribution in Łódzkie Voivodship was next compared with the same indicator for the whole Poland. All the calculations were based on data for the years 2016–2020 drawn from the Household Budget Survey conducted annually by Statistics Poland.

The obtained results indicate increasing income inequality in the period under consideration, with the visible discrepancy between the extremal decile groups. In 2020, the inequlities became wider; moreover, the share of households experiencing poverty increased, while the share of relatively affluent households decreased. Overally, the poverty level was higher, and the richness level was lower in the studied period in Łódzkie Voivodship than in the whole country. The analysis of the sensitivity of the indices of inequality, poverty and richness to the change in the equivalence scale demonstrates that the choice of the scale flexibility parameter affects the level of the analysed measures, but does not significantly affect the assessment of the changes in these parameters over time.

Keywords: income, inequality, poverty, richness

1. Wprowadzenie

Województwo łódzkie, wraz z jego główną aglomeracją – Łodzią, znajduje się według klasyfikacji Głównego Urzędu Statystycznego i Eurostatu w makroregionie centralnym, oznaczonym w klasyfikacji NUTS jako PL7. Według stanu na 1 stycznia 2020 r. zajmuje powierzchnię 18 219 km^2 (1 821 895 ha), co stanowi 5,8% powierzchni kraju. Na jego obszarze, według stanu na 31 grudnia 2020 r., mieszkało 2438,0 tys. ludności, tj. 6,4% ogółu ludności Polski. Gęstość zaludnienia na 1 km^2 wynosiła 134 osoby (piąta lokata w kraju). W miastach mieszkało 62,3% ludności województwa.

W przeszłości obszar obecnego woj. łódzkiego w dużym stopniu pokrywał się z Łódzkim Okręgiem Przemysłowym (ŁOP), który od połowy XIX w. stanowił największy ośrodek przemysłu włókienniczego w Polsce i jeden z największych na świecie. Na przestrzeni wielu lat swojej działalności okręg ulegał licznym przekształceniom, związanym m.in. ze zmianami administracyjnymi w Polsce i Europie, jednak największe zmiany zaszły w dwóch przełomowych momentach historii: w 1945 r. – kiedy większość zakładów przemysłowych przejęło państwo – oraz po 1989 r., w którym zapoczątkowano kolejną transformację ustrojową (dzieje okręgu przedstawiła bardzo szczegółowo Missalowa, 1964, 1967).

Od 1990 r. w ŁOP obserwuje się kryzys gospodarczy spowodowany gwałtownym spadkiem produkcji w dominującym w regionie przemyśle lekkim, którego głównymi przyczynami były załamanie rynku wschodniego, wzrost konkurencyjnego im-

portu z Dalekiego Wschodu oraz powolny proces adaptacji przedsiębiorstw państwowych do warunków rynkowych. Jednocześnie stosunkowo wysokie – choć od połowy 2005 r. dość szybko spadające – bezrobocie i stosunkowo duża liczba wykształconych osób, wynikająca z funkcjonowania licznych wyższych uczelni ulokowanych głównie w stolicy regionu, przyciągnęły do ŁOP wiele firm zagranicznych. Powstała tutaj także specjalna strefa ekonomiczna z podstrefami obejmującymi wiele miast regionu. Wszystko to sprawia, że dynamika zmian na terenie woj. łódzkiego jest bardzo interesująca dla badacza, szczególnie w zakresie analizy takich zjawisk społecznych, jak nierówności dochodowe i ubóstwo, które niezmiennie towarzyszą procesom gospodarczym. Można powiedzieć, że zarówno woj. łódzkie, jak i sama Łódź są pełne kontrastów: obok obszarów szybko się rozwijających istnieją tu wciąż obszary wykluczenia i biedy.

W literaturze stosunkowo niewiele miejsca poświęcono problemom społeczno-gospodarczym Łodzi i woj. łódzkiego w okresie transformacji ustrojowej, szczególnie z perspektywy gospodarstw domowych i mieszkańców regionu. Na uwagę zasługuje wkład socjologów i ekonomistów z Uniwersytetu Łódzkiego. Należy tu wymienić pracę Warzywody-Kruszyńskiej i Golczyńskiej-Grondas (2010), traktującą o problemie biedy i wykluczenia społecznego w całym województwie i w największych miastach regionu, ze szczególnym uwzględnieniem dotkliwego zjawiska biedy wśród dzieci. Aktualnym problemom regionu poświęcona jest także monografia przygotowana pod redakcją Szukalskiego (2016), w której obok zagadnień demograficznych można znaleźć rozważania na temat społeczno-gospodarczych problemów aglomeracji łódzkiej.

Oprócz analizy zmian wskaźników demograficznych oraz społeczno-gospodarczych charakteryzujących woj. łódzkie w ostatnich latach, a także porównania ich ze wskaźnikami dla kraju i innych województw warte podjęcia są także pogłębione analizy statystyczne dotyczące rozkładu ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych i dochodów przypadających na członka gospodarstwa domowego. Metodologia dotycząca badań rozkładu dochodów gospodarstw domowych, w tym metod pomiaru ubóstwa, bogactwa i dobrobytu społecznego, jak i rezultaty przeprowadzonych analiz empirycznych dotyczących Polski w ujęciu terytorialnym oraz w grupach społeczno-ekonomicznych przedstawione zostały w wielu pracach (m.in. Jędrzejczak i Pekasiewicz, 2020; Kot, 2000, 2003; Panek, 2011; Wołoszyn i Wysocki, 2014).

Celem badania omawianego w artykule jest określenie zmian w rozkładach ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych – w szczególności w poziomie nierówności, ubóstwa i bogactwa – na terenie woj. łódzkiego. Analiza obejmuje lata 2016–2020, czyli okres względnie szybkiego wzrostu gospodarczego i jednocześnie wprowadzania programów społecznych nastawionych na niwelowanie nierówności dochodowych. Nasuwają się pytania, czy poprawie sytuacji ekonomicznej, związanej

ze wzrostem produktu krajowego brutto (PKB) per capita oraz średnich płac i emerytur, towarzyszył spadek nierówności dochodowych w woj. łódzkim i jaki był wpływ nierówności oraz efektów skali na kształtowanie się stref ubóstwa i bogactwa.

2. Wybrane wskaźniki społeczno-gospodarcze dla województwa łódzkiego

W celu przybliżenia przedmiotu badania przedstawiona zostanie sytuacja społeczno-gospodarcza woj. łódzkiego na tle Polski.

Badania dotyczące sytuacji gospodarczej kraju w ujęciu regionalnym przeprowadzane są na podstawie różnego rodzaju wskaźników społeczno-gospodarczych. Wybrane wskaźniki charakteryzujące woj. łódzkie na tle kraju przedstawiono w tabl. 1, a zmiany wartości tych wskaźników w badanym okresie – w tabl. 2. Uwzględniono podstawowe wielkości makroekonomiczne oraz demograficzne pozwalające ocenić stopień rozwoju gospodarczego regionu, takie jak PKB per capita, stopa bezrobocia oraz przeciętne trwanie życia. Pod uwagę wzięto najważniejsze informacje na temat przeciętnych płac i wynagrodzeń ludności oraz poziomu ubóstwa. Granica ubóstwa skrajnego została ustalona na podstawie minimum egzystencji szacowanego przez Instytut Pracy i Spraw Socjalnych dla jednoosobowego gospodarstwa pracowniczego. Do obliczenia wskaźnika ubóstwa relatywnego wykorzystano próg 50% średnich miesięcznych wydatków ustalonych na poziomie wszystkich gospodarstw domowych, z uwzględnieniem skali ekwiwalentności stosowanej przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) – OECD 50/30, która pierwszej dorosłej osobie w gospodarstwie domowym przypisuje wagę 1, każdej kolejnej osobie w wieku 14 lat i więcej – 0,5, a każdej osobie poniżej 14. roku życia – 0,3. Dodatkowo na wykr. 1 pokazano zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w woj. łódzkim na tle zmian w całym kraju w latach 2010–2020.

Tabl. 1. Województwo łódzkie na tle Polski – wybrane wskaźniki społeczno-gospodarcze

Wskaźniki	Polska	Woj. łódzkie
PKB per capita w 2019 r. w zł (ceny bieżące)	59 598	56 128
Stopa bezrobocia według BAEL w 2020 r. (przeciętnie w roku) w %	3,2	3,1
Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na osobę w gospodarstwie domowym w 2019 r. w zł	1819,14	1809,65
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw zatrudniających powyżej dziewięciu osób w 2020 r. w zł	5411,45	4977,90
Przeciętna miesięczna emerytura i renta brutto wypłacana z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych w 2020 r. w zł	2390,64	2232,68

Tabl. 1. Województwo łódzkie na tle Polski – wybrane wskaźniki społeczno-gospodarcze (dok.)

Wskaźniki	Polska	Woj. łódzkie
Wskaźnik ubóstwa: relatywnego[a]	13,0	10,0
skrajnego	4,2	3,3
Przeciętne trwanie życia w 2019 r. w latach: mężczyźni	74,1	72,5
kobiety	81,8	81,0

a 50% średniego dochodu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Urząd Statystyczny w Łodzi (2021) i GUS (2017, 2018, 2019, 2020).

Tabl. 2. Zmiany sytuacji społeczno-gospodarczej woj. łódzkiego

Wskaźniki	2016	2017	2018	2019	2020
PKB per capita w zł (ceny bieżące)	45 199	48 126	51 397	56 128	60 663
Stopa bezrobocia według BAEL (przeciętnie w roku) w %	5,6	4,6	4,4	3,6	3,1
Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na osobę w gospodarstwie domowym w zł	1458,23	1566,02	1620,50	1809,65	.
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw zatrudniających powyżej dziewięciu osób w 2020 r. w zł	3712,34	3925,97	4419,28	4710,55	4977,90
Wskaźnik ubóstwa: relatywnego[a]	9,3	7,2	9,7	10,0	11,8
skrajnego	2,7	2,1	3,9	3,3	5,2

a 50% średniego dochodu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Urząd Statystyczny w Łodzi (2021) i GUS (2017, 2018, 2019, 2020).

Wykr. 1. Zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce i w woj. łódzkim (rok poprzedni = 100)

Źródło: Urząd Statystyczny w Łodzi (2021).

Analizując dane zawarte w tabl. 1 i 2 oraz na wykr. 1, można zauważyć, że w 2019 r. utrzymał się wzrost przeciętnego miesięcznego dochodu rozporządzalnego na osobę w gospodarstwie domowym w skali roku, a tempo jego zmian było wyższe niż rok wcześniej. W 2019 r. przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w woj. łódzkim w podmiotach gospodarczych o liczbie pracujących powyżej dziewięciu osób wyniosło 4790,10 zł, co oznacza jego wzrost o 7,9% w stosunku do 2018 r.

Pomimo wzrostu płac przeciętne wynagrodzenie w woj. łódzkim wciąż było niższe od średniej krajowej, która w 2019 r. ukształtowała się na poziomie 5181,63 zł. W 2019 r. różnica ta wyniosła 7,6%, a w 2018 r. – 8,1%. Płace wyższe od przeciętnej w województwie odnotowano jedynie w trzech powiatach: bełchatowskim (6695,94 zł; wyższe o 39,8%), poddębickim (5252,21 zł; wyższe o 9,6%) oraz w Łodzi (5174,84 zł; wyższe o 8,0%), a najniższe – w powiatach: wieruszowskim (3727,74 zł; niższe od przeciętnej w województwie o 22,2%), łaskim (3798,69 zł; niższe o 20,7%) oraz brzezińskim (3806,53 zł; niższe o 20,5%; Urząd Statystyczny w Łodzi, 2021). W 2020 r. w woj. łódzkim przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw wyniosło 4977,90 zł i było wyższe niż w roku poprzednim o 5,7%. Pomimo obserwowanej poprawy sytuacji materialnej gospodarstw domowych wzrosły wskaźniki ubóstwa relatywnego oraz ustawowej granicy ubóstwa w relacji do poprzedniego roku. Przeciętne wynagrodzenie w województwie w sektorze przedsiębiorstw w 2020 r. stanowiło wciąż 92,0% średniego wynagrodzenia w kraju.

Przedstawione wskaźniki mają charakter syntetyczny i nie pokazują szczegółowo sytuacji poszczególnych grup ludności ani zmian w rozkładach dochodów w badanym okresie. Przeprowadzona w dalszej części artykułu pogłębiona analiza nierównomierności rozkładu dochodów w woj. łódzkim na tle kraju, a także ocena zmian w analizowanych rozkładach dochodów, w szczególności w poziomie nierówności, ubóstwa i bogactwa, pozwoli odpowiedzieć na postawione na wstępie pytania, dotyczące rzeczywistych zmian, jakie zaszły w województwie w ostatnim okresie, obejmującym zarówno lata szybkiego wzrostu gospodarczego, jak i recesji spowodowanej przez pandemię COVID-19.

3. Metoda badania

Przeprowadzone badanie dotyczyło problemu nierówności dochodowych oraz ubóstwa i bogactwa w woj. łódzkim w latach 2016–2020. Analizy rozkładów dochodów gospodarstw domowych dokonano na podstawie danych indywidualnych pochodzących z reprezentacyjnego badania budżetów gospodarstw domowych (BBGD), w których jednostką obserwacji jest gospodarstwo domowe jedno- lub wieloosobowe. Losowa próba pochodząca z tego badania obejmowała w każdym roku ok. 0,2% wszystkich gospodarstw domowych w Polsce. Podstawową badaną zmienną był

dochód rozporządzalny gospodarstwa domowego, który został następnie przekształcony w dochód ekwiwalentny, pozwalający na uwzględnienie wpływu składu demograficznego gospodarstwa na jego koszty utrzymania. Według definicji przyjętej przez GUS (2011, s. 33):

> Dochód rozporządzalny to suma bieżących dochodów gospodarstwa domowego z poszczególnych źródeł pomniejszona o zaliczki na podatek dochodowy od osób fizycznych płacone przez płatnika w imieniu podatnika (od dochodów z pracy najemnej oraz od niektórych świadczeń z ubezpieczenia społecznego i świadczeń pomocy społecznej), o podatki od dochodów i własności płacone przez osoby pracujące na własny rachunek, w tym przedstawicieli wolnych zawodów i osób użytkujących gospodarstwo indywidualne w rolnictwie, oraz o składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne. W skład dochodu rozporządzalnego wchodzą dochody pieniężne i niepieniężne, w tym spożycie naturalne (towary i usługi konsumpcyjne pobrane na potrzeby gospodarstwa domowego z gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie bądź działalności gospodarczej na własny rachunek) oraz towary i usługi otrzymane nieodpłatnie. Dochód rozporządzalny przeznaczony jest na wydatki oraz przyrost oszczędności.

Dochody ekwiwalentne zostały wyznaczone na podstawie potęgowych skal ekwiwalentności, które uwzględniają jedynie wpływ liczby osób w gospodarstwie domowym na jego koszty utrzymania (Buhmann i in., 1988). Wpływ liczby osób w gospodarstwie domowym na nierówności i ubóstwo w Polsce analizowany był m.in. w pracy Jędrzejczak i Kubackiego (2013) oraz Jędrzejczak i Pekasiewicz (2020). Skale potęgowe zaproponowano w ramach Luxembourg Income Survey (LIS). Określa je ogólny wzór:

$$m^{LIS} = L^{\eta}, \tag{1}$$

gdzie:
η – współczynnik elastyczności skali, $\eta \in [0, 1]$,
L – liczba wszystkich osób w gospodarstwie domowym.

Dzieląc dochód rozporządzalny gospodarstwa przez wartość skali, otrzymujemy dochód ekwiwalentny, w przypadku $\eta = 0$ – dochód ogółem gospodarstwa domowego, a dla $\eta = 1$ – dochód przypadający na osobę.

Skale potęgowe, w przeciwieństwie do często stosowanych skal OECD – oryginalnej i zmodyfikowanej – nie uwzględniają wieku członków gospodarstwa domowego, niemniej jednak okazuje się, że właśnie liczebność gospodarstwa niesie prawie całą informację na temat zmienności skali, a wpływ takich czynników, jak liczba dzieci czy wiek głowy gospodarstwa domowego jest znacznie mniejszy (Kot, 2000). Ponadto skale potęgowe bardzo dobrze aproksymują skale OECD, np. Kot (2000) wyznaczył parametry elastyczności dla skal OECD 70/50, OECD 50/30 oraz skali quasi-

-dokładnej Szulca i otrzymał współczynniki elastyczności równe odpowiednio: 0,78, 0,61 i 0,72. Wybór konkretnego współczynnika zależy od przewidywanych efektów skali wynikających ze wspólnego gospodarowania, związanych z poziomem rozwoju gospodarczego kraju, a także od sądów wartościujących, określających hierarchię potrzeb różnych typów gospodarstw domowych.

W badaniu dotyczącym rozkładu dochodów w woj. łódzkim wykorzystano skale ze współczynnikami elastyczności 0,78 i 0,61, które bardzo dobrze przybliżają skale OECD, i bardziej „płaską" skalę z $\eta = 0{,}5$, w której wartości skali są bardziej zbliżone do siebie. Skala ta jest coraz częściej stosowana w publikacjach OECD ze względu na to, że zmienne koszty utrzymania, np. żywność i środki higieny osobistej, stanowią coraz mniejszą część wydatków gospodarstw domowych w krajach wysoko rozwiniętych (Dudel i in., 2021; Szulc, 1995).

Najpopularniejszą syntetyczną miarą służącą do badania nierównomierności rozkładu dochodów jest współczynnik Giniego (Gini, 1912). Ze względu na to, że w badaniach reprezentacyjnych dotyczących rozkładu dochodów na ogół mamy do czynienia ze złożonymi schematami losowania, do oszacowania współczynnika Giniego G wykorzystano estymator, w którym wartości obserwacji $y_1, y_2, \dots, y_n$ zastępowane są wartościami rozszerzonymi (ang. *expanded values*), uwzględniającymi wagi. Estymator ten został zaproponowany przez Sena (1976), a następnie zmodyfikowany przez Feia i in. (1978), i przyjmuje postać

$$\hat{G} = \frac{2\sum_{i=1}^{n}\left(w_i y_{(i)} \sum_{j=1}^{i} w_j\right) - \sum_{i=1}^{n} w_i y_{(i)}}{\left(\sum_{i=1}^{n} w_i\right)\sum_{i=1}^{n} w_i y_{(i)}} - 1, \tag{2}$$

gdzie:

$y_{(i)}$ – dochód i-tego gospodarstwa domowego z n-elementowej próby uporządkowanej w sposób niemalejący,

w_i – waga i-tej jednostki,

$\sum_{j=1}^{i} w_j$ – ranga i-tej jednostki.

Współczynnik Giniego przyjmuje wartości z przedziału [0, 1]; im jego wartość jest bliższa 1, tym nierówności w dochodach są większe. Współczynnik Giniego przykłada największe wagi do nierówności w środkowych grupach dochodowych, jest więc stosunkowo mało wrażliwy na zmiany w skrajnych częściach rozkładu, które czasami są najbardziej interesujące dla badacza z punktu widzenia nierówności, ubóstwa czy polaryzacji ekonomicznej (Greselin i in., 2013).

Miarą, która ze względu na swoją konstrukcję jest jednakowo wrażliwa na nierówności w każdym punkcie rozkładu, jest współczynnik Zengi Z (Zenga, 2007),

oparty na punktowej mierze koncentracji, która pokazuje nie tylko przeciętną koncentrację dochodów, lecz także poziom nierównomierności w każdym punkcie rozkładu, od najniższych do najwyższych grup dochodowych. Podstawą jego konstrukcji jest porównanie, dla każdego p-tego kwantyla rozkładu, średniego dochodu uboższej części p gospodarstw domowych (dolnej średniej) ze średnim dochodem pozostałej części $(1-p)$ gospodarstw bogatszych (górnej średniej).

Dla danych pochodzących z n-elementowej próby losowej, będącej wynikiem złożonego schematu losowania, estymator współczynnika Zengi (Greselin i Pasquazzi, 2009; Zenga, 2007) przyjmuje następującą postać:

$$\hat{Z} = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n-1}\frac{\frac{1}{\sum_{j=i+1}^{n} w_j}\sum_{i=j+1}^{n} w_j y_{(j)} - \frac{1}{\sum_{j=1}^{i} w_j}\sum_{j=1}^{i} w_j y_{(j)}}{\frac{1}{\sum_{j=i+1}^{n} w_j}\sum_{i=j+1}^{n} w_j y_{(j)}}. \tag{3}$$

Współczynnik Zengi, podobnie jak współczynnik Giniego, przyjmuje wartości z przedziału [0, 1], przy czym wyższe wartości świadczą o większej nierówności obserwowanej w analizowanej zbiorowości.

Inną grupę miar nierównomierności stanowią miary oparte na decylach bądź sumach dochodów w grupach decylowych, które z kolei są wrażliwe na zmiany w skrajnych częściach rozkładu. Należy do nich wskaźnik zróżnicowania skrajnych części rozkładu $K_{1/10}$. Uwzględniając wagi, estymator wskaźnika przyjmuje postać

$$\hat{K}_{1/10} = \frac{\sum_{i \in GD_1} w_i y_i}{\sum_{i \in GD_{10}} w_i y_i}, \tag{4}$$

gdzie:

y_i – dochód i-tego gospodarstwa domowego z n-elementowej próby należącego do pierwszej (GD_1) lub dziesiątej grupy decylowej (GD_{10}),

w_i – waga dla i-tej jednostki.

Wskaźnik zróżnicowania skrajnych części rozkładu przyjmuje wartości z przedziału [0, 1]. Im jego wartość jest bliższa 1, tym mniejsza jest dysproporcja między najbogatszymi a najbiedniejszymi.

Poziom nierównomierności rozkładu dochodów jest silnie powiązany z poziomem ubóstwa materialnego. Gospodarstwo domowe uznaje się za ubogie, jeżeli poziom jego dochodu ekwiwalentnego jest niższy od wartości przyjętej za granicę (próg) ubóstwa, zwaną również *linią ubóstwa*. Od publikacji artykułu Sena (1976) opracowano wiele wskaźników ubóstwa, ale w praktyce najczęściej wykorzystuje się

miary należące do klasy FGT (Foster-Greer-Thorbecke), które obejmują trzy najważniejsze aspekty tego zjawiska: jego zasięg, głębokość i dotkliwość (Foster i in. 1984; Panek, 2011). Do miar tych zalicza się wskaźniki: zagrożenia ubóstwem, dotkliwości ubóstwa (indeks luki dochodowej ubogich) i intensywności ubóstwa (indeks kwadratu luki dochodowej ubogich). Są one zdefiniowane w odniesieniu do przyjętej granicy ubóstwa.

Zgodnie z definicją Eurostatu przyjęto następującą granicę ubóstwa:

$$y_p^* = 0{,}6M_{0,5} \tag{5}$$

gdzie $M_{0,5}$ jest medianą rozkładu zmiennej Y określającej ekwiwalentny dochód gospodarstwa domowego.

Wskaźnik zagrożenia ubóstwem, zwany również *stopą ubóstwa*, określa udział gospodarstw domowych, których dochód ekwiwalentny jest poniżej granicy ubóstwa, w ogóle gospodarstw.

Do punktowego oszacowania wskaźnika zagrożenia ubóstwem (zasięgu ubóstwa) na podstawie n-elementowej próby losowej wykorzystuje się estymator postaci

$$\widehat{W}_p = \frac{\sum_{i=1}^{n} I_i w_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i}, \tag{6}$$

gdzie:

I_i – indykator przyjmujący wartość 1, gdy i-te gospodarstwo ma dochód ekwiwalentny poniżej granicy ubóstwa (czyli gdy $y_i < y_p^*$), oraz 0 w przeciwnym wypadku,

w_i – waga i-tego gospodarstwa domowego.

Wskaźnik ten przyjmuje wartości z przedziału [0, 1] i jeśli jest równy 0, to oznacza to, że w populacji nie ma ubogich gospodarstw domowych, a wartość bliższa 1 świadczy o dużym zasięgu ubóstwa i wtedy wysoki odsetek gospodarstw należy uznać za ubogie.

Wskaźnik zagrożenia ubóstwem jest niewątpliwie najpopularniejszą miarą tego zjawiska, ale określa jedynie zasięg ubóstwa, nie biorąc pod uwagę jego natężenia ani rozkładu dochodu w grupie gospodarstw ubogich.

W obrębie grupy mogą znajdować się gospodarstwa, które możemy określić jako bardziej lub mniej ubogie, a więc gospodarstwa o dochodach tylko minimalnie niższych niż granica ubóstwa, lub bardzo odległych od tej linii, dlatego w analizach ubóstwa wyznacza się indeks luki dochodowej ubogich, który mierzy zjawisko okreś-

lane jako *natężenie* lub *głębokość* ubóstwa. Uzyskuje się go przez zsumowanie luk dochodowych wszystkich ubogich jednostek ekonomicznych, określonych jako dystans między ich dochodami ekwiwalentnymi a granicą ubóstwa, i podzielenie przez wielkość populacji.

Przy szacowaniu indeksu luki dochodowej na podstawie próby losowej, podobnie jak w przypadku wskaźnika zagrożenia ubóstwem, wykorzystuje się estymator uwzględniający wagi schematu losowania:

$$\widehat{PG}_p = \frac{\sum_{i=1}^{n_p}\left(\left(y_p^* - y_i\right)/y_p^*\right)w_i}{\sum_{i=1}^{n_p} w_i}, \tag{7}$$

gdzie:
w_i – waga i-tego gospodarstwa,
n_p – liczebność podpopulacji gospodarstw ubogich w próbie n-elementowej.

Indeks wyrażony wzorem (7) pomnożony przez przyjętą granicę ubóstwa można interpretować jako minimalną kwotę, która musiałaby być przekazana ubogim, aby zjawisko ubóstwa zniknęło.

Dotkliwość ubóstwa ocenia się za pomocą indeksu wykorzystującego kwadraty luk dochodowych dla wszystkich ubogich gospodarstw domowych. Uwzględnia on nie tylko dystans dzielący gospodarstwa ubogie od granicy ubóstwa, lecz także nierówność wśród osób ubogich. Oznacza to, że większe wagi są przypisywane tym gospodarstwom domowym, których dochody bardziej odbiegają od granicy ubóstwa. Estymator wskaźnika dotkliwości ubóstwa uwzględniający wagi jest określony wzorem

$$\widehat{PS}_p = \frac{\sum_{i=1}^{n_p}\left(\left(y_p^* - y_i\right)/y_p^*\right)^2 w_i}{\sum_{i=1}^{n_p} w_i}. \tag{8}$$

W analizach dochodów gospodarstw domowych oprócz grupy osób ubogich uwzględnia się również osoby bogate, o dochodach przekraczających pewną ustaloną wartość zwaną *linią bogactwa* lub *granicą bogactwa* albo *progiem bogactwa*.

Wartość linii bogactwa – podobnie jak linii ubóstwa – ustalana jest w różny sposób, m.in. na poziomie dwóch lub trzech median rozkładu dochodów ekwiwalentnych (Brzeziński, 2014; Peichl i in., 2010). W omawianym badaniu za granicę bogactwa y_w^* przyjęto:

$$y_w^{*\,(1)} = 2\widehat{M}_{0,5} \tag{9}$$

oraz

$$y_w^{*(2)} = 3\widehat{M}_{0,5}, \tag{10}$$

gdzie $\widehat{M}_{0,5}$ jest estymatorem mediany $M_{0,5}$ wyznaczonym na podstawie n-elementowej próby $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$.

Jedną z miar bogactwa jest wskaźnik określający odsetek gospodarstw domowych, których dochód ekwiwalentny przekracza granicę bogactwa ustaloną na poziomie $y_w^{*(1)}$ lub $y_w^{*(2)}$ w ogólnej liczbie gospodarstw.

Do punktowego oszacowania wskaźnika bogactwa, określającego zasięg bogactwa, na podstawie n-elementowej próby losowej wykorzystany zostanie estymator postaci

$$\widehat{W}_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} I_i w_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i}, \tag{11}$$

gdzie:

I_i – indykator przyjmujący wartość 1, gdy i-te gospodarstwo ma dochód ekwiwalentny powyżej linii bogactwa, oraz 0 w przeciwnym wypadku,

w_i – waga i-tego gospodarstwa domowego.

Jeśli wskaźnik $\widehat{W}_w$ jest równy 0, to oznacza to, że w populacji nie ma bogatych gospodarstw domowych, a gdy jest równy 1, to całą populację gospodarstw domowych można uznać za bogatą.

Na tej samej zasadzie co indeks luki dochodowej można skonstruować miarę głębokości bogactwa, opartą na dystansie, jaki dzieli gospodarstwa domowe, które znalazły się w grupie gospodarstw bogatych, od arbitralnie przyjętego progu bogactwa. Estymator indeksu określającego głębokość bogactwa przyjmuje postać

$$\widehat{RG_w} = \frac{\sum_{i=1}^{n_r} ((y_i - y_w^*)/y_w^*) w_i}{\sum_{i=1}^{n_r} w_i}, \tag{12}$$

gdzie n_r oznacza liczebność podpopulacji gospodarstw bogatych w próbie n-elementowej.

Przy konstrukcji wzoru (12) została wykorzystana ogólna postać miary głębokości bogactwa (Peichl i in., 2010), uwzględniająca różne podejścia do pomiaru tego zjawi-

ska w zależności od parametru α[1]. W artykule przyjęto, że parametr ma wartość 1, która jest często wykorzystywana w analizach bogactwa.

4. Wyniki badań rozkładu dochodów w województwie łódzkim

Aby odpowiedzieć na sformułowane na wstępie pytania dotyczące sytuacji dochodowej gospodarstw domowych w woj. łódzkim, zbadano rozkład miesięcznych dochodów ekwiwalentnych gospodarstw domowych w latach 2016–2020. Przedstawione w części 3 wskaźniki nierówności, ubóstwa i bogactwa zostały oszacowane na podstawie danych indywidualnych otrzymanych dla woj. łódzkiego z BBGD. W tabl. 3 przedstawiono liczebność prób oraz charakterystyki rozkładów empirycznych otrzymane dla różnych poziomów współczynnika elastyczności η. Ze względu na trudności związane z realizacją próby w okresie pandemii COVID-19, w 2020 r. liczebność próby dla woj. łódzkiego była wyraźnie niższa niż w latach poprzednich, co mogło wpłynąć na wiarygodność wyników otrzymanych dla tego okresu.

Tabl. 3. Podstawowe charakterystyki dochodów gospodarstw domowych w woj. łódzkim

Lata	Liczba gospodarstw domowych	η	Minimum	Maksimum	Średnia	Mediana	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności w %
			w zł					
2016	2501	0,78	47,60	20 357,41	1920,83	1713,54	1086,12	56,54
		0,61	57,38	24 537,65	2219,47	1971,08	1266,80	57,08
		0,50	64,75	27 689,58	2449,13	2164,74	1430,70	58,42
2017	2473	0,78	20,97	11 647,34	2024,43	1822,70	1049,86	51,86
		0,61	23,59	13 103,93	2321,47	2087,42	1218,01	52,47
		0,50	25,46	15 351,21	2548,78	2280,53	1375,62	53,97
2018	2449	0,78	4,41	17 839,35	2138,09	1905,00	1228,10	57,44
		0,61	5,58	22 580,27	2449,44	2183,76	1393,95	56,91
		0,50	6,36	26 300,00	2687,95	2425,38	1548,74	57,62
2019	2351	0,78	24,46	144 512,00	2294,66	2054,63	1442,77	62,88
		0,61	25,00	174 186,50	2647,37	2353,50	1723,84	65,12
		0,50	25,00	196 561,21	2921,03	2595,08	1965,44	67,29
2020	2067	0,78	1,16	46 276,88	2484,65	2223,48	1778,69	71,59
		0,61	1,31	62 755,21	2879,74	2583,02	2192,83	76,15
		0,50	1,41	76 426,94	3183,47	2869,44	2552,05	80,17

Uwaga. η – skala ekwiwalentności.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych indywidualnych z BBGD 2016–2020.

[1] W literaturze rozważana jest ogólna postać indeksu: $\widehat{RG_w} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n_r}\left(\frac{y_i - y_w^*}{y_w^*}\right)^{\alpha}$, w której uwzględniono parametr α, determinujący wklęsłą ($0 < \alpha < 1$) lub wypukłą ($\alpha > 1$) wersję indeksu, umożliwiający badaczowi podjęcie decyzji na podstawie preferencji społecznych.

Porównując wielkości ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych w woj. łódzkim w latach 2016–2020, można zauważyć, że średni dochód, mierzony średnią arytmetyczną i medianą, wzrastał z roku na rok. Wraz z obserwowanym w ostatnich latach wzrostem średnich zwiększało się także zróżnicowanie dochodów, co można zauważyć zarówno w kategoriach absolutnych, opierając się na zmianach odchyleń standardowych, jak i w kategoriach relatywnych, biorąc pod uwagę wartości współczynnika zmienności. O znacznym wzroście zróżnicowania rozkładu dochodów ekwiwalentnych świadczy to, że w 2016 r. odchylenie standardowe stanowiło niewiele ponad 50% średniej, a w 2020 r. wzrosło do 70% średniej.

Podobną tendencję można dostrzec, analizując wartości miar nierówności dochodowych – współczynników Giniego i Zengi oraz wskaźnika zróżnicowania skrajnych części rozkładu (tabl. 4). W latach 2019 i 2020 obserwuje się większe nierówności dochodowe niż na początku analizowanego okresu, co jest szczególnie widoczne dla indeksu Zengi (bardziej wrażliwego na zmiany), który dla $\eta = 0{,}5$ wzrósł z 0,603 w 2016 r. do 0,637 w 2019 r. (tabl. 4 i wykr. 2). Na podstawie analizy dochodów ekwiwalentnych w skrajnych częściach rozkładu, odpowiadających pierwszej i dziewiątej grupie decylowej, zauważamy, że od 2017 r. następował wzrost dysproporcji między najbogatszymi i najbiedniejszymi (tabl. 4 i wykr. 3).

Tabl. 4. Oszacowania miar nierównomierności rozkładów dochodów gospodarstw domowych w woj. łódzkim

Lata	η	Miary nierównomierności		
		$\hat{G}$	$\hat{Z}$	$\hat{K}_{1/10}$
2016	0,78	0,270	0,594	0,165
	0,61	0,272	0,595	0,165
	0,50	0,278	0,603	0,159
2017	0,78	0,257	0,576	0,181
	0,61	0,261	0,581	0,179
	0,50	0,269	0,592	0,171
2018	0,78	0,263	0,584	0,172
	0,61	0,265	0,587	0,173
	0,50	0,272	0,596	0,168
2019	0,78	0,296	0,624	0,139
	0,61	0,300	0,623	0,140
	0,50	0,307	0,637	0,135
2020	0,78	0,273	0,600	0,157
	0,61	0,276	0,604	0,156
	0,50	0,282	0,613	0,150

Uwaga. η – skala ekwiwalentności, $\hat{G}$ – estymator indeksu Giniego, $\hat{Z}$ – estymator indeksu Zengi, $\hat{K}_{1/10}$ – estymator wskaźnika zróżnicowania skrajnych części rozkładu.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych indywidualnych z BBGD 2016–2020.

Wykr. 2. Indeks Zengi dla dochodów ekwiwalentnych w woj. łódzkim w zależności od skali ekwiwalentności

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBGD 2016–2020.

Wykr. 3. Wskaźnik zróżnicowania skrajnych części rozkładu dla dochodów ekwiwalentnych w woj. łódzkim w zależności od skali ekwiwalentności

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBGD 2016–2020.

Z poziomem nierównomierności rozkładu dochodów powiązany jest poziom ubóstwa materialnego, który analizowano, wykorzystując wybrane wskaźniki skonstruowane w odniesieniu do progu ubóstwa. Jako próg ubóstwa przyjęto – zgodnie z podejściem Eurostatu – 60% mediany dochodów ekwiwalentnych gospodarstw domowych w Polsce i użyto go do zbadania częstości, dotkliwości i głębokości ubóstwa poprzez oszacowanie wskaźnika zagrożenia ubóstwem, indeksu luki dochodowej oraz indeksu kwadratu luki dochodowej.

Tabl. 5. Oszacowania miar ubóstwa gospodarstw domowych w woj. łódzkim

Lata	η	y_p^*	Miary ubóstwa		
			$\widehat{W}_p$	$\widehat{PG}_p$	$\widehat{PS}_p$
2016	0,78	1048,260	0,142	0,247	0,108
	0,61	1213,620	0,145	0,246	0,105
	0,50	1343,090	0,154	0,252	0,106
2017	0,78	1117,620	0,120	0,260	0,113
	0,61	1296,503	0,142	0,236	0,101
	0,50	1442,498	0,168	0,233	0,097
2018	0,78	1190,824	0,133	0,249	0,107
	0,61	1381,401	0,154	0,231	0,096
	0,50	1530,000	0,174	0,233	0,095
2019	0,78	1286,139	0,161	0,236	0,099
	0,61	1504,304	0,166	0,240	0,098
	0,50	1665,000	0,184	0,240	0,097
2020	0,78	1383,736	0,147	0,259	0,122
	0,61	1611,635	0,158	0,253	0,118
	0,50	1784,012	0,174	0,255	0,116

Uwaga. η – skala ekwiwalentności, y_p^* – granica ubóstwa, $\widehat{W}_p$ – estymator wskaźnika zagrożenia ubóstwem, $\widehat{PG}_p$ – estymator indeksu głębokości ubóstwa, $\widehat{PS}_p$ – estymator dotkliwości ubóstwa.
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych indywidualnych z BBGD 2016–2020.

Z wartości oszacowanych miar ubóstwa przedstawionych w tabl. 5 i na wykr. 4 wynika, że w analizowanych latach nastąpił wzrost wartości granicy ubóstwa ze względu na wzrost mediany rozkładu dochodów. Oczywiście dla większych wartości skali ekwiwalentności otrzymuje się mniejszą wartość granicy ubóstwa. Średnie tempo zmian wielkości progu ubóstwa dla skal ekwiwalentności 0,78, 0,61 i 0,50 wynosi odpowiednio 7,29%, 7,79% i 7,78%.

W związku z istotnymi zmianami granicy ubóstwa, wynikającymi z poprawy sytuacji ekonomicznej w całym kraju, od 2017 r. w woj. łódzkim obserwuje się wzrost zagrożenia ubóstwem, co jest konsekwencją wzrostu nierówności dochodowych, który był najbardziej widoczny w skrajnych grupach, czyli w pierwszej i ostatniej grupie decylowej. Można go zinterpretować jako cenę szybszego wzrostu gospodarczego, który prowadził do zmniejszenia różnic w poziomie wynagrodzeń w woj. łódzkim w stosunku do całego kraju (wykr. 1), ale jednocześnie spowodował relatywne pogorszenie sytuacji najniższych grup dochodowych w stosunku do rosnącej

grupy najbogatszych. W latach 2019 i 2020 udział ubogich gospodarstw domowych w populacji wszystkich gospodarstw wyniósł odpowiednio 18,4% i 17,4% i był o 2,9 p.proc. i 1,9 p.proc. wyższy niż w 2016 r., przy skali ekwiwalentności 0,5 (tabl. 5). Podobne wyniki uzyskano dla dochodów gospodarstw domowych liczonych z zastosowaniem pozostałych skal ekwiwalentności (wykr. 4). Zjawisku temu towarzyszył nieznaczny wzrost pozostałych indeksów ubóstwa, czyli jego głębokości i dotkliwości. W 2020 r. dochody ubogich gospodarstw domowych były przeciętnie o ponad 25% niższe niż 60% mediany.

Wykr. 4. Zasięg ubóstwa w woj. łódzkim w zależności od skali ekwiwalentności

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBGD 2016–2020.

W badaniu rozkładu ekwiwalentnych dochodów gospodarstw domowych w woj. łódzkim rozważano również sytuację bogatych gospodarstw domowych, czyli osiągających miesięczne dochody ekwiwalentne powyżej granicy bogactwa (tabl. 6 i 7).

Tabl. 6. Oszacowania miar bogactwa gospodarstw domowych w woj. łódzkim przy $y_w^{*(1)}$

Lata	η	$y_w^{*(1)}$	Miary bogactwa	
			$\widehat{W}_w$	$\widehat{RG_w}$
2016	0,78	3494,201	0,064	0,357
	0,61	4045,400	0,066	0,350
	0,50	4476,970	0,066	0,360

Tabl. 6. Oszacowania miar bogactwa gospodarstw domowych w woj. łódzkim przy $y_w^{*(1)}$ (dok.)

Lata	η	$y_w^{*(1)}$	Miary bogactwa	
			$\widehat{W}_w$	$\widehat{RG_w}$
2017	0,78	3725,400	0,054	0,355
	0,61	4321,677	0,055	0,336
	0,50	4808,326	0,053	0,341
2018	0,78	3969,412	0,053	0,440
	0,61	4604,670	0,049	0,427
	0,50	5100,000	0,057	0,355
2019	0,78	4287,131	0,057	0,750
	0,61	5014,345	0,053	0,813
	0,50	5550,000	0,056	0,784
2020	0,78	4612,455	0,054	0,487
	0,61	5372,115	0,050	0,517
	0,50	5946,708	0,049	0,541

Uwaga. η – skala ekwiwalentności, $y_w^{*(1)}$ – granica bogactwa, $\widehat{W}_w$ – estymator zasięgu bogactwa, $\widehat{RG_w}$ – estymator głębokości bogactwa.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych indywidualnych z BBGD 2016–2020.

Tabl. 7. Oszacowania miar bogactwa gospodarstw domowych w woj. łódzkim przy $y_w^{*(2)}$

Lata	η	$y_w^{*(2)}$	Miary bogactwa	
			$\widehat{W}_w$	$\widehat{RG_w}$
2016	0,78	5241,301	0,014	0,351
	0,61	6068,100	0,014	0,372
	0,50	6715,460	0,014	0,386
2017	0,78	5588,100	0,013	0,257
	0,61	6482,516	0,011	0,300
	0,50	7212,489	0,011	0,319
2018	0,78	5954,110	0,013	0,458
	0,61	6907,006	0,012	0,439
	0,50	7650,000	0,010	0,510
2019	0,78	6430,697	0,015	1,281
	0,61	7521,518	0,014	1,415
	0,50	8325,000	0,013	1,479
2020	0,78	6918,682	0,012	0,677
	0,61	8058,173	0,012	0,695
	0,50	8920,062	0,013	0,659

Uwaga. Jak przy tabl. 6.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych indywidualnych z BBGD 2016–2020.

W tabl. 6 i 7 oraz na wykr. 5 jako granicę bogactwa przyjęto odpowiednio dwu- i trzykrotność mediany. Można zauważyć, że gospodarstwa domowe o dochodach powyżej dwóch median stanowiły od 4,9% do 6,6% wszystkich gospodarstw w woj. łódzkim, a powyżej trzech median – od 1,0% do 1,4%, przy skali ekwiwalentności 0,5. Udział gospodarstw domowych o dochodach przekraczających trzykrotność mediany był raczej stabilny, a dystans ich dochodów do granicy bogactwa znacznie

się zwiększył. Spadł natomiast udział bogatych gospodarstw domowych, czyli osiągających dochody powyżej dwukrotności mediany, co jest zjawiskiem niepokojącym.

Wykr. 5. Zasięg bogactwa w woj. łódzkim w zależności od skali ekwiwalentności i granicy bogactwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBGD 2016–2020.

Przeprowadzona analiza wrażliwości indeksów nierówności, ubóstwa i bogactwa na zmianę skali ekwiwalentności pokazuje, że wybór parametru elastyczności skali ma wpływ na poziom analizowanych miar, jednak nie wpływa znacząco na ocenę zmian tych parametrów w czasie, szczególnie w przypadku miar nierówności dochodowych.

5. Wyniki analiz zmian charakterystyk rozkładu dochodów w województwie łódzkim na tle Polski

Uzyskane wyniki dotyczące nierówności, ubóstwa oraz bogactwa gospodarstw domowych w woj. łódzkim porównano z wartościami ustalonymi dla Polski.

Na wykr. 6 i 7 przedstawiono oszacowane wartości odpowiednich charakterystyk rozkładu dochodów w woj. łódzkim wraz z oszacowaniami tych miar otrzymanymi dla całej próby BBGD w analizowanym okresie. Przyjęto skalę ekwiwalentności opartą na współczynniku 0,5, która okazała się najwrażliwsza na wykrywanie nierówności dochodowych i ubóstwa.

Wykr. 6. Nierówności dochodowe w woj. łódzkim i w Polsce dla $\eta = 0{,}5$

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBGD 2016–2020.

Wykr. 7. Zasięg ubóstwa i bogactwa w Polsce i w woj. łódzkim dla $\eta = 0{,}5$

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBGD 2016–2020.

Poziom nierówności dochodowych, względnie stabilny w całym kraju (szczególnie gdy był mierzony za pomocą indeksu Giniego), w woj. łódzkim podlegał znacznym wahaniom i wzrósł pomimo spadku wartości indeksów Giniego i Zengi w 2020 r. (wykr. 6). Zwiększenie się nierówności dochodowych obserwowane po 2019 r. można powiązać z kilkoma czynnikami. Po pierwsze od 2019 r. zaczęły wygasać zmniejszające rozwarstwienie efekty polityki społecznej państwa, w tym efekty programu „Rodzina 500+", związane m.in. z rozszerzeniem świadczenia wychowawczego na pierwsze dziecko. Kolejnym czynnikiem był wyraźny spadek przeciętnego wynagro-

dzenia brutto w sektorze przedsiębiorstw w woj. łódzkim (wykr. 1), pogłębiony następnie pandemią COVID-19, przy jednoczesnym rozwarstwianiu się dochodów z działalności gospodarczej, spowodowanym z jednej strony bankructwem lub zawieszeniem działalności w niektórych branżach, w tym bardzo istotnej dla regionu gastronomii, z drugiej zaś wzrostem dochodów w innych.

W całym analizowanym okresie w woj. łódzkim obserwowany zasięg ubóstwa był wyższy niż w całym kraju, podczas gdy zasięg bogactwa był niższy dla granicy bogactwa odpowiadającej zarówno dwukrotności, jak i trzykrotności mediany (wykr. 7). Poziom ubóstwa, względnie stabilny dla całej Polski, w badanym województwie wzrósł z 15,4% w 2016 r. do 18,4% w 2019 r., natomiast w 2020 r. nastąpił spadek udziału gospodarstw ubogich o 1 p.proc. w stosunku do roku poprzedniego. Wciąż jednak udział gospodarstw domowych osiągających dochody poniżej 60% mediany był w woj. łódzkim o 2 p.proc. wyższy niż w całym kraju.

Towarzyszący wzrostowi ubóstwa spadek udziału gospodarstw domowych o dochodzie przekraczającym dwukrotność mediany, przy jednoczesnej stabilizacji, a nawet powolnym zwiększaniu się grupy najbogatszych, nie odbiegał od podobnych tendencji obserwowanych dla całego kraju (wykr. 7). Jednak względnie stały pozostał dystans 2 p.proc., jaki dzieli woj. łódzkie od Polski pod względem udziału tej grupy.

6. Podsumowanie

W artykule przedstawiono wyniki badania dotyczącego nierówności, ubóstwa i bogactwa gospodarstw domowych na terenie woj. łódzkiego w latach 2016–2020. Do analiz wykorzystano dane pochodzące z badania budżetów gospodarstw domowych, na podstawie których wyznaczono wielkości dochodów ekwiwalentnych dla różnych parametrów elastyczności skali. Przeprowadzone badanie wykazało, że wybór parametru elastyczności skali ma wpływ na poziom miar nierówności, ubóstwa i bogactwa, ale nie wpływa znacząco na ocenę zmian tych parametrów w czasie.

W woj. łódzkim w ostatnich latach, mimo poprawy sytuacji ekonomicznej, wzrostu PKB per capita i średnich dochodów, obserwuje się wzrost nierówności dochodowych i odsetka ubogich gospodarstw domowych oraz spadek udziału bogatych gospodarstw. W całym analizowanym okresie w woj. łódzkim poziom ubóstwa był wyższy, a poziom bogactwa niższy niż w Polsce, przy czym w ostatnim roku różnice te się zmniejszyły. W dalszych badaniach warto ocenić, czy zmiany zaobserwowane w ostatnim roku analizy, który przypadał na okres pandemii COVID-19, utrzymają się w dłuższej perspektywie, czy też nastąpi powrót do zaobserwowanej w poprzednich latach tendencji wzrostu nierówności dochodowych i ubóstwa.

Bibliografia

Brzeziński, M. (2014). Statistical inference for richness measures. *Applied Economics*, *46*(14), 1599–1608. https://doi.org/10.1080/00036846.2014.880106.

Buhmann, B., Rainwater, L., Schmaus, G., Smeeding, T. M. (1988). Equivalence Scales, Well-Being, Inequality, and Poverty: Sensitivity Estimates across Ten Countries Using the Luxembourg Income Study (LIS) Database. *Review of Income and Wealth*, *34*(2), 115–142. https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1988.tb00564.x.

Dudel, C., Garbuszus, J. M., Schmied, J. (2021). Assessing differences in household needs: a comparison of approaches for the estimation of equivalence scales using German expenditure data. *Empirical Economics*, *60*(4), 1629–1659. https://doi.org/10.1007/s00181-020-01822-6.

Fei, J. C. H., Ranis, G., Kuo, S. W. Y. (1978). Growth and the Family Distribution of Income by Factor Components. *Quarterly Journal of Economics*, *92*(1), 17–53. https://doi.org/10.2307/1885997.

Foster, J., Greer, J., Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica, 52*(3), 761–766. https://doi.org/10.2307/1913475.

Gini, C. (1912). *Variabilità e Mutabilità. Contributo allo studio delle distribuzioni e delle relazioni statistiche.* Tipografia di Paolo Cuppini.

Główny Urząd Statystyczny. (2011). *Metodologia badania budżetów gospodarstw domowych*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/dochody-wydatki-i-warunki-zycia-ludnosci/metodologia-badania-budzetow-gospodarstw-domowych,10,1.html.

Główny Urząd Statystyczny. (2017). *Rocznik Statystyczny Województw 2016*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztw-2017,4,12.html.

Główny Urząd Statystyczny. (2018). *Rocznik Statystyczny Województw 2017*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztw-2018,4,13.html.

Główny Urząd Statystyczny. (2019). *Rocznik Statystyczny Województw 2018*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztw-2019,4,14.html.

Główny Urząd Statystyczny. (2020). *Rocznik Statystyczny Województw 2019*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztw-2020,4,15.html.

Greselin, F., Pasquazzi, L. (2009). Asymptotic Confidence Intervals for a New Inequality Measure. *Communications in Statistics – Simulation and Computation*, *38*(8), 1742–1756. https://doi.org/10.1080/03610910903121974.

Greselin, F., Pasquazzi, L., Zitikis, R. (2013). Contrasting the Gini and Zenga Indices of Economic Inequality. *Journal of Applied Statistics*, *40*(2), 282–297. https://doi.org/10.1080/02664763.2012.740627.

Jędrzejczak, A., Kubacki, J. (2013). Estimation of Income Inequality and the Poverty Rate in Poland by Region and Family Type. *Statistics in Transition new series*, *14*(3), 359–378. https://stat.gov.pl/en/sit-en/issues-and-articles-sit/previous-issues/.

Jędrzejczak, A., Pekasiewicz, D. (2020). Changes in Income Distribution for Different Family Types in Poland. *International Advances in Economic Research*, *26*(2), 135–146. https://doi.org/10.1007/s11294-020-09785-1.

Kot, S. M. (2000). *Ekonometryczne modele dobrobytu.* Wydawnictwo Naukowe PWN.

Kot, S. M. (2003). Metodologiczne dylematy pomiaru nierówności i dobrobytu. *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy, 1*, 161–179.

Missalowa, G. (1964). *Studia nad powstaniem łódzkiego okręgu przemysłowego 1815–1870* (t. 1). Wydawnictwo Łódzkie.

Missalowa, G. (1967). *Studia nad powstaniem łódzkiego okręgu przemysłowego 1815–1870* (t. 2). Wydawnictwo Łódzkie.

Panek, T. (2011). *Ubóstwo, wykluczenie społeczne i nierówności. Teoria i praktyka pomiaru*. Oficyna Wydawnicza SGH.

Peichl, A., Schaefer, T., Scheicher, C. (2010). Measuring Richness and Poverty: A Micro Data Application to Europe and Germany. *Review of Income and Wealth*, *56*(3), 597–619. https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2010.00404.

Sen, A. (1976). Poverty: on Ordinal Approach to Measurement. *Econometrica*, *44*(2), 219–231. https://doi.org/10.2307/1912718.

Szukalski, P. (red.). (2016). *Procesy demograficzne w województwie łódzkim w XXI w.* Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Szulc, A. (1995). Skale ekwiwalentności w pomiarze dobrobytu gospodarstw domowych. *Polityka Społeczna*, *22*(8), 37–42.

Urząd Statystyczny w Łodzi. (2021). *Raport o sytuacji społeczno-gospodarczej województwa łódzkiego 2021.* https://lodz.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/inne-opracowania/raport-o-sytuacji-spoleczno-gospodarczej-wojewodztwa-lodzkiego-2021,6,13.html.

Warzywoda-Kruszyńska, W., Golczyńska-Grondas, A. (2010). *Wzmocnić szanse i osłabić transmisje biedy wśród mieszkańców miast województwa łódzkiego – WZLOT*. Wydawnictwo Biblioteka.

Wołoszyn, A., Wysocki, F. (2014). Nierówności w rozkładzie dochodów i wydatków gospodarstw domowych rolników w Polsce. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, *16*(6), 535–540.

Zenga, M. (2007). Inequality curve and inequality index based on the ratios between lower and upper arithmetic means. *Statistica & Applicazioni*, *5*(1), 3–27.

Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician, 2022, vol. 67, 6, 52–64 DOI: 10.5604/01.3001.0015.8818
Spisy powszechne – problemy i wyzwania / Problems and challenges in census taking
Zgłoszony/submitted: 7.02.2022, poprawiony/revised: 4.05.2022, zaakceptowany/accepted: 31.05.2022

Zrównoważenie rolnictwa w świetle wyników powszechnych spisów rolnych z lat 2010 i 2020

Józef S. Zegar[a]

Streszczenie. Dane statystyki publicznej, w tym pochodzące z powszechnych spisów rolnych, mogą posłużyć do analizy i oceny postępu w zrównoważonym rozwoju rolnictwa, który odpowiada celom sformułowanym w dokumentach i strategiach rozwojowych. W 2021 r. GUS opublikował pierwsze wyniki Powszechnego Spisu Rolnego (PSR) 2020, porównywalne z danymi PSR 2010, wraz z zaobserwowanymi tendencjami rozwoju rolnictwa w Polsce w niektórych obszarach. Celem artykułu jest dokonanie wstępnej, wybiórczej oceny zmian w zrównoważeniu rolnictwa na podstawie dostępnych danych pochodzących z powszechnych spisów rolnych oraz wskazanie na potrzebę opracowania i udostępnienia przez GUS dodatkowych danych pozwalających pełniej zobrazować postęp w zrównoważonym rozwoju rolnictwa w Polsce.

Publikowane przez GUS dane umożliwiają ogólną ocenę przemian struktury agrarnej, nakładów pracy, użytkowania gruntów rolnych, technologii rolniczych, nakładów środków przemysłowych oraz specjalizacji i źródeł utrzymania gospodarstw domowych z użytkownikiem indywidualnego gospodarstwa rolnego w kontekście zrównoważenia rolnictwa. Bardziej wszechstronna i pełniejsza ocena wymaga uwzględnienia w kolejnych pospisowych publikacjach GUS informacji z innych źródeł niż PSR i opracowania nowych grupowań gospodarstw – według wskaźników zrównoważenia, typu gminy, technologii i praktyk rolniczych, najmu siły roboczej, orientacji rynkowej i źródeł utrzymania, obszarów o różnej waloryzacji rolniczej, obszarów Natura 2000 i innych.

Słowa kluczowe: rolnictwo, zrównoważenie rolnictwa, spis rolny

JEL: O13, Q10, Q56

Sustainability of agriculture in view of the agricultural censuses of 2010 and 2020

Abstract. Data provided by official statistics, including those obtained through agricultural censuses, can serve to analyse and assess the progress made in the sustainable development of agriculture, which is consistent with the objectives set out in policy documents and development strategies. In 2021, Statistics Poland published the first results of the 2020 Agricultural Census (2020 AC), comparable with the 2010 AC data, along with the tendencies of the development of agriculture in Poland observed in certain areas. The aim of the paper is to make a preliminary and selective assessment of the changes occurring in sustainable agriculture on the basis of the available agricultural census data. Furthermore, the study is meant to

[a] Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, Polska / Institute of Agricultural and Food Economics – National Research Institute, Poland.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2275-006X. E-mail: zegar@ierigz.waw.pl.

© Józef S. Zegar
Artykuł udostępniony na licencji CC BY-SA 4.0 / Article available under the CC BY-SA 4.0 licence

emphasise the need for Statistics Poland to collect and publish additional data allowing for a fuller illustration of the progress made in the area of agricultural sustainable development.

The data provided by Statistics Poland enable a general assessment of the changes taking place in the agrarian structure, labour input, agricultural land use, agricultural technologies, industrial resources input, and specialisations and sources of maintenance of households with a user of an individual agricultural holding in the context of agricultural sustainability. However, a more comprehensive and complete evaluation requires Statistics Poland to take into account information from sources other than agricultural censuses in its further, post-census publications. Moreover, the aforementioned evaluation necessitates the establishment of new farm groupings according to sustainability indicators, the type of gmina (municipality), the used agricultural technologies and practices, labour input, farms' market orientation and sources of support, the areas of different agricultural valorisation (LFA), the Natura 2000 areas, and others.

Keywords: agriculture, agricultural sustainability, agricultural census

1. Wprowadzenie

W 2021 r. Główny Urząd Statystyczny udostępnił pierwsze wyniki Powszechnego Spisu Rolnego (PSR) 2020, które pozwalają na wstępną ocenę zgodności zmian zachodzących w polskim rolnictwie z ideą zrównoważonego rozwoju stosownie do Milenijnych Celów Zrównoważonego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych (2015) i strategii Unii Europejskiej w tym zakresie (w szczególności *Europejskiego Zielonego Ładu*, 2019, a także *Strategii „od pola do stołu"...*, 2020) oraz do polskiej strategii zrównoważonego rozwoju rolnictwa (*Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej...*, 2021; *Strategia zrównoważonego rozwoju...*, 2019). Trzeba jednak zaznaczyć, że na podstawie dotychczas opublikowanych wyników PSR 2020 można przeprowadzić ocenę zmian tylko w niektórych obszarach. Inne zapewne będą przedmiotem następnych publikacji GUS.

Przydatność danych ze spisów rolnych oraz innych danych GUS do oceny postępu w zrównoważonym rozwoju rolnictwa była już przedmiotem analiz i ocen (GUS, 2013; Toczyński i in., 2009; Wrzaszcz i Zegar, 2015). Stosownie do ogólnie aprobowanej koncepcji zrównoważonego rozwoju ocenie podlegają zmiany rolnictwa w sferach: środowiskowej, ekonomicznej i społecznej. O ile jednak panuje konsens co do rozumienia idei zrównoważenia w tych sferach, o tyle już nie ma takiej zgody w odniesieniu do wskaźników (miar) zrównoważonego rozwoju, które ponadto zależą od dostępności danych, a z tym jest kłopot, ponieważ system statystyki publicznej nie jest ukierunkowany na gromadzenie danych o zrównoważeniu.

Celem artykułu jest dokonanie wstępnej, wybiórczej oceny zmian w zrównoważeniu rolnictwa na podstawie dostępnych danych pochodzących z powszechnych spisów rolnych oraz wskazanie na potrzebę opracowania i udostępnienia przez GUS dodatkowych danych pozwalających pełniej zobrazować postęp w zrównoważonym rozwoju rolnictwa w Polsce.

W artykule wykorzystano dane z PSR 2010 i 2020. Analizowano zmiany (tendencje) wspierające i osłabiające zrównoważenie. Źródłem danych były przede wszystkim publikacje GUS (2021a, 2021b) zawierające wstępne wyniki PSR 2020. W miarę szczegółowo przedstawiono w nich kilkanaście tendencji zaobserwowanych w rolnictwie w dekadzie 2010–2020. W artykule ograniczono się do kilku z tych tendencji, czyniąc je przedmiotem analizy i oceny w kontekście zrównoważonego rozwoju[1].

2. Wybrane tendencje rozwoju rolnictwa

2.1. Struktura agrarna

Struktura agrarna odgrywa istotną rolę nie tylko w rozwoju rolnictwa, lecz także w jego zrównoważeniu. W ostatnich trzech stuleciach w krajach europejskich strukturę tę wyznaczała tendencja spadkowa liczby gospodarstw oraz wzrost przeciętnego obszaru gospodarstwa rolnego, przy polaryzacji obszarowej i umacnianiu się grupy gospodarstw o relatywnie większym potencjale produkcyjnym i skali produkcji. Część tych gospodarstw przekształcała się w przedsiębiorstwa rolne z przewagą najemnej siły roboczej. W Polsce tendencję spadkową liczby gospodarstw obserwuje się od lat 60. XX w. W latach 2010–2020 nastąpił spadek liczby gospodarstw w grupach obszarowych o powierzchni użytków rolnych (UR) do 20 ha oraz równoczesny wzrost liczby gospodarstw co najmniej 20-hektarowych, największy w grupie gospodarstw o powierzchni UR 50 ha i więcej (tabl. 1). Tendencja spadku wielkości użytkowanych gruntów rolnych była wolniejsza, co doprowadziło do zwiększenia przeciętnej powierzchni gospodarstwa rolnego z 9,8 ha do 11,1 ha UR, w tym gospodarstwa indywidualnego – z 8,8 ha do 10,2 ha UR.

Tabl. 1. Gospodarstwa rolne – liczba i struktura według powierzchni UR

Gospodarstwa	2010		2020		2020/2010 (2010 = 100)
	w tys.	w %	w tys.	w %	
Ogółem	**1509**	**.**	**1317**	**.**	**87**
W tym indywidualne	1505	100,0	1310	100,0	87
do 5 ha	815	53,4	685	51,4	84
5–10	346	23,4	288	22,4	83
10–20	223	15,1	196	15,2	88
20–50	97	6,5	105	8,2	108
50 ha i więcej	24	1,6	36	2,8	150

Uwaga. Przedziały domknięte lewostronnie.
Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2021a).

[1] Przytaczane dane podawano na ogół w zaokrągleniu do pełnych jednostek.

Dane przedstawione w tabl. 1 wskazują na relatywną polaryzację, przy wzroście liczby i odsetka gospodarstw o powierzchni tworzącej potencjał do rozwoju (przyjmuje się, że są to gospodarstwa większe obszarowo). Jednak w dalszym ciągu struktura agrarna Polski znacząco odbiega od struktury agrarnej wielu krajów, z którymi przychodzi nam konkurować na rynku. W polskim rolnictwie nadal dominują nakłady pracy rodziny. Odsetek nakładów pracy najemnej (najem i pracownicy kontraktowi) jest stosunkowo nieduży. Licząc w pełnozatrudnionych[2], odsetek ten w całym rolnictwie wynosi prawie 10%, a w rolnictwie indywidualnym – niespełna 7%. Reszta to nakłady pracy rodziny (łącznie ze śladowym odsetkiem nakładów samopomocy sąsiedzkiej). Zatem – stosując termin z systemu rachunków ekonomicznych rolnictwa (RER) – nakłady pracy nieopłaconej w Polsce wyniosły w 2020 r. 91% (w 2010 r. – 97%), co jest odsetkiem stosunkowo dużym w porównaniu z innymi krajami UE[3]. W przypadku gospodarstw indywidualnych odsetek nakładów pracy opłaconej zwiększył się z 3,3% do 6,7%, przy spadku nakładów pracy ogółem o ok. 25% (z 1866 tys. AWU do 1382 tys. AWU; GUS, 2021b). Można zatem wnioskować, że zmiany liczby i struktury gospodarstw indywidualnych sprzyjają zrównoważeniu w sferze ekonomicznej, a także w sferze środowiskowej, ponieważ z badań wynika, że kryteria zrównoważenia ekonomicznego i środowiskowego w największym stopniu spełniają gospodarstwa o większym obszarze (Wrzaszcz, 2012). Natomiast wpływ powyższych zmian na zrównoważenie społeczne wymaga dodatkowych danych odnoszących się do losów rodzin likwidowanych gospodarstw.

2.2. Użytkowanie gruntów rolnych

Wieloletnia tendencja spadku wielkości powierzchni gruntów pozostających w użytkowaniu gospodarstw rolnych spowolniła w latach 2010–2020, przy czym w gospodarstwach indywidualnych została nieomalże zahamowana. Zwraca uwagę wzrost powierzchni UR w dobrej kulturze rolnej, zapewne przede wszystkim w wyniku uwarunkowania transferów pieniędzy w ramach mechanizmów wspólnej polityki rolnej UE (WPR). Wzrosła powierzchnia zasiewów, głównie kosztem trwałych użytków zielonych (TUZ) i gruntów ugorowanych. Zmniejszyła się też powierzchnia sadów (tabl. 2). Zmiany te są wypadkową wyższej wyceny gruntów rolnych[4], racjonalizacji (ekonomizacji) gospodarowania w rolnictwie oraz zapotrzebowania na grunty dotychczas użytkowane rolniczo, zwłaszcza na terenach podmiejskich i w przyrodniczo atrakcyjnych miejscowościach wiejskich. Ogólnie rzecz biorąc,

[2] Czyli AWU (ang. *annual work unit*) – ekwiwalent 2120 godz. pracy rocznie.
[3] Według danych RER nakłady pracy nieopłaconej w rolnictwie UE-27 wyniosły w latach 2010 i 2020 odpowiednio 78% i 73%, a w Niemczech – odpowiednio 59% i 54% (obliczono na podstawie: Eurostat, b.r.).
[4] Przeciętne ceny gruntów ornych w obrocie prywatnym w dekadzie 2010–2020 wzrosły w zł/ha 2,6 razy, a w dt żyta i dt żywca wieprzowego – 1,8 razy (GUS, 2021c, s. 451, tabl. 8).

zmniejszanie się powierzchni gruntów rolnych jest niekorzystne z ekologicznego punktu widzenia, aczkolwiek dużo zależy od ich przeznaczenia. W przypadku gdy w ich miejsce powstaje zabudowa czy infrastruktura drogowa, zmniejsza się powierzchnia, na której jest tworzona biomasa z wykorzystaniem energii słonecznej – będąca rzeczywistą wartością dodaną na Ziemi. Ważne jest ustalenie, jakie grunty przestają być użytkowane rolniczo – zwłaszcza której klasy bonitacyjnej. W szczególności niekorzystne jest zmniejszanie powierzchni TUZ ze względu na uwalnianie CO_2 i redukcję bioróżnorodności.

Tabl. 2. Użytkowanie gruntów w rolnictwie

Grunty	2010	2020	2020/2010 w %
	w tys. ha		
Grunty rolne w gospodarstwach	16 986	16 399	96,5
w tym w gospodarstwach indywidualnych	15 005	14 981	99,8
Użytki rolne ogółem	14 860	14 682	98,8
w tym użytki rolne w dobrej kulturze rolnej	14 448	14 483	102,2
Powierzchnia pod zasiewami	10 366	10 742	103,6
Sady	367	327	89,3
Trwałe użytki zielone	3230	3190	98,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2021a).

2.3. Technologie rolnicze

W dobie industrialnej za powszechne w rolnictwie uznaje się procesy: komercjalizacji, intensyfikacji, koncentracji i specjalizacji. Procesy te są stymulowane potrzebą uzyskania środków finansowych, które są niezbędne zarówno dla reprodukcji, jak i konsumpcji rodzin użytkujących gospodarstwo rolne. Proces komercjalizacji, polegający na orientacji produkcji na rynek, niemal się zakończył – odsetek produkcji przeznaczanej na samozaopatrzenie konsumpcyjne jest znikomy, a odsetek produkcji przeznaczanej na samozaopatrzenie produkcyjne, mimo że większy, wyraźnie maleje wraz z postępującą specjalizacją gospodarstw i zwiększaniem środków produkcji z zakupu, w tym materiału siewnego i sadzeniakowego oraz pasz, nawozów mineralnych i innych środków produktotwórczych. Również praca ludzka i żywa siła pociągowa są zastępowane przez technikę rolniczą (nakłady pracy uprzedmiotowionej), co stanowi przedmiot procesu intensyfikacji nakładowej.

Proces koncentracji potencjału produkcyjnego, w tym ziemi i środków technicznych oraz produkcji, najszybciej przebiega w odniesieniu do produkcji, a najwolniej – w odniesieniu do ziemi. Wzrost średniego obszaru UR przypadającego na gospodarstwo – z 9,8 ha do 11,1 ha w omawianej dekadzie – nie odzwierciedla faktycznej koncentracji ziemi, którą lepiej obrazuje wzrost powierzchni UR w gospodarstwach

o większym obszarze. Na przykład w gospodarstwach o powierzchni 100 ha i więcej (13 tys. gospodarstw) znajduje się ¼ powierzchni UR.

Stosunkowo szybko postępuje specjalizacja wyrażająca się zmianami w powierzchni i strukturze zasiewów oraz chowie zwierząt gospodarskich. W latach 2010–2020 zmalała powierzchnia zasiewów zbóż i ziemniaków, natomiast wzrosła powierzchnia upraw roślin przemysłowych, strączkowych i warzyw gruntowych. Zmiany w tym zakresie należy ocenić pozytywnie, w przeciwieństwie do tendencji wzrostowej odsetka gospodarstw bez zwierząt gospodarskich, co uwidacznia się w spadku liczby i odsetka gospodarstw dwukierunkowych, tj. łączących produkcję roślinną z produkcją zwierzęcą (tabl. 3).

Tabl. 3. Gospodarstwa rolne ogółem i dwukierunkowe – liczba i struktura według powierzchni UR

Gospodarstwa	2010		2020		2010		2020		2020/2010 (2010 = 100)	
	O	w tym RiZ	O	w tym RiZ	O	w tym RiZ	O	w tym RiZ	O	w tym RiZ
	w tys.				w %					
Ogółem	**1509**	**915**	**1317**	**572**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**87**	**63**
Do 5 ha	815	398	687	232	54,0	43,5	52,2	40,6	84	58
5–10	346	242	289	133	22,9	26,4	21,9	23,3	84	55
10–20	224	180	196	118	14,8	19,7	14,9	20,6	88	66
20–50	97	80	106	70	6,4	8,7	8,0	12,2	109	88
50 ha i więcej	27	15	39	19	1,8	1,6	3,0	3,3	44	127

Uwaga. Jak przy tabl. 1. O – gospodarstwa ogółem, RiZ – gospodarstwa z produkcją roślinną i zwierzęcą. Niedokładności w sumowaniu do 100 wynikają z zaokrągleń.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2021a).

W latach 2010–2020 zwiększyło się nawożenie: mineralne – o 10%, wapniowe – ponaddwukrotnie. Zużycie nawozów mineralnych w przeliczeniu na 1 ha UR (w dobrej kulturze rolnej) zwiększyło się z 123 kg do 135 kg NPK[5]. Wzrosła również sprzedaż środków ochrony roślin z 19 449 t do 24 628 t w substancji aktywnej, tj. o 27% (GUS, 2021c, s. 482, tabl. 24). Wapnowanie gleb jest bardzo wskazane (i nadal niedostateczne) ze względu na ich zakwaszenie, natomiast wzrost nawożenia mineralnego oraz zużycia chemicznych środków ochrony roślin jest niezgodny z dążeniem do redukcji stosowania środków chemii rolnej. Można oczekiwać, że wzrost cen nawozów mineralnych, spowodowany głównie wzrostem cen energii, będzie sprzyjał odwróceniu tej niepożądanej tendencji, aczkolwiek może to osłabiać zrównoważenie w sferze ekonomicznej, a także wzbudzać niezadowolenie rolników, co

[5] NPK – wieloskładnikowe nawozy mineralne zawierające azot (N), fosfor (P) i potas (K).

zresztą już ma miejsce. Niekorzystnie przedstawia się również stosowanie antybiotyków w chowie zwierząt, ponieważ Polska plasuje się pod tym względem w czołówce krajów europejskich. Tymczasem coraz powszechniej wysuwane są obawy dotyczące rolniczego wykorzystania antybiotyków – podnosi się m.in. problem przekazywalności bakterii opornych na antybiotyki, jak również transferu genów z bakterii opornych na inne bakterie, np. bytujące w organizmach zwierząt (Isaacson i Torrence, 2002).

Poprawia się wyposażenie techniczne rolnictwa, w niektórych przypadkach nawet nadmiernie, jeśli uwzględnić obszar gospodarstwa czy skalę produkcji. W latach 2010–2020 w przeliczeniu na 100 gospodarstw liczba ciągników zwiększyła się z 94,0 szt. do 109,9 szt. (notabene zwiększyła się również moc ciągników), a kombajnów zbożowych – z 10,1 szt. do 12,7 szt., natomiast liczba kombajnów buraczanych zmniejszyła się z 1,8 szt. do 0,8 szt., a kombajnów ziemniaczanych – z 5,3 szt. do 4,5 szt. Trzeba przy tym wziąć pod uwagę zarówno zmniejszenie się liczby gospodarstw, jak i zmiany powierzchni zasiewów.

2.4. Źródła utrzymania

W sferze ekonomicznej podstawowe znaczenie dla zrównoważenia rolnictwa ma wytworzenie dochodu pozwalającego na rozwój gospodarstw rolnych oraz satysfakcjonującą rolników konsumpcję – mniej więcej na poziomie konsumpcji w gospodarstwach domowych w innych sektorach. Kluczowa w tym zakresie jest dochodowość produkcji rolniczej, która zależy od wolumenu tej produkcji i cen rolnych. Z szacunków GUS (2021c) wynika, że w latach 2010 i 2020 wzrost wartości dodanej brutto w rolnictwie indywidualnym był większy niż produkcji globalnej – w cenach stałych wyniósł odpowiednio 22% i 32%, co świadczy o poprawie wydajności. Korzystnie dla rolnictwa kształtował się także wskaźnik nożyc cen rolnych (110%) w wyniku wzrostu cen produktów sprzedawanych o 35%, a cen produktów i usług zakupywanych – o 22%. Wzrost cen towarów i usług zakupywanych na cele bieżącej produkcji wyniósł 23%, na cele inwestycyjne – 28%, a na cele konsumpcyjne – 18%.

Specyfika rolnictwa indywidualnego w kontekście źródeł utrzymania po pierwsze polega na uzyskiwaniu dochodów także z innych źródeł aniżeli działalność rolnicza, przy czym w przypadku większości gospodarstw domowych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego dochód rolniczy nie jest przeważający, po drugie gospodarstwa domowe rolników, tj. ex definitione o przeważającym udziale dochodu rolniczego, na ogół również uzyskują dochody z innych źródeł i po trzecie dynamika dochodu sektora rolnego może odbiegać od dynamiki dochodu gospodarstw rolnych ze względu na zmiany struktury agrarnej. Podstawowe znaczenie ma w tym przypadku spadek liczby pracujących w gospodarstwach rolnych.

Rozdrobnienie agrarne powoduje, że wiele gospodarstw rolnych nie jest w stanie wytworzyć dochodu zapewniającego podstawowe źródło utrzymania rodzinom (gospodarstwom domowym) z nimi związanym. To zjawisko występuje także w krajach rozwiniętych, m.in. w Stanach Zjednoczonych, a poziom potencjału produkcyjnego niezbędnego do uzyskania takiego dochodu wciąż rośnie. W Polsce ok. 70% gospodarstw domowych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego uzyskuje przeważający dochód ze źródeł innych niż dochód rolniczy, tj.: z pracy najemnej, z pracy na własny rachunek poza działalnością rolniczą, ze świadczeń społecznych i z innych źródeł niezarobkowych (tabl. 4). Odsetek gospodarstw domowych rolników maleje, natomiast rośnie odsetek gospodarstw domowych z użytkownikiem indywidualnego gospodarstwa rolnego utrzymujących się głównie z pracy najemnej (wykres). Gospodarstwa rolników, stanowiące ok. 30% gospodarstw domowych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego, uzyskują ponad 30% dochodu z innych źródeł niż dochód z własnego gospodarstwa rolnego. Zgodnie z wynikami PSR 2020 odsetek gospodarstw rolników rośnie wraz z powierzchnią UR gospodarstwa rolnego – w grupie obszarowej 1–2 ha wynosił 7%, a w grupie obszarowej 100 ha i więcej – 85%.

W latach 2010–2020 nominalne przeciętne miesięczne dochody gospodarstw domowych ogółem wzrosły o 67%, rolników – o 81%, a prywatnego biznesu (pracujących na własny rachunek poza gospodarstwami indywidualnymi w rolnictwie) – o 32%. W wyniku tych zmian relacja dochodów rolników do dochodów ogółu gospodarstw domowych i gospodarstw domowych prywatnego biznesu wzrosła odpowiednio z 86% w 2010 r. do 97% w 2020 r. i z 70% w 2010 r. do 83% w 2020 r.[6] Według rachunków narodowych wzrost dochodów do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych ogółem wyniósł nominalnie 59%, a realnie – 35%, natomiast w podsektorze gospodarstw domowych rolników – odpowiednio 76% i 53% (GUS, 2021c, s. 726, tabl. 23). To wskazuje na poprawę zrównoważenia rozwoju rolnictwa w sferze ekonomicznej.

Tabl. 4. Gospodarstwa domowe z użytkownikiem gospodarstwa rolnego według źródeł dochodów

Źródła dochodu	2010		2020		2020/2010 (2010 = 100)
	w tys.	w %	w tys.	w %	
Działalność rolnicza	1505	100,0	1310	100,0	87
Działalność pozarolnicza	297	19,7	191	14,6	64
Praca najemna	700	46,5	583	44,5	83
Emerytury i renty	445	29,6	380	29,0	85
Inne niezarobkowe	100	6,6	207	15,8	207

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2021a).

[6] Warto zauważyć, że porównywanie dochodów gospodarstw domowych rolników z dochodami przedsiębiorców jest coraz bardziej zasadne ze względu na zwiększanie się potencjału gospodarstw rolników i upodabnianie się charakterystyk ekonomicznych i zarządzania do warsztatów drobnego biznesu poza rolnictwem.

Wykres. Struktura gospodarstw domowych z użytkownikiem indywidualnego gospodarstwa rolnego według głównego źródła utrzymania

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2021a).

Dla zrównoważonego rozwoju rolnictwa szczególne znaczenie mają gospodarstwa dostarczające przeważającego źródła utrzymania gospodarstwom domowym, zarówno ze względów ekonomicznych, jak i środowiskowych oraz społecznych. Gospodarstwa domowe rolników przesądzają o dobrostanie ekonomicznym wciąż znacznego odsetka gospodarstw domowych (ze względu na źródło utrzymania), o podaży produktów rolniczych, która jest ważna dla bezpieczeństwa żywnościowego, konkurencyjności na rynku, a także o presji na środowisko naturalne oraz poziomie usług ekosystemowych. Występuje powszechna tendencja spadku liczby i odsetka takich gospodarstw przy jednoczesnym wzroście ich potencjału produkcyjnego i skali produkcji, czyli profesjonalizacji. Gospodarstwa domowe z użytkownikiem gospodarstwa rolnego stanowią ok. 27% ogółu gospodarstw domowych na wsi (9% ogółu gospodarstw domowych w kraju), przy czym gospodarstwa domowe rolników to ok. 8% gospodarstw domowych na wsi (2,7% w kraju). W 2010 r. analogiczne odsetki wynosiły 34% (11% w kraju) oraz 11% (3,8% w kraju). Powszechny Spis Rolny 2020 wykazał kontynuację tej tendencji – w latach 2010–2020 liczba gospodarstw rolników zmniejszyła się o ok. 110 tys., a ich udział w strukturze gospodarstw domowych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego zmniejszył się o ok. 4 p.proc. Tę tendencję można oceniać pozytywnie, ponieważ świadczy o postępującej profesjonalizacji gospodarstw rolnych i jest zgodna z kierunkiem transformacji rolnictwa w krajach wysoko rozwiniętych.

3. Wzbogacenie publikacji pospisowych

W przeszłości GUS wydawał publikacje pospisowe zawierające bardzo rozbudowane tablice, uwzględniające wiele cech (kilkaset pozycji w boczku), w tym dotyczących grup obszarowych, typów rolniczych, pracujących, grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych, klas wielkości ekonomicznej, orientacji produkcji, użytkowania gruntów rolnych, zwierząt gospodarskich itd. Szczególnie interesująca była seria publikacji zatytułowanych *Charakterystyka gospodarstw rolnych*, udostępnianych po powszechnych spisach rolnych i badaniach struktury gospodarstw rolnych[7].

Obecnie, wobec większego ukierunkowania polityki na zrównoważony rozwój rolnictwa (dokumenty, w których sformułowano związane z tym cele, zostały wymienione we wprowadzeniu), zachodzi potrzeba włączenia do publikacji pospisowych danych, które umożliwiłyby pogłębioną analizę zrównoważenia rolnictwa, w tym w odniesieniu do zrównoważenia w poszczególnych sferach oraz w szczególności do relacji między sferami zrównoważenia. Chodzi o to, że gospodarstwa rolne jako podmioty ekonomiczne kierują się mikroekonomicznym rachunkiem zorientowanym na prywatną korzyść ekonomiczną (to żelazna reguła gospodarki rynkowej). Korzyść ta może być – i z reguły jest – osiągana kosztem dobra społecznego, w tym wypadku głównie kosztem środowiska naturalnego.

Na ogół technologie produkcji rolnej i praktyki rolnicze zwiększające dochód, np. stosowanie nawozów mineralnych czy pestycydów lub też monokultury, przynoszą większy dochód, lecz ze szkodą dla środowiska przyrodniczego i ludzi przez nadmierną emisję gazów cieplarnianych, zatruwanie wód i gleby zmniejszanie bioróżnorodności oraz pogarszanie jakości produktów rolno-żywnościowych. Dzięki odpowiednim technologiom i praktykom rolniczym negatywny wpływ działalności rolniczej na środowisko może być zredukowany, a pozytywny – wzmocniony. To pewna osobliwość rolnictwa. Z tego powodu w ramach WPR dokonuje się różnych transferów. W latach 2010–2020 ok. 1,3 mln rolników otrzymało 157,2 mld zł z tytułu płatności bezpośrednich. Do rolników trafiają także środki z innych programów, w tym z tytułu gospodarowania na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW), działań rolno-środowiskowo-klimatycznych, rolnictwa ekologicznego, modernizacji i restrukturyzacji gospodarstw (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, 2021, s. 6).

Tendencje w rolnictwie, które uwidaczniają się w danych zawartych w publikacjach GUS (2021a, 2021b), wskazują na rozbieżność celów ekonomicznych, środowi-

[7] Bardziej rozwinięte zestawienia tabelaryczne były opracowywane przez Urząd Statystyczny w Olsztynie na potrzeby badań prowadzonych przez Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy.

skowych i społecznych. Zwiększenie stosowania środków przemysłowych oraz specjalizacja produkcji bezsprzecznie podnoszą dochody rolnicze, ale jednocześnie uszczuplają zasoby naturalne i powodują szkodliwe emisje do środowiska. W 2019 r. dochód rolniczy ferm drobiarskich wyniósł 209 tys. zł w przeliczeniu na fermę, a w przeliczeniu na AWU pracy nieopłaconej (rodziny) – 128 tys. zł. W przypadku ferm trzody chlewnej było to odpowiednio 97 tys. zł i 60 tys. zł, natomiast w przypadku gospodarstw mieszanych (niewyspecjalizowanych) dochód ten osiągnął poziom odpowiednio 30 tys. zł i 21 tys. zł[8]. Różnice są więc ogromne. Ocena wpływu na środowisko wymaga odrębnych analiz z uwzględnieniem importu pasz oraz porównania z wpływem rolnictwa na środowisko w innych krajach. Z tego względu prezentowane przez GUS tablice z grupowaniem gospodarstw według typów produkcyjnych wymagają uwzględnienia dodatkowych danych.

Oprócz tablic z grupowaniami gospodarstw rolnych – w kontekście zrównoważenia – pożądane byłoby dodanie zestawień danych według wskaźników zrównoważenia (środowiskowego, ekonomicznego i społecznego) i ich kombinacji, typu gmin (wiejskie, miejsko-wiejskie, miejskie), systemów rolniczych (technologii, praktyk rolniczych), najmu siły roboczej (przewaga najmu, z dolnym progiem produkcji), orientacji rynkowej i źródła utrzymania, obszarów o różnej waloryzacji rolniczej, obszarów Natura 2000 i innych. Opracowanie takich tabel, zawierających dane ze spisów, wzbogacenie ich o wskaźniki zrównoważenia wymaga dodatkowych analiz z wykorzystaniem informacji z innych źródeł. Dotyczy to m.in. danych o substancji organicznej w glebie, sekwestracji węgla, emisji CO_2 i innych gazów cieplarnianych, bilansu azotu, fosforu i potasu, zużycia wody czy bioróżnorodności.

4. Podsumowanie

Dane statystyki publicznej, w tym pochodzące z powszechnych spisów rolnych, mogą posłużyć do analizy i oceny postępu w zrównoważonym rozwoju rolnictwa, który odpowiada celom sformułowanym w dokumentach i strategiach rozwojowych. W 2021 r. GUS udostępnił pierwsze publikacje z wynikami PSR 2020, które są porównywalne z danymi PSR 2010. Bazując na nich oraz innych źródłach, dokonano wstępnej, wybiórczej oceny zmian w zrównoważeniu polskiego rolnictwa w latach 2010–2020. Ocena ta odnosi się do struktury agrarnej, nakładów pracy, użytkowania gruntów rolnych, technologii rolniczych, nakładów środków przemysłowych oraz specjalizacji i źródeł utrzymania gospodarstw domowych z użytkownikiem indywidualnego gospodarstwa rolnego.

[8] Obliczono na podstawie danych rachunkowości rolnej FADN (Farm Accountancy Data Network).

Wyniki PSR 2010 i 2020 wskazują na zróżnicowanie zmian w zakresie zrównoważenia gospodarstw rolnych. Spośród zmian ujętych w artykule za sprzyjające zrównoważeniu można uznać zmiany dotyczące struktury agrarnej, struktury zasiewów, nakładów pracy i wzrostu dochodów, natomiast raczej negatywnie trzeba oceniać zmiany w zakresie wycofywania się gospodarstw z produkcji zwierzęcej, wzrostu zużycia nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin, a także stosowania antybiotyków. Bez szczegółowszej analizy trudno ocenić zmiany w zakresie wyposażenia technicznego i użytkowania gruntów rolnych.

W artykule wskazano także na potrzebę opracowywania i publikowania przez GUS dodatkowych danych, wykraczających poza wyniki spisów rolnych, aby pełniej ocenić postęp w zrównoważonym rozwoju rolnictwa w Polsce. W szczególności pożądane są publikacje z tablicami zawierającymi nowe grupowania gospodarstw opracowane z wykorzystaniem informacji z innych źródeł, a mianowicie grupowania według wskaźników zrównoważenia, typu gminy, technologii i praktyk rolniczych, najmu siły roboczej, orientacji rynkowej i źródła utrzymania, obszarów o różnej waloryzacji rolniczej, obszarów Natura 2000 i innych.

Bibliografia

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. (2021). *Rola Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w rozwoju rolnictwa, rybactwa i obszarów wiejskich*. https://www.gov.pl/attachment/45a2787e-d05b-425d-9f07-e9ffbcc2d0bd.

Europejski Zielony Ład. (2019). Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM(2019) 640. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN.

Eurostat. (b.r.). *Agriculture* [zbiór danych]. https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database.

Główny Urząd Statystyczny. (2013). *Powszechny Spis Rolny 2010. Zrównoważenie polskiego rolnictwa*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/psr-2010/powszechny-spis-rolny-2010-zrownowazenie-polskiego-rolnictwa,11,1.html.

Główny Urząd Statystyczny. (2021a). *Powszechny Spis Rolny 2020. Raport z wyników*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/psr-2020/powszechny-spis-rolny-2020-raport-z-wynikow,4,1.html.

Główny Urząd Statystyczny. (2021b). *Pracujący i nakłady pracy w gospodarstwach rolnych w okresie 12 miesięcy – wyniki wstępne PSR*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/psr-2020/pracujacy-i-naklady-pracy-w-gospodarstwach-rolnych-w-okresie-12-miesiecy-wyniki-wstepne-psr-2020,5,1.html.

Główny Urząd Statystyczny. (2021c). *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2021*. https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-rzeczypospolitej-polskiej-2021,2,21.html.

Isaacson, R. E., Torrence, M. E. (2002). *The Role of Antibiotics in Agriculture*. American Academy of Microbiology. https://asm.org/Reports/The-Role-of-Antibiotics-in-Agriculture.

Organizacja Narodów Zjednoczonych. (2015). *Cele zrównoważonego rozwoju*. http://www.un.org.pl/.

Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027. Projekt. (2021). https://www.gov.pl/web/wprpo2020/plan-strategiczny-dla-wpr-na-lata-2023-2027-wersja-40-przyjety-przez-rade-ministrow.

Strategia „od pola do stołu" na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego. (2020). Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM(2020) 381. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0381&from=PL.

Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030. (2019). Załącznik do uchwały nr 123 Rady Ministrów z dnia 15 października 2019 r., poz. 1150. https://www.gov.pl/web/rolnictwo/dokumenty-analizy-szrwrir-2030.

Toczyński, T., Wrzaszcz, W., Zegar, J. S. (2009). *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (8). Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle danych statystyki publicznej*. https://www.ierigz.waw.pl/publikacje/raporty-programu-wieloletniego-2005-2009/1314191183.

Wrzaszcz, W. (2012). *Poziom zrównoważenia indywidualnych gospodarstw rolnych w Polsce (na przykładzie danych FADN)*. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy.

Wrzaszcz, W., Zegar, J. S. (2015). Zrównoważenie ekonomiczne gospodarstw rolnych na podstawie danych Powszechnego Spisu Rolnego 2010. *Wiadomości Statystyczne*, *60*(6), 41–53. https://ws.stat.gov.pl/Article/2015/6/041-053.

Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician, 2022, vol. 67, 6, 65–68
Dyskusje. Recenzje. Informacje / Discussions. Reviews. Information

Projekt „Wdrożenie Kompleksowego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji – KSZBI dla statystyki publicznej"

Project 'Implementation of a Comprehensive Information Security Management System'

Jedni mówią, że dane są niczym paliwo, inni, że są złotem XXI wieku – surowcem, na którym w coraz większym stopniu budowane są nasze gospodarki, społeczeństwa i demokracje.

Joe Kaeser (2022)

Dostęp do informacji i możliwość wykorzystywania uzyskanych danych przez sektory publiczny i prywatny, placówki naukowe i badawcze oraz instytucje krajowe i międzynarodowe jest kluczowy dla ich funkcjonowania i rozwoju. Zapewnienie dostępu do informacji należy do priorytetowych zadań służb statystyki publicznej, które zbierają, gromadzą, przechowują, opracowują, łączą i wtórnie wykorzystują dane pochodzące od podmiotów gospodarki narodowej i dotyczące tych podmiotów, w tym ich działalności, a także dane od osób fizycznych i dotyczące tych osób, ich życia i sytuacji, oraz dane na temat zjawisk, zdarzeń i obiektów (zgodnie z art. 5 ust. 1 Ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej). Wyniki badań prowadzonych przez pracowników służb statystyki publicznej dostarczają rzetelnych i obiektywnych informacji o sytuacji ekonomicznej, demograficznej i społecznej oraz o środowisku naturalnym. Wynikowe dane statystyczne są uwzględniane przy podejmowaniu strategicznych decyzji na różnych szczeblach administracji rządowej i samorządowej oraz w biznesie, a także służą obywatelom aktywnie uczestniczącym w życiu społeczno-gospodarczym kraju, dlatego ich jakość i dostępność są bardzo ważne.

Należy zauważyć, że „informacja jest narażona na utratę dostępności, integralności i poufności w wyniku oddziaływań pochodzących z różnych źródeł, w tym działań zamierzonych, polegających na dystrybucji szkodliwego oprogramowania, włamaniach do systemów teleinformatycznych i blokowaniu możliwości świadczenia usług" (*Krajowe Ramy Polityki Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017–2022*, s. 4). Dlatego proces realizacji badań statystycznych podlega bardzo rygorystycznym zasadom wypracowanym na poziomie krajowym i międzynarodowym, które pozwalają zapewnić wysoką jakość i wiarygodność danych oraz ich bezpieczeństwo w całym procesie ich przetwarzania. Statystyka publiczna przywiązuje

© Główny Urząd Statystyczny
Artykuł udostępniony na licencji CC BY-SA 4.0 / Article available under the CC BY-SA 4.0 licence

szczególną wagę do kwestii poufności danych oraz bezpieczeństwa systemów, w których dane te są przetwarzane. Borowiecki i Kwieciński (2003, s. 46) zwracają przy tym uwagę, że „bezpieczeństwa systemów informacyjnych nie należy traktować jako jednorazowego przedsięwzięcia, ale jako proces, który powinien być modyfikowany wraz z pojawiającymi się zmianami w otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym organizacji". Kwestie dotyczące bezpieczeństwa są więc bezwzględnym wymogiem funkcjonowania statystyki publicznej. Podstawowe znaczenie ma w tym zakresie Europejski kodeks praktyk statystycznych (European Statistics Code of Practice), który zawiera 16 zasad dotyczących środowiska instytucjonalnego, procesów statystycznych i wyników badań. W przypadku zasady odnoszącej się do poufności statystyk i ochrony danych wskazano, że „bezwzględnie gwarantuje się prywatność dostawców danych, poufność informacji przez nich przekazywanych, wykorzystanie tych informacji wyłącznie do celów statystycznych, a także bezpieczeństwo danych". Bezpieczeństwo w statystyce publicznej jest rozumiane szeroko, ponieważ dotyczy zapewnienia zarówno poufności przetwarzanych informacji, jak i ich dostępności oraz integralności.

Procesy gromadzenia, przetwarzania i analizy danych oraz udostępniania informacji wynikowych wymagają innowacyjnych, niestandardowych działań ze względu na zmieniającą się rzeczywistość i oczekiwania użytkowników. Statystyka publiczna wdraża usprawnienia, nowe technologie i rozwiązania, które pozwalają wykonywać zadania szybciej, efektywniej i przede wszystkim bezpieczniej.

Odpowiedzią na zachodzące zmiany oraz potrzeby dotyczące zwiększenia poziomu dostępności i efektywności bezpiecznych usług świadczonych przez statystykę publiczną na rzecz obywateli i podmiotów gospodarki narodowej oraz administracji publicznej był realizowany w Głównym Urzędzie Statystycznym projekt „Wdrożenie Kompleksowego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji – KSZBI dla statystyki publicznej" (dalej jako projekt KSZBI), współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020, Oś Priorytetowa nr II „E-administracja i otwarty rząd", Działanie nr 2.2 „Cyfryzacja procesów back-office w administracji rządowej". Miał on na celu zapewnienie wzrostu efektywności pracy służb statystyki publicznej w zakresie bezpieczeństwa informacji, wdrożenie i rozwój procesów biznesowych organizacji oraz wyposażenie służb statystyki publicznej w narzędzia i mechanizmy pozwalające nie tylko na poprawę współpracy z respondentami i właścicielami rejestrów administracyjnych i pozaadministracyjnych, lecz także na zwiększenie bezpieczeństwa informacji. Tego typu działania pozytywnie wpływają na wizerunek statystyki publicznej na arenie krajowej i międzynarodowej.

Efektem projektu KSZBI jest większy poziom bezpieczeństwa użytkowanych urządzeń, systemów i oprogramowań. Systemy i urządzenia zapewniające bezpie-

czeństwo zostały rozbudowane i uzupełnione o nowe komponenty techniczne i organizacyjne, które zapewniają zaawansowaną ochronę przed złośliwym oprogramowaniem i pozwalają analizować aktywność użytkowników w kluczowych aplikacjach internetowych, a dzięki temu chronić te aplikacje i dane przed cyberatakami, oraz umożliwiają bezpieczne unieszkodliwienie potencjalnie szkodliwego kodu i przeprowadzanie kontrolowanej analizy zagrożeń w obszarze odseparowanym od środowisk produkcyjnych. Wdrożone rozwiązania zapewniają także zaawansowaną ochronę stacji roboczych, umożliwiając szybsze wykrywanie ataków, identyfikację zagrożeń, priorytetyzację alertów o systemach wymagających pilnej reakcji oraz przywracanie sprawności i usuwanie skutków ataku. Wprowadzone mechanizmy pozwalają na analizę alarmów generowanych przez sprzęt sieciowy, systemy i aplikacje w czasie rzeczywistym oraz monitorowanie infrastruktury teleinformatycznej, analizę zdarzeń, detekcję zagrożeń bezpieczeństwa i reagowanie na wykryte incydenty naruszające bezpieczeństwo teleinformatyczne za pomocą analizy logo z urządzeń, systemów IT oraz aplikacj. Umożliwiają też korelację zdarzeń i detekcję zagrożeń oraz odpowiednią reakcję na incydenty.

W ramach działań projektowych dokonano przeglądów i audytów systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji (SZBI) funkcjonujących w jednostkach służb statystyki publicznej, a także opracowano dokumenty SZBI, dotyczące procesów, procedur, instrukcji i wytycznych oraz rekomendacji. Dokumentacja SZBI spełnia wymagania wynikające z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych i normy PN-ISO/IEC 27001 oraz uwzględnia zapisy norm PN-ISO/IEC 27002, PN-ISO/IEC 27017, PN-ISO/IEC 22301 i PN-ISO/IEC 27005. Po audycie SZBI, przeprowadzonym przez firmę zewnętrzną, dokumentacja została zaktualizowana.

Projekt KSZBI – poza rozbudową systemów teleinformatycznych oraz opracowaniem dokumentów tworzących SZBI – obejmował również działania edukacyjno-informacyjne, służące poszerzeniu kompetencji zarówno kadry zajmującej się bezpieczeństwem teleinformatycznym, jak i pozostałych pracowników służb statystyki publicznej, co przekłada się na poprawę skuteczności procesów ochrony i bezpieczeństwa informacji. Działania edukacyjno-informacyjne skierowane są także do obywateli, przedsiębiorców i pracowników instytucji publicznych, którzy mają dostęp do materiałów informacyjnych dotyczących bezpieczeństwa informacji w statystyce publicznej, w tym ochrony danych osobowych.

Odpowiednio chronione zasoby, doświadczona i zaangażowana kadra pracowników, ustalone metodologie badawcze i właściwe relacje z interesariuszami zewnętrznymi przyczyniają się do zwiększania bezpieczeństwa i dbałości o to, aby informacje

powierzone statystyce publicznej były należycie chronione. Dzięki temu buduje ona swoją wiarygodność.

Bibliografia

Borowiecki, R., Kwieciński, M. (red.). (2003). *Monitorowanie otoczenia. Przepływ i bezpieczeństwo informacji. W stronę inteligencji przedsiębiorstwa*. Kantor Wydawniczy Zakamycze.

Europejski kodeks praktyk statystycznych dla krajowych organów statystycznych i Eurostatu (organu statystycznego UE) przyjęty przez Komitet ds. Europejskiego Systemu Statystycznego 16 listopada 2017 r.

Kaeser, J. (2022, 9 maja). *Data is the 21st century's oil, says Siemens CEO Joe Kaeser*. https://economictimes.indiatimes.com/magazines/panache/data-is-the-21st-centurys-oil-says-siemens-ceo-joe-kaeser/articleshow/64298125.cms?msclkid=567422decfa811ec8f6da4afd26cf36f.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012 poz. 526).

Krajowe Ramy Polityki Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017–2022.

Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz.U. 1995 nr 88, poz. 439).

Anna Długosz, Mariola Wiatrowska, Joanna Gajowska
Główny Urząd Statystyczny, Departament Systemów Teleinformatycznych, Geostatystyki i Spisów / Statistics Poland, ICT Systems, Geostatistics and Census Department

Fundusze Europejskie Polska Cyfrowa
Rzeczpospolita Polska
GUS
Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician, 2022, vol. 67, 6, 69–70
Dyskusje. Recenzje. Informacje / Discussions. Reviews. Information

WYDAWNICTWA GUS. MAJ 2022
PUBLICATIONS OF STATISTICS POLAND. MAY 2022

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. Indeksy cen eksportu i importu*
Title: *Methodological report. Price indices of exports and imports*
Język: polski
Language: Polish
Dodatkowe informacje: opracowanie dostępne w wersji elektronicznej
Additional information: publication available in the electronic form

Opracowanie poświęcone metodologii i organizacji badania cen w handlu zagranicznym, podsumowujące doświadczenia zdobyte podczas realizacji badania oraz wyniki prac metodologicznych dotyczących tego zagadnienia, które przeprowadzono w ostatnich latach. Badanie indeksów cen eksportu i importu dostarcza informacji o miesięcznych zmianach cen towarów będących przedmiotem międzynarodowej wymiany towarowej oraz o ruchu cen w polskim handlu zagranicznym. Krótkoterminowy pomiar cen w handlu zagranicznym odgrywa ważną rolę w kształtowaniu polityki gospodarczej, m.in. pozwala ocenić skalę importowanej inflacji i opłacalność eksportu oraz umożliwia pomiar konkurencyjności polskich towarów na rynkach zewnętrznych i towarów importowanych na rynku krajowym.

© Główny Urząd Statystyczny
Artykuł udostępniony na licencji CC BY-SA 4.0 / Article available under the CC BY-SA 4.0 licence

Tytuł: *Zeszyt metodologiczny. Popyt na pracę*
Title: *Methodological report. The demand for labour*
Język: polski
Language: Polish
Dodatkowe informacje: opracowanie dostępne w wersji elektronicznej
Additional information: publication available in the electronic form

Opracowanie stanowi kontynuację cyklu publikacji poświęconych metodom badań statystycznych z obszaru rynku pracy. Zawiera podstawowe informacje o badaniu popytu na pracę oraz odniesienia do krajowych i międzynarodowych aktów prawnych i rekomendacji. W publikacji przedstawiono m.in. obowiązujące definicje i stosowane klasyfikacje, metody zbierania danych i sposoby prezentacji wyników. Charakterystykę badania uzupełniają informacje o zmianach, jakie w nim następowały.

W maju br. ukazały się ponadto:

- „Biuletyn statystyczny" nr 4/2022;
- *Ceny robót budowlano-montażowych i obiektów budowlanych (marzec 2022 r.)*;
- *Koniunktura w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, handlu i usługach 2000–2022 (maj 2022)*;
- *Polska w liczbach 2022* [folder];
- *Produkcja ważniejszych wyrobów przemysłowych w kwietniu 2022 r.*;
- *Skup i ceny produktów rolnych w 2021 r.*;
- *Sytuacja społeczno-gospodarcza kraju w kwietniu 2022 r.*;
- „Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician" nr 5/2022;
- *Wyniki finansowe przedsiębiorstw niefinansowych 01–12 2021 r.*

Wszystkie publikacje GUS w wersji elektronicznej są dostępne na stronie stat.gov.pl/publikacje/publikacje-a-z.
Electronic forms of all the publications by Statistics Poland are available at stat.gov.pl/en/publications.

Justyna Gustyn
Główny Urząd Statystyczny, Departament Opracowań Statystycznych
Statistics Poland, Statistical Products Department

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 MEiN. Zgodnie z komunikatem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 1 grudnia 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych „WS" otrzymały 70 punktów.

„Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician" są udostępniane w następujących bazach, repozytoriach, katalogach i wyszukiwarkach: Agro, BazEkon, Central and Eastern European Academic Source (CEEAS), Central and Eastern European Online Library (CEEOL), Central European Journal of Social Sciences and Humanities (CEJSH), EBSCO Discovery Service, European Reference Index for the Humanities and Social Sciences (ERIH Plus), Exlibris Primo, Google Scholar, ICI Journals Master List, ICI World of Journals, Norwegian Register for Scientific Journals and Publishers (The Nordic List) oraz Summon.

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, adres e-mail i afiliację autora. Tytuł, streszczenie, słowa kluczowe i afiliacja powinny być podane w języku polskim i angielskim.

Jeżeli w pracy występują tablice, wykresy lub mapy, powinny być umieszczone w treści artykułu. Ponadto należy je przesłać osobno (najlepiej w formacie Excel); szczegółowe informacje są zawarte w pkt 4.2.14.

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 albo jeżeli artykuł został przez autora umieszczony w repozytorium internetowym lub zgłoszony w innym wydawnictwie do opublikowania w innej wersji językowej, 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 rozdziale *Wymogi redakcyjne*.

Razem z artykułem należy przesłać skan oświadczenia (do pobrania ze strony internetowej czasopisma) o oryginalności pracy, niezłożeniu jej w innym wydawnictwie i udzieleniu wydawcy „WS" licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 (CC BY-SA 4.0), zawierającego numer ORCID, afiliację lub afiliacje oraz dane kontaktowe autora, wraz ze wskazaniem proponowanego działu czasopisma.

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 artykułu.

   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, gdzie znajdują się 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 plików i 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" podejmuje wszelkie starania w celu utrzymania najwyższych standardów etycznych 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, Radę Naukową, Kolegium Redakcyjne, redakcję, pracowników Wydziału Czasopism Naukowych GUS, 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 opisania zastosowanej w nich metodologii. W przypadku nowatorskich metod analizy pożądane 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 Rady Naukowej, Kolegium Redakcyjnego i Wydziału Czasopism Naukowych GUS

1. Rada Naukowa (RN) kształtuje profil programowy czasopisma, określa kierunki jego rozwoju i konsultuje jego zakres merytoryczny.
2. Kolegium Redakcyjne (KR) podejmuje decyzję o publikacji danego artykułu z uwzględnieniem ocen recenzentów oraz opinii zespołu redakcyjnego. W swoich rozstrzygnięciach członkowie KR kierują się kryteriami merytorycznej oceny wartości artykułu, jego oryginalności i jasności przekazu, a także ścisłego związku z celem i zakresem tematycznym „WS". Oceniają artykuły niezależnie od płci, rasy, pochodzenia etnicznego, narodowości, religii, wyznania, światopoglądu, niepełnosprawności, wieku lub orientacji seksualnej ich autorów.
3. Zespół redakcyjny, wyodrębniony z KR, tworzą redaktor naczelny i jego zastępca, redaktorzy tematyczni i redaktor merytoryczny. Członkowie zespołu redakcyjnego weryfikują nadsyłane artykuły pod względem merytorycznym, oceniają ich zgodność z celem i zakresem tematycznym „WS" oraz sprawdzają spełnienie wymogów redakcyjnych i przestrzeganie zasad rzetelności naukowej. Ponadto wybierają recenzentów w taki sposób, aby nie wystąpił konflikt interesów, i dbają o zapewnienie uczciwego, bezstronnego i terminowego procesu recenzowania.
4. Za sprawny przebieg procesu wydawniczego, poinformowanie wszystkich jego uczestników o konieczności przestrzegania obowiązujących zasad i przygotowanie artykułów do

publikacji odpowiadają pracownicy Wydziału Czasopism Naukowych (WCN) GUS. W celu uzyskania obiektywnej oceny oryginalności nadsyłanych artykułów przed skierowaniem ich do recenzji WCN wykorzystuje system antyplagiatowy. Informacje dotyczące artykułu mogą być przekazywane przez WCN wyłącznie autorom, recenzentom, członkom RN i KR oraz wydawcy.

5. Zmiany dokonane w tekście na etapie przygotowania artykułu do publikacji nie mogą naruszać zasadniczej myśli autorów. Wszelkie modyfikacje o charakterze merytorycznym są z nimi konsultowane.
6. W przypadku podjęcia decyzji o niepublikowaniu artykułu nie może on zostać w żaden sposób wykorzystany przez wydawcę lub uczestników procesu wydawniczego bez pisemnej zgody autorów. Autorzy mogą się odwołać od decyzji o niepublikowaniu artykułu. W tym celu powinni się skontaktować z redaktorem naczelnym lub sekretarzem redakcji „WS" i przedstawić stosowną argumentację. Odwołania autorów są rozpatrywane przez redaktora naczelnego.
7. Członkowie RN i KR ani pracownicy WCN nie mogą pozostawać w jakimkolwiek konflikcie interesów w odniesieniu do artykułów zgłaszanych do publikacji. Przez konflikt interesów należy rozumieć sytuację, w której jakiekolwiek interesy lub zależności (służbowe, finansowe lub inne) mogą mieć wpływ na ocenę artykułu lub decyzję o jego publikacji.
8. W celu przeciwdziałania nierzetelności naukowej wymagane jest złożenie przez autorów oświadczenia, w którym deklarują, że zgłaszany artykuł nie narusza praw autorskich osób trzecich, nie był dotychczas publikowany i jest ich oryginalnym dziełem, a także określają swój wkład w opracowanie artykułu.
9. W celu zapewnienia wysokiej jakości recenzji wymagane jest złożenie przez recenzentów oświadczenia o przestrzeganiu zasad etyki recenzowania COPE i niewystępowaniu konfliktu interesów.
10. W przypadku uzasadnionego podejrzenia na jakimkolwiek etapie procesu wydawniczego, że autorzy dopuścili się nierzetelności naukowej (zob. pkt 3.1. Odpowiedzialność autorów), zespół redakcyjny skrupulatnie zbada sprawę ewentualnego nadużycia. Jeśli nierzetelność autorów zostanie udowodniona, to zgłoszony przez nich artykuł zostanie odrzucony przez KR, a autorzy otrzymają informację o podjętej decyzji wraz z jej uzasadnieniem.
11. Czytelnicy, którzy mają wobec autorów opublikowanego artykułu uzasadnione podejrzenia o nierzetelność naukową, powinni powiadomić o tym redaktora naczelnego lub sekretarza redakcji. Po zbadaniu sprawy ewentualnego nadużycia czytelnicy zostaną poinformowani o rezultacie przeprowadzonego postępowania. W przypadku potwierdzenia nadużycia, na łamach czasopisma zostanie zamieszczona stosowna informacja.

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 opóźniać 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 w trybie otwartego dostępu, tj. bezpłatnie i bez technicznych ograniczeń, od 1 stycznia 2022 r. na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 (CC BY-SA 4.0). W przypadku artykułów zgłoszonych do „WS" od 2022 r. dozwolone jest dzielenie się artykułem (kopiowanie i rozpowszechnianie go w dowolnym medium i formacie) oraz adaptowanie go (w dowolnym celu, także komercyjnym) na warunkach określonych w tej licencji. Z pozostałych artykułów zamieszczonych w czasopiśmie można korzystać w ramach otwartego dostępu, zgodnie z ustawą o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego.
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.

4.1. Struktura i zawartość artykułu

Wymagane elementy artykułu:
1. Tytuł.
2. Dane autora: imię i nazwisko, afiliacja w języku polskim i angielskim, ORCID, adres e-mail. Wśród autorów artykułu wieloautorskiego należy wskazać autora korespondencyjnego.
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 i najważniejsze wnioski z badania. W przypadku artykułów o innym charakterze należy podać co najmniej cel pracy, jej 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, uwzględniająca przedmiot i okres badania, źródła danych i zastosowane metody badawcze, w tym uzasadnienie ich wyboru;
   - wyniki badania – analiza danych oraz interpretacja wyników i odniesienie ich do rezultatów wcześniejszych badań (dyskusja). W uzasadnionych przypadkach dyskusja może stanowić odrębną część artykułu;
   - 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 wyliczeniach 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). Wykresy i inne materiały graficzne należy przekazać osobno w pliku programu Excel lub innym edytowalnym w pakiecie Microsoft Office. W przypadku wykonania ich w innym programie odpowiedni format pliku będzie ustalany indywidualnie.
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. Literowe symbole liczb i innych wielkości niezłożonych należy zapisywać małą lub dużą literą i pismem pochyłym (np. a, A, $y(x)$, a_i); wektorów – pismem pochyłym i pogrubionym (np. $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{A}$, $\boldsymbol{w}$, $\boldsymbol{y}(x)$, $\boldsymbol{w}_i$); macierzy – pismem prostym i pogrubionym (np. $\mathbf{A}$, $\mathbf{a}$, $\mathbf{M}$, $\mathbf{Y}(x)$, $\mathbf{M}_i$).
19. Objaśnienia 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 – wykr.
21. Wszystkie zawarte w artykule informacje, dane i stwierdzenia wykraczające poza wiedzę powszechną – np. wyniki badań innych autorów, zarówno o charakterze empirycznym, jak i koncepcyjnym – muszą być opatrzone przypisem bibliograficznym. Przez wiedzę powszechną należy rozumieć informacje ogólnie znane i niebudzące wątpliwości ani kontrowersji w danej grupie społecznej, np. utworzenie GUS w 1918 r. lub powstanie UE w 1993 r. na podstawie traktatu z Maastricht. Natomiast dane statystyczne udostępniane lub publikowane np. przez GUS lub Eurostat nie należą do takich informacji. Charakteru wiedzy powszechnej nie mają również stwierdzenia odnoszące się do idei, zjawisk i procesów społecznych, politycznych czy gospodarczych. Nawet pozornie zdroworozsądkowe idee zmieniają bowiem swój sens w zależności od kultury, języka lub dyscypliny naukowej, a także bywają w rozmaity sposób konceptualizowane, jak np. pojęcie poznania w naukach społecznych.

    Podanie źródła jest konieczne niezależnie od tego, czy informacje lub stwierdzenia są ujęte w ramy cytatu, czy przedstawione bez dosłownego przytoczenia, np. w formie parafrazy. Jeżeli stwierdzenie może budzić jakiekolwiek wątpliwości odbiorców, autor powinien wskazać stosowne źródło podawanej informacji.

22. Przypisy rzeczowe, słownikowe lub informacyjne należy umieszczać na dole strony. Przypisy bibliograficzne, zgodnie ze standardem APA (American Psychological Association), należy podawać w tekście głównym.
23. Bibliografię należy przygotować zgodnie ze standardem APA.

4.3. Zasady przywoływania publikacji w treści artykułu

Wyszczególnienie	Przykład przywołania	
	w odsyłaczu	w treści zdania
Autor indywidualny		
Jeden autor	(Iksiński, 2001)	Iksiński (2001)
Dwóch autorów	(Iksiński i Nowak, 1999)	Iksiński i Nowak (1999)
Trzech autorów lub więcej	(Jankiewicz i in., 2003)	Jankiewicz i in. (2003)
Autor instytucjonalny		
Nazwa funkcjonuje jako powszechnie znany skrótowiec: pierwsze przywołanie w tekście	(International Labour Organization [ILO], 2020)	International Labour Organization (ILO, 2020)
kolejne przywołanie	(ILO, 2020)	ILO (2020)
Pełna nazwa	(Stanford University, 1995)	Stanford University (1995)
Typ publikacji		
Publikacja bez ustalonego autorstwa	(*Skrócony tytuł* …, 2015)	*Pełny tytuł* (2015)
Publikacja bez roku wydania	(Iksiński, b.r.)	Iksiński (b.r.)
Akt prawny	(Pełny tytuł)	Pełny tytuł
Strona internetowa / Zbiór danych: znana data publikacji	(Iksiński, 2020) / (Nazwa instytucji, 2020)	Iksiński (2020) / Nazwa instytucji (2020)
nieznana data publikacji	(Iksiński, b.r.) / (Nazwa instytucji, b.r.)	Iksiński (b.r.) / Nazwa instytucji (b.r.)
Rodzaj przywołania		
Przywoływanie kilku prac (porządek prac – chronologiczny, porządek autorów – alfabetyczny)	(Iksiński, 1997, 1999, 2004a, 2004b; Nowak, 2002)	Iksiński (1997, 1999, 2004a, 2004b) i Nowak (2002)
Przywoływanie publikacji za innym autorem (uwaga: w bibliografii należy wymienić tylko pracę czytaną)	(Nowakowski, 1990, za: Zieniecka, 2007)	Nowakowski (1990, za: Zieniecka, 2007)

Źródło: opracowanie na podstawie: American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th edition). https://doi.org/10.1037/0000165-000.

4.4. Przykłady opisu bibliograficznego

Bibliografia powinna być zamieszczona na końcu opracowania. Prace należy uszeregować alfabetycznie według nazwiska pierwszego autora. W przypadku dwóch lub więcej prac tego samego autora / tych samych autorów trzeba je uporządkować chronologicznie według roku publikacji. Jeśli kilka prac tego samego autora / tych samych autorów zostało opublikowanych w tym samym roku, należy podać je w kolejności alfabetycznej według tytułu i odpowiednio oznaczyć literami a, b, c itd.

Typ publikacji	Przykład opisu bibliograficznego
Artykuł w czasopiśmie	
W wersji drukowanej	Nazwisko, X. (rok). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma*, *rocznik* (zeszyt), strona początku–strona końca.
Dostępny w internecie, z DOI	Nazwisko, X., Nazwisko 2, Y. (rok). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma*, *rocznik*(zeszyt), strona początku–strona końca. https://doi.org/xxx.
Dostępny w internecie, bez DOI	Nazwisko, X., Nazwisko 2, Y., Nazwisko 3, Z. (rok). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma*, *rocznik*(zeszyt), strona początku–strona końca. https://xxx.
Maszynopis	
Niepublikowany / przygotowywany przez autora / zgłoszony do publikacji, ale jeszcze niezaakceptowany	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł* [maszynopis niepublikowany / w przygotowaniu / zgłoszony do publikacji].
Zaakceptowany do publikacji	Nazwisko, X. (w druku). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma.*
Opublikowany nieformalnie (np. na stronie internetowej autora)	Nazwisko, X., Nazwisko 2, Y. (rok). *Tytuł artykułu*. https://xxx.
Opublikowany w trybie early view / ahead of print / online first	Nazwisko, X. (rok). Tytuł artykułu. *Tytuł czasopisma.* Early view / Ahead of print / Online first. https://xxx.
Książka	
W wersji drukowanej	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł książki*. Wydawnictwo.
Dostępna w internecie, z DOI	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł książki*. Wydawnictwo. https://doi.org/xxx.
Dostępna w internecie, bez DOI	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł książki*. Wydawnictwo. https://xxx.
W przekładzie	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł książki* (tłum. Y. Nazwisko). Wydawnictwo.
Wydanie wielotomowe: tom zatytułowany	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł książki: nr tomu. Tytuł tomu*. Wydawnictwo.
tom niezatytułowany	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł książki* (nr tomu). Wydawnictwo.
Kolejne wydanie	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł książki* (nr wydania). Wydawnictwo.
Pod redakcją: w języku polskim	Nazwisko, X. (red.). (rok). *Tytuł książki*. Wydawnictwo.
w języku angielskim	Nazwisko, X. (Ed.). (rok). *Tytuł książki*. Wydawnictwo.
Rozdział w pracy zbiorowej	Nazwisko, X. (rok). Tytuł rozdziału. W: Y. Nazwisko, Z. Nazwisko 2 (red.), *Tytuł książki* (s. strona początku–strona końca). Wydawnictwo. https://doi.org/xxx lub https://xxx.
Inne prace	
Raport: autor indywidualny	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł raportu*. Wydawnictwo.
autor instytucjonalny	Nazwa instytucji. (rok). *Tytuł raportu*. Wydawnictwo.
Working Papers	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł pracy* (nazwa serii i numer). https://doi.org/xxx lub https://xxx.
Sesja konferencyjna / prezentacja / referat	Nazwisko, X. (rok, dzień i miesiąc). *Tytuł pracy* [typ wystąpienia, np. referat]. Nazwa konferencji, miejsce konferencji.
Rozprawa doktorska: nieopublikowana	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł pracy* [niepublikowana rozprawa doktorska]. Nazwa instytucji nadającej tytuł doktorski.
opublikowana	Nazwisko, X. (rok). *Tytuł pracy* [rozprawa doktorska, nazwa instytucji nadającej tytuł doktorski]. https://xxx.
Akt prawny	Pełny tytuł aktu prawnego wraz z datą publikacji w dzienniku urzędowym.

Typ publikacji	Przykład opisu bibliograficznego
Strona internetowa	
Znana data publikacji, zawartość strony się nie zmienia	Nazwisko, X. (rok, dzień i miesiąc). *Tytuł*. https://xxx.
Nieznana data publikacji, zawartość strony się zmienia	Nazwa instytucji. (b.r.). *Tytuł*. Pobrane dzień, miesiąc i rok pobrania z https://xxx.
Zbiór danych	
Surowe dane nieopublikowane	Nazwisko, X. (rok wydania pracy, w której dane są wykorzystywane) [opis danych, np. surowe dane nieopublikowane dotyczące…]. Źródło danych (np. nazwa uniwersytetu).
Dane opublikowane: znana data publikacji, zawartość zbioru się nie zmienia	Nazwisko, X. (rok). *Nazwa zbioru danych* [zbiór danych]. Wydawca. https://xxx.
nieznana data publikacji, zawartość zbioru się zmienia	Nazwa instytucji. (b.r.). *Nazwa zbioru danych* [zbiór danych]. Wydawca. Pobrane dzień, miesiąc i rok pobrania z https://xxx.

Źródło: opracowanie na podstawie: American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th edition). https://doi.org/10.1037/0000165-000.

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

DZIAŁY „WS" – TEMATYKA ARTYKUŁÓW
WS SECTIONS – TOPICS OF THE ARTICLES

Pełny opis zakresu tematycznego działów: ws.stat.gov.pl/AimScope
Description of the topics covered in each section: ws.stat.gov.pl/AimScope

Studia metodologiczne / Methodological studies

- Oryginalne teoretyczne rozwiązania metodologiczne ze wskazaniem ich praktycznej użyteczności
- Prace przeglądowe i porównawcze oraz dotyczące etyki w statystyce, które wnoszą pionierski wkład poznawczy do obecnego stanu wiedzy

Statystyka w praktyce / Statistics in practice

- Nowatorskie zastosowania narzędzi i modeli statystycznych oraz analiza i ocena statystyczna zjawisk społeczno-ekonomicznych i innych, prowadzona w szczególności na danych z zasobów statystyki publicznej
- Wykorzystanie narzędzi informatycznych do uzyskiwania i przetwarzania informacji statystycznych, naliczania danych wynikowych, ich prezentacji i rozpowszechniania
- Projektowanie badań statystycznych, uzyskiwanie, integracja i przetwarzanie danych oraz generowanie wynikowych informacji statystycznych i kontrola ich ujawniania

Studia interdyscyplinarne. Wyzwania badawcze / Interdisciplinary studies. Research challenges

- Wyzwania badawcze wynikające z rosnących potrzeb użytkowników danych statystycznych i wymagające zaangażowania znacznych środków oraz rozwiązań z różnych dziedzin nauki i techniki
- Wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych, innowacyjność, przetwarzanie i analiza zagadnień związanych z data science i big data
- Wyniki badań prowadzonych przez przedstawicieli dyscyplin innych niż statystyka z wykorzystaniem metod statystycznych

Spisy powszechne – problemy i wyzwania / Issues and challenges in census taking

- Propozycje rozwiązań – zarówno organizacyjnych, jak i metodologicznych – możliwych do zastosowania w spisach oraz rezultaty analiz danych spisowych
- Praktyczne aspekty związane z gromadzeniem i udostępnianiem danych ze spisów, w tym dotyczące obciążenia odpowiedzi i ochrony tajemnicy statystycznej

Edukacja statystyczna / Statistical education

- Metody i efekty nauczania statystyki oraz popularyzacja myślenia statystycznego i rzetelnego posługiwania się informacjami statystycznymi
- Problemy związane z kształceniem w zakresie umiejętności stosowania statystyki na wszystkich poziomach edukacji, a także dotyczące wykorzystywania nowoczesnych koncepcji i metod dydaktycznych oraz pomocy naukowych w nauczaniu statystyki

Z dziejów statystyki / From the history of statistics

- Historia prowadzenia obserwacji statystycznych oraz rozwoju ich metodologii i narzędzi
- Życie i osiągnięcia zawodowe wybitnych statystyków, jak również działalność najważniejszych instytucji i organizacji statystycznych w Polsce i za granicą

In memoriam

- Nekrologi i artykuły wspomnieniowe

Informacje. Recenzje. Dyskusje / Discussions. Reviews. Information

- Teksty nierecenzowane i niemające charakteru artykułów naukowych: sprawozdania z konferencji naukowych i innych wydarzeń dotyczących statystyki, recenzje książek, omówienia nowości wydawniczych GUS, polemiki i dyskusje