

Cena zł 12,00
(VAT 5%)

Indeks 381306
PL ISSN 0043-518X

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

GŁÓWNY
URZĄD
STATYSTYCZNY

POLSKIE
TOWARZYSTWO
STATYSTYCZNE

MIESIĘCZNIK
ROK LX
WARSZAWA
GRUDZIEŃ 2015

12



*A*utorom, Czytelnikom
i Współpracownikom
serdeczne życzenia z okazji
Świąt Bożego Narodzenia
i Nowego Roku, w którym
przypada jubileusz 60-lecia
naszego miesięcznika

składa Redakcja



KOLEGIUM REDAKCYJNE:

dr Stanisław Paradysz (redaktor naczelny, tel. 22 842 07 80), prof. dr hab. Józef Zegar (zastępca red. nac., tel. 22 826 14 28), inż. Alina Świdorska (sekretarz redakcji, tel. 22 608 32 25, a.swiderska@stat.gov.pl), mgr Jan Berger (tel. 22 608 32 63), dr Marek Cierpiał-Wolan (tel. 17 853 26 35), mgr inż. Anatol Kula (tel. 668 231 489), mgr Wiesław Łagodziński (tel. 888 633 801), dr Grażyna Marciniak (tel. 22 608 33 54), dr hab. Andrzej Młodak (tel. 62 502 71 16), prof. dr hab. Bogdan Stefanowicz (tel. 691 031 698), dr inż. Agnieszka Zgierska (tel. 22 608 30 15)

REDAKCJA

al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, gmach GUS, pok. 353, tel. 22 608 32 25
<http://pts.stat.gov.pl/czasopismo/wiadomosci-statystyczne>

Elżbieta Grabowska (e.grabowska@stat.gov.pl)

Wersja internetowa jest wersją pierwotną czasopisma.

RADA PROGRAMOWA:

dr Halina Dmochowska (przewodnicząca, tel. 22 608 31 01), mgr Ewa Czumaj, prof. dr hab. Czesław Domański, dr Jacek Kowalewski, mgr Izabella Zagoździńska, mgr Justyna Gustyn (sekretarz, tel. 22 608 34 37, j.gustyn@stat.gov.pl)



ZAKŁAD WYDAWNICTW STATYSTYCZNYCH

al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, tel. 22 608 31 45.

Informacje w sprawach nabywania czasopism tel. 22 608 32 10, 608 38 10.

Zbigniew Karpiński (redaktor techniczny), Ewa Krawczyńska (skład i łamanie),

Wydział Korekty pod kierunkiem Bożeny Gorczyicy, mgr Andrzej Kajkowski (wykresy).

Indeks 381306

Prenumerata realizowana przez RUCH S.A.:

Zamówienia na prenumeratę w wersji papierowej i na e-wydania można składać bezpośrednio na stronie www.prenumerata.ruch.com.pl.

Ewentualne pytania prosimy kierować na adres e-mail: prenumerata@ruch.com.pl lub kontaktując się z Centrum Obsługi Klienta „RUCH” pod numerami: 22 693 70 00 lub 801 800 803 — czynne w dni robocze w godzinach 7⁰⁰—17⁰⁰.

Koszt połączenia wg taryfy operatora.

Irena MARCZUK

Program badań statystycznych statystyki publicznej na 2016 r.

Propozycje zamierzeń programowych statystyki publicznej przygotowuje GUS wspólnie z resortami i innymi instytucjami prowadzącymi badania w ramach statystyki publicznej, w ścisłej współpracy z organami rządowej administracji centralnej i terenowej, jednostkami samorządu terytorialnego, organizacjami gospodarczymi, społecznymi i związkowymi, a także środowiskiem naukowym.

Roczny program badań statystycznych spełnia ważną funkcję instrumentu służącego do koordynacji prac programowych i kontroli funkcjonowania systemu informacyjnego statystyki publicznej. Jest on jednocześnie dokumentem informującym użytkowników informacji statystycznych o kierunkach działalności statystycznej.

RACHUNKI NARODOWE

Badania rachunków narodowych prowadzone są w układzie klasyfikacji jednostek według sektorów i podsektorów instytucjonalnych oraz rodzajów działalności Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), w okresach rocznych i kwartalnych. Zestawiane są roczne i kwartalne rachunki niefinansowe i finansowe dla wszystkich sektorów instytucjonalnych, roczne tablice podaży i wykorzystania.

Produkt krajowy brutto (PKB) — kategoria bilansująca rachunek produkcji — jest podstawowym wskaźnikiem makroekonomicznym charakteryzującym w sposób syntetyczny sytuację gospodarki narodowej. W rachunkach niefinansowych opracowywana jest druga kategoria makroekonomiczna, tj. dochód narodowy brutto (DNB). Agregaty te opracowywane są również w kategorii netto (produkt krajowy netto — PKN oraz dochód narodowy netto — DNN).

Rachunki finansowe rejestrują transakcje finansowe dotyczące aktywów i pasywów finansowych pomiędzy jednostkami instytucjonalnymi oraz jednostkami instytucjonalnymi a zagranicą; przedstawiają w okresach rocznych i kwartalnych rodzaje aktywów finansowych wykorzystywanych przez sektor instytucji rządowych i samorządowych do zaciągania zobowiązań lub uzyskiwania aktywów.

Kwartalne rachunki PKB są wykorzystywane do opracowywania bieżącej i długofalowej strategii rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, a także do obliczania wstępnych rocznych szacunków PKB. Kwartalne niefinansowe rachunki narodowe według sektorów instytucjonalnych obrazują zjawiska zachodzące w gospodarce kraju ogółem oraz pomiędzy sektorami instytucjonalnymi.

W 2016 r. będą kontynuowane badania rachunków kwartalnych PKB niewyrównane oraz wyrównane sezonowo. Planowane są działania mające na celu rozwój szybkiego szacunku kwartalnego PKB, obejmujące prace nad wypracowaniem metody jego obliczania w zakresie rozdysponowania, a także poszerzenie zakresu prezentowanych danych, poszukiwanie potencjalnych źródeł informacji, również danych ze źródeł pozastatystycznych, rozbudowę aplikacji informatycznej do tworzenia szybkich szacunków o dodatkowe funkcje do przeprowadzania procedur wyrównań sezonowych oraz benchmarkingu danych. W 2016 r. zakończą się prace grupy zadaniowej powołanej przez Eurostat, mające na celu ocenę możliwości opracowania szacunku tempa wzrostu kwartalnego PKB dla strefy euro i UE w terminie $t+30$ dni po zakończeniu badanego kwartału.

Kontynuowana będzie tematyka badawcza dotycząca dochodów i spożycia indywidualnego gospodarstw domowych.

W zakresie rachunków zestawianych według rodzajów działalności prowadzone będą badania dotyczące rachunku podaży i wykorzystania wyrobów i usług. Badania te zawierać będą kompleksowe informacje o działalności ekonomicznej wszystkich jednostek gospodarki narodowej oraz współzależnościach zachodzących w procesie tworzenia i podziału PKB.

Nadal obliczane będą podstawowe kategorie makroekonomiczne w przekroju terytorialnym. W rachunkach regionalnych kontynuowane będą prace związane z doskonaleniem metod obliczeń regionalnej wartości dodanej brutto (WDB) w celu pełnego dostosowania do zasad ESA 2010. Wykonane zostaną przeliczenia retrospektywne danych z rachunków regionalnych wynikające z bieżącej rewizji w rachunkach narodowych z tytułu zmiany zakresu podmiotowego sektorów instytucjonalnych, dokonywanej w wyniku standardowej procedury zgodnej z wymogami notyfikacji fiskalnej. Doskonalone będą również obliczenia wstępnych szacunków PKB/WDB ogółem w przekroju województw. Przygotowane zostanie opracowanie dotyczące regionalnej wartości dodanej brutto, zawierające szczegółowy opis źródeł danych i przyjętych metod obliczeń poszczególnych transakcji w przekroju regionalnym.

W 2016 r. będzie kontynuowane badanie gospodarki nieobserwowanej. Prowadzone będą prace związane z szacunkami działalności nielegalnej w Polsce.

Ponadto będą także kontynuowane międzynarodowe porównania PKB w ramach programu „Eurostat — OECD PPP Programme”.

Badania z zakresu środków trwałych i nakładów inwestycyjnych w gospodarce narodowej mają na celu ustalenie ich wielkości, struktury oraz dynamiki — niezbędnych do makroekonomicznych analiz rozwoju gospodarczego. Wyniki badań opracowywane będą według klasyfikacji rodzajów działalności PKD, sektorów instytucjonalnych, form własności oraz w przekrojach terytorialnych.

W 2016 r. kontynuowane będą prace nad rachunkami satelitarnymi, które tworzą grupę rachunków wspierających rachunki makroekonomiczne.

FINANSE PUBLICZNE

W 2016 r. kontynuowane będzie badanie dotyczące notyfikacji fiskalnej deficytu i długu sektora instytucji rządowych i samorządowych, które wynika z potrzeby systematycznego naliczania i regularnego składania rocznych raportów do Eurostatu na temat planowanych i rzeczywistych deficytów oraz wysokości długu sektora instytucji rządowych i samorządowych.

Realizowane będzie wtórne badanie (kwartalnie i rocznie) dotyczące operacji finansowych odnoszących się do państwowego długu publicznego, w tym wynikających z papierów wartościowych, kredytów i pożyczek, depozytów, a także wymagalnych zobowiązań i należności oraz poręczeń i gwarancji według podmiotów wierzycieli lub dłużników.

Potrzeby informacyjne o stanie finansów sektora publicznego i racjonalnym gospodarowaniu środkami publicznymi sprawiają, że priorytetowym zadaniem statystyki jest opracowywanie analiz statystyczno-ekonomicznych. Szczegółowej obserwacji statystycznej podlegać będą jednostki sektora samorządu terytorialnego.

W 2016 r. kontynuowana będzie również współpraca GUS z MFW w zakresie opracowania kwestionariuszy zawierających dane roczne publikowane przez MFW w *Roczniku Statystyki Finansowej Sektora Instytucji Rządowych i Samorządowych*.

WYNIKI PRZEDSIĘBIORSTW NIEFINANSOWYCH

Ocena rezultatów działalności przedsiębiorstw dokonywana jest na podstawie badań krótkookresowych i rocznych. Meldunki uzyskiwane w ramach statystyki krótkookresowej dotyczące bieżącej działalności gospodarczej oraz badania koniunktury gospodarczej są źródłem pierwszej informacji o sytuacji gospodarczej kraju.

Badania aktywności gospodarczej metodą testu koniunktury mają na celu ocenę aktualnej i przewidywanej koniunktury gospodarczej przedsiębiorstw przemysłowych, budowlanych, handlowych i usługowych. Wyniki tych badań są przekazywane co miesiąc do Komisji Europejskiej, gdzie służą m.in. do oblicza-

nia wskaźnika „European Sentiment Indicator” (ESI) dostarczającego pierwszej ogólnej informacji o sytuacji gospodarczej w UE.

Dane uzyskane z meldunków o bieżącej działalności gospodarczej stanowią podstawę dla krótkookresowych dziedzinowych informacji o działalności przedsiębiorstw niefinansowych publikowanych co miesiąc przez GUS, również w formie komunikatów i obwieszczeń prezesa GUS dotyczących przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw.

Kwartalne badanie o przychodach, kosztach i wyniku finansowym oraz o nakładach na środki trwałe dostarcza informacji o działalności przedsiębiorstw niefinansowych i jej efektach finansowych, w tym o nakładach na środki trwałe. Badanie obejmuje w okresach kwartalnych podmioty o liczbie pracujących 50 i więcej osób, a w okresach półrocznych również jednostki o liczbie pracujących 10—49 osób.

Roczne badanie wyników działalności gospodarczej przedsiębiorstw dostarcza danych o rozmiarach i strukturze działalności przedsiębiorstw niefinansowych i osiągniętych wynikach, w tym o strukturze rodzajowej działalności i jej lokalizacji oraz o inwestycjach i posiadanym majątku. Prowadzona będzie również obserwacja działających w Polsce podmiotów z kapitałem zagranicznym oraz podmiotów prowadzących działalność gospodarczą posiadających udziały w podmiotach mających siedzibę za granicą.

Badaniem objęte będą również procesy organizowania się przedsiębiorstw w grupy, przy czym celem jest obserwacja tego zjawiska z punktu widzenia ich wpływu na polską gospodarkę.

Uzupełnieniem powyższych badań jest panelowe badanie przedsiębiorstw oraz badanie dotyczące wskaźników przedsiębiorczości.

W 2016 r. kontynuowane będzie badanie przedsiębiorstw niefinansowych (grup kapitałowych i przedsiębiorstw samodzielnie działających) pod względem wpływu dokonywanych inwestycji w instrumenty finansowe na osiągnięte przez nie wyniki finansowe. Badane będą również relacje tych przedsiębiorstw z bankami, ubezpieczycielami oraz ich działalność windykacyjna.

RYNEK FINANSOWY

Z zakresu finansów prowadzone są badania:

- wtórne, realizowane na podstawie danych źródłowych z systemów informacyjnych NBP, Ministerstwa Finansów, KNF, Giełdy Papierów Wartościowych (GPW),
- pierwotne, realizowane na podstawie metodologii opracowanej w GUS, stanowiące materiał źródłowy udostępniany w formie informacji sygnałnej.

Służby statystyki publicznej wykorzystują część danych z administracyjnych systemów informacyjnych i z baz NBP do badania procesów, zjawisk i czynników kształtujących sytuację bieżącą i średniookresowe trendy na rynku finansowym. W 2016 r. tego typu diagnostyczne i retrospektywne badania obejmą

sektor bankowy, spółdzielcze kasy oszczędnościowo-kredytowe oraz rynek ubezpieczeniowy.

Do grupy badań wtórnych zalicza się:

- prowadzone wyłącznie na potrzeby opracowań zbiorczych oraz w celu przygotowania odpowiednich rozdziałów w publikacjach monograficznych (o rynku pieniężnym i sytuacji płatniczej państwa oraz o obrotach i indeksach na regulowanym rynku papierów wartościowych),
- służące opracowaniu informacji tekstowej i tabelarycznej o wynikach finansowych funduszy inwestycyjnych i towarzystw funduszy inwestycyjnych oraz otwartych funduszy emerytalnych wraz z zarządzającymi nimi towarzystwami.

Celem badań pierwotnych jest obserwacja statystyczna działalności, majątku i źródeł jego finansowania oraz wyników finansowych podmiotów pośrednictwa kredytowego, towarzystw funduszy inwestycyjnych, przedsiębiorstw prowadzących działalność faktoringową i leasingową.

Kontynuowane i rozwijane będą prace nad analizą oraz publikacjami dotyczącymi zagadnień makroekonomicznych, w tym dotyczące metodologii analizy struktury wzrostu gospodarczego oraz jej zastosowań. W szczególności prowadzone będą badania w zakresie wzrostu gospodarczego, nawiązujące do metodologii międzynarodowych przystosowanych do warunków polskich.

Nadal rozwijane będą prace nad metodologią badania cyklu koniunkturalnego i koniunktury gospodarczej z wykorzystaniem metod makroekonomicznych.

NAUKA, TECHNIKA I SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE

W 2016 r. będą kontynuowane badania na temat działalności badawczej i rozwojowej (B+R) oraz środków asygnowanych przez jednostki rządowe i samorządowe na badania naukowe i prace rozwojowe. Ponadto będzie realizowane badanie innowacji, zarówno w przemyśle jak i w sektorze usług, które w 2016 r. będzie skróconą wersją prowadzonego co dwa lata europejskiego badania *Community Innovation Survey*.

W badaniach z dziedziny nauki i techniki dodatkowym źródłem informacji są dane z zakresu ochrony własności intelektualnej, ze szczególnym uwzględnieniem tematyki ochrony własności przemysłowej w Polsce.

W celu określenia poziomu dostępu i wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach oraz w gospodarstwach domowych w 2016 r. prowadzone będzie badanie wskaźników społeczeństwa informacyjnego. W latach 2016 i 2017 planuje się udział w grancie Eurostatu dotyczącym opracowania i testowania zagadnień m.in. z zakresu: e-handlu, bezpieczeństwa ICT, zaufania i ochrony prywatności, Big Data, e-mediaries, sharing-economy, elektronicznego fakturowania, mobilności.

Z Urzędu Komunikacji Elektronicznej będą uzyskiwane dane dotyczące liczby usług dostępu do Internetu szerokopasmowego oraz liczby budynków osią-

galnych przez systemy telekomunikacyjne. Kontynuowane będą badania: produkcji, zatrudnienia i handlu zagranicznego w zakresie wysokiej techniki, usług opartych na wiedzy, zasobów ludzkich dla nauki i techniki, biotechnologii oraz nanotechnologii.

Badania z zakresu nauki, techniki i społeczeństwa informacyjnego posłużą m.in. do monitorowania umowy partnerstwa, Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój oraz Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa.

DZIAŁALNOŚĆ ROLNICZA I LEŚNA

W 2016 r. będą kontynuowane tematy badawcze z dziedziny rolnictwa i leśnictwa. Priorytetowym zadaniem będzie realizacja kolejnego reprezentacyjnego badania struktury gospodarstw rolnych, które zostanie przeprowadzone zgodnie z wymogami i kalendarzem UE określonymi w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1166/2008 oraz z uwzględnieniem potrzeb odbiorców krajowych. Zakres podmiotowy i przedmiotowy będzie znacznie rozszerzony w porównaniu z corocznie prowadzonymi badaniami rolniczymi. Kontynuowane będą prace przygotowawcze do powszechnego spisu rolnego planowanego na 2020 r. Ważnym zadaniem będzie aktualizacja operatu niezbędnego do prowadzenia reprezentacyjnych badań rolniczych.

W związku z udziałem w projekcie *Badania pilotażowe mające na celu metodologiczne doskonalenie statystyki rolno-środowiskowej i rozwój statystyki użytkowników zielonych* zakończone zostaną działania związane z: opracowaniem metodologii szacowania współczynników wydalenia azotu i fosforu przez podstawowe grupy zwierząt gospodarskich, oceną możliwości implementacji w polskich warunkach modelu Capri JRC do szacowania bilansu azotu brutto oraz stworzeniem koncepcji bazy danych, w której udostępnione byłyby wskaźniki rolno-środowiskowe raportowane do unijnych i światowych organizacji.

Kontynuowane będą również prace związane z opracowywaniem systemu rolniczych rachunków ekonomicznych. Integralną częścią rolniczych rachunków ekonomicznych są regionalne rachunki ekonomiczne, nad którymi trwają prace metodologiczne.

W ramach nowego badania *Rachunki środowiskowe i ekonomiczne dla lasów* prowadzone będą prace związane z opracowywaniem rachunku satelitarnego leśnictwa uwzględniającego wymogi Eurostatu. Celem badania będzie sporządzenie zestawu informacji charakteryzujących lasy i leśnictwo w Polsce oraz zobrazowanie ich roli w gospodarce narodowej.

DZIAŁALNOŚĆ PRZEMYSŁOWA

W zakresie działalności przemysłowej realizowane będzie miesięczne badanie obrotu i nowych zamówień w przemyśle, w podziale na krajowy i niekrajowy, z wyodrębnieniem strefy euro.

Miesięczny wskaźnik produkcji przemysłowej należy do głównych europejskich wskaźników gospodarczych (PEEI — *Principal European Economic Indicators*), które opracowywane są w celu monitorowania rozwoju gospodarczego Unii Europejskiej (UE) i państw członkowskich.

Nadal prowadzone będzie miesięczne badanie wskaźnika nowych zamówień, który jest jednym z elementów tzw. wskaźnika wyprzedzającego, pozwalającego ocenić przyszłą produkcję oraz rozwój popytu na wyroby i usługi przemysłowe w wybranych działach sekcji „Przetwórstwo przemysłowe”.

Kontynuowany będzie podział produkcji sprzedanej i obrotu na 5 głównych grupowań przemysłowych, tj.: na dobra zaopatrzeniowe, inwestycyjne, konsumpcyjne trwałe, konsumpcyjne nietrwałe i dobra związane z energią.

Na podstawie ankiety strukturalnej przedsiębiorstw kontynuowane będzie badanie produkcji przemysłowej metodą rodzaju działalności. Pozwala ono na ustalenie poziomu produkcji w poszczególnych rodzajach działalności przemysłowej realizowanej w gospodarce narodowej.

Badania produkcji prowadzone metodą wyrobów dostarczają informacji na temat ilości produkcji wytworzonej i sprzedanej (badania miesięczne i roczne) oraz wartości produkcji sprzedanej (badania roczne) wybranych wyrobów przemysłowych reprezentujących wszystkie rodzaje działalności przemysłowej.

W 2016 r., we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, kontynuowane będzie badanie obejmujące skup i produkcję mleka oraz przetworów mlecznych, przeprowadzane zgodnie z wymogami UE.

DZIAŁALNOŚĆ BUDOWLANA

Statystyka działalności budowlanej obejmuje produkcję budowlano-montażową podmiotów gospodarczych sektora publicznego i prywatnego realizowaną w kraju i za granicą przez przedsiębiorstwa budowlane i niebudowlane oraz koszty produkcji budowlano-montażowej wykonanej na terenie kraju. Obejmuje również wydane pozwolenia i zezwolenia na budowę obiektów budowlanych oraz efekty rzeczowe działalności budowlanej w ujęciu terytorialnym, ze szczególnym uwzględnieniem budownictwa mieszkaniowego.

Badania w zakresie produkcji budowlano-montażowej zrealizowanej przez przedsiębiorstwa budowlane, tj. jednostki prowadzące działalność gospodarczą zaliczaną według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) do sekcji F „Budownictwo”, są źródłem danych do ustalania poziomu, dynamiki i struktury produkcji.

Uzyskiwane w ramach statystyki krótkookresowej wskaźniki zmian poziomu wolumenu produkcji budowlano-montażowej przedsiębiorstw budowlanych oraz liczby mieszkań oddanych do użytkowania, mieszkań, których budowę rozpoczęto oraz na które wydano pozwolenia na budowę są jednymi z pierwszych opracowywanych comiesięcznie mierników sytuacji społeczno-gospodarczej

kraju. Wykorzystywane są także do kształtowania polityki regionalnej oraz jako barometr sytuacji na rynku budowlanym, szczególnie w zakresie budownictwa mieszkaniowego. Wartość produkcji budowlano-montażowej przedsiębiorstw budowlanych wykorzystywana jest również jako wagi w badaniach miesięcznych indeksów zmian cen producentów.

Opracowywane miesięczne wskaźniki zmian poziomu wolumenu produkcji budowlano-montażowej przedsiębiorstw budowlanych oraz kwartalne dane w zakresie pozwoleń na budowę mieszkań i budynków mieszkalnych są elementem wydzielonego z listy eurowskaźników zestawu wskaźników priorytetowych PEEL.

Prowadzone co kwartał badania kosztów nowego wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego dostarczają danych stanowiących podstawę do ustalania ceny 1 m² powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych oddawanych do użytkowania — wskaźnika, który jest ogłaszany przez prezesa GUS zgodnie z obowiązkiem ustawowym nałożonym na mocy ustawy z 30 listopada 1995 r. *o pomocy państwa w spłacie niektórych kredytów mieszkaniowych, udzielaniu premii gwarancyjnych oraz refundacji bankom wypłaconych premii gwarancyjnych* (Dz. U. z 2013 r. poz. 763).

W 2016 r. w badaniach wprowadzono zmiany wynikające ze zmian w ustawie *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) w zakresie wydawanych pozwoleń i zgłoszeń z projektem budowlanym na budowę, liczby mieszkań, których budowę rozpoczęto i obiektów budowlanych oddawanych do użytkowania.

Od 2016 r. będą zbierane, z częstotliwością kwartalną, dane w zakresie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oddawanych do użytkowania.

RYNEK MATERIAŁOWY I PALIOWO-ENERGETYCZNY

W 2016 r. kontynuowane będą prace dostosowujące statystykę energii do wymagań zintegrowanej polityki klimatyczno-energetycznej i zapisów regulacji prawnych Komisji Europejskiej (UE) i Parlamentu Europejskiego i Rady (WE).

Kontynuowane będą prace dotyczące uczestnictwa w pracach legislacyjnych UE w zakresie statystyki cen gazu ziemnego i energii elektrycznej, zmierzające do większego uszczegółowienia informacji i objęcia statystyką cen gazu i energii elektrycznej dla gospodarstw domowych.

W 2016 r. rozwijane będą badania dotyczące: zaopatrzenia w paliwa i energię w ujęciu krajowym, regionalnym i międzynarodowym; zużycia energii i materiałów przez wszystkie kategorie konsumentów, w tym zużycia energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania; cen paliw i energii; wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych; efektywności wykorzystania energii, a także doskonalenia metod bilansowania paliw i energii.

W 2016 r. realizowane będą badania zużycia paliw i energii w gospodarstwach domowych oraz struktury zużycia materiałów, energii i usług obcych oraz zapasów materiałów.

Kontynuowane będą prace dostosowujące metodologię badań w zakresie finalnego zużycia energii (w tym ze źródeł odnawialnych) w sektorze usług, prace o charakterze analitycznym i metodologicznym dotyczące monitorowania realizacji postanowień regulacji prawnych UE, w tym w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w krajowym zużyciu energii brutto oraz prace w zakresie doskonalenia obliczania wskaźników monitorujących dwie strategie — *Europa 2020* oraz *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*.

Zintegrowane analizy makroekonomiczne i środowiskowe, wynikające z kontynuacji pracy metodologicznej „Rachunki środowiskowe — rachunki energii”, będą stanowić uzupełnienie dla informacji dostarczanych przez statystykę oraz bilanse energetyczne pozostające głównym źródłem informacji do monitorowania polityki energetycznej. Podejmowane działania będą koncentrowały się na analizie tablic rachunków fizycznych przepływów energii (PEFA) w sektorze przemysłu, transportu, usług, rolnictwa i gospodarstw domowych oraz zasadach metodycznych ich wypełniania, a także analizie źródeł danych.

STAN I OCHRONA ŚRODOWISKA

W 2016 r. przewiduje się rozszerzanie informacji na temat środowiska z podsystemów Państwowego Monitoringu Środowiska Inspekcji Ochrony Środowiska oraz kontynuowanie prac mających na celu dostosowywanie badań do standardów UE, OECD, ONZ i wymogów Europejskiej Agencji Środowiska. Kontynuowane będą prace na rzecz rozwoju wskaźników środowiskowych stworzonych na potrzeby strategii i polityki krajowej oraz międzynarodowej. Prowadzone będą również badania obejmujące komponenty środowiska: powierzchnię ziemi, glebę i kopaliny, wodę, powietrze, florę i faunę, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przyrody oraz dotyczące czynników zagrożeń dla środowiska — odpady, hałas, promieniowanie.

W 2016 r. zostaną opracowane i przekazane do Komisji Europejskiej (Eurostatu) dane dotyczące wytwarzania i zagospodarowania odpadów, wymagane przez rozporządzenie (WE) nr 2150/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z 22 lipca 2002 r. w sprawie statystyk odpadów. Opracowane zostaną również kwestionariusze Eurostatu REQ (*Regional Environmental Questionnaire*) obejmujący dane dotyczące wody, odpadów komunalnych, użytkowania terenu, transportu oraz wspólny kwestionariusz Eurostatu i OECD dotyczący zasobów oraz gospodarki wodno-ściekowej (*Joint Questionnaire on Inland Waters*).

Kontynuowane będzie opracowywanie i przekazywanie do Komisji Europejskiej (Eurostatu) rachunków środowiska: przepływów materialnych (MFA), emisji do powietrza (AEA) oraz podatków związanych ze środowiskiem (TAXES). Listę rachunków środowiskowych rozszerzono o trzy nowe moduły, tj. rachunki:

wydatków na ochronę środowiska (EPEA); sektora towarów i usług związanych z ochroną środowiska (EGSS); fizycznych przepływów energii (PEFA). Kraje członkowskie są zobowiązane do dostarczenia danych z zakresu nowych modułów po raz pierwszy w 2017 r., w związku z czym w 2016 r. kontynuowane będą prace przygotowawcze do opracowania nowych rachunków środowiskowych (EPEA oraz EGSS) według zasad metodologicznych opracowanych w ramach projektów pilotażowych prowadzonych w latach 2013 i 2014 (EPEA) oraz 2014 i 2015 (EGSS). Ponadto rozwijana będzie metodologia rachunku PEFA, dla którego zrealizowano projekt pilotażowy w latach 2010 i 2011.

W 2016 r. prowadzone będzie również raportowanie do OECD i Eurostatu danych z zakresu wydatków i przychodów dotyczących ochrony środowiska w ramach kwestionariusza EPER (*Environmental Protection Expenditure and Revenues*).

DZIAŁALNOŚĆ TRANSPORTOWA, ŁĄCZNOŚĆ

W 2016 r. badanie transportu drogowego będzie rozszerzone o dodatkowe informacje dotyczące sieci drogowej w zakresie długości nowo wybudowanych i zmodernizowanych dróg publicznych.

Badanie transportu morskiego zostanie poszerzone o tematykę dotyczącą zdolności przeładunkowej portów morskich w podziale na grupy ładunkowe oraz informacje o nowych i zmodernizowanych nabrzeżach w portach morskich. Kontynuowane będzie także badanie transportu wodnego śródlądowego.

Ponadto w 2016 r. planuje się zakończenie prac metodologicznych dotyczących liczenia rachunku satelitarnego gospodarki morskiej. Uzyskane wyniki posłużą do określenia wielkości udziału gospodarki morskiej w gospodarce narodowej. Badania w zakresie statystyki łączności dostarczą informacji o stanie i stopniu rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej i pocztowej oraz o poziomie świadczonych usług.

W 2016 r. zrealizowane będzie nowe badanie dotyczące transportu intermodalnego. Jego głównym celem jest uzyskanie informacji z zakresu lokalizacji, infrastruktury i wyposażenia w sprzęt, poziomu zapleczy parkingowo-manewrowych i wydajności poszczególnych terminali intermodalnych w Polsce oraz identyfikacja łańcuchów transportowych w przewozach krajowych i międzynarodowych tworzonych przy współudziale dwóch lub więcej rodzajów transportu z wykorzystaniem zunifikowanych jednostek ładunkowych (kontenery, nadwozia wymienne, naczepy siodłowe).

STOSUNKI GOSPODARCZE Z ZAGRANICĄ

Tematyka stosunków gospodarczych z zagranicą dotyczy statystyki polskiego handlu zagranicznego realizowanego ze wszystkimi krajami świata i obejmuje zagadnienia związane z międzynarodową wymianą zarówno towarów, jak i usług.

W zakresie statystyki wymiany towarowej z zagranicą prowadzone są badania oparte na dwóch równoległych funkcjonujących systemach:

- EXTRASTAT — system statystyki handlu towarami z krajami spoza UE, dla którego źródłem danych są informacje ze zgłoszeń celnych,
- INTRASTAT — system statystyki handlu towarami z państwami członkowskimi UE, dla którego źródłem danych są informacje z deklaracji INTRASTAT.

Ponadto w statystyce handlu zagranicznego wykorzystuje się alternatywne źródła danych. Odnoszą się one do rejestrów obrotu tzw. „towarami specyficznymi”, np. gazem ziemnym, energią elektryczną, statkami i statkami powietrznymi, kupnem/sprzedażą „ryb z burty”.

Badania z obydwu systemów będą kontynuowane, z jednoczesnym wprowadzaniem stosownych modyfikacji wynikających z nowych regulacji UE. Systemowe połączenie danych pochodzących z tych badań pozwala na utworzenie jednolitego zbioru danych statystycznych o międzynarodowym handlu towarami opartego na wspólnej dla obu systemów metodologii Departamentu Statystyki Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ). W 2016 r. będzie kontynuowane badanie w zakresie handlu międzynarodowego, które dostarczy informacji o obrotach z tytułu transakcji dotyczących międzynarodowego nabycia usług od nierezydentów oraz dostarczenia usług nierezydentom przez rezydentów w podziale na rodzaj usługi oraz kraj kontrahenta lub organizację międzynarodową.

STATYSTYKA CEN

Badaniami objęte są ceny: w rolnictwie, producentów wyrobów i usług w przemyśle, transporcie, gospodarce magazynowej, telekomunikacji, leśnictwie i rybactwie, producentów usług związanych z obsługą działalności gospodarczej, robót budowlano-montażowych i obiektów budowlanych, robót i obiektów drogowych i mostowych, a także ceny 1 m² powierzchni użytecznej budynków mieszkalnych oddanych do użytkowania, sprzedaży 1 m³ drewna, towarów oraz usług konsumpcyjnych i niekonsumpcyjnych, jak również ceny w handlu zagranicznym, w tym indeksy cen eksportu i importu, ceny nieruchomości oraz prowadzone przez NBP badanie wskaźnika inflacji bazowej.

Ze szczególnym zainteresowaniem oczekiwane są wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych wykorzystywane m.in. do: obliczania przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia realnego brutto, waloryzacji świadczeń i innych wskaźników ekonomicznych, obliczania dochodów gospodarstw domowych w porównywalnych warunkach cenowych, opracowywania analiz zjawisk ekonomicznych i społecznych.

W 2016 r. będzie kontynuowane badanie cen towarów i usług związanych z nabywaniem i posiadaniem mieszkań i domów.

Prowadzone będą działania zmierzające do automatyzacji pobierania danych z zakresu cen z systemów informatycznych sieci handlowych. W 2016 r. wdra-

żane będą podstawy organizacyjno-metodologiczne systemu obliczania szybkich szacunków w zakresie HICP (FE — *Flash Estimate*), tak aby było możliwe publikowanie przez Eurostat danych z tego zakresu także dla krajów spoza strefy euro.

Badania z zakresu cen produkcji sprzedanej przemysłu będą stanowiły element zestawu wskaźników priorytetowych z listy eurowskaźników PEEI. Zgodnie z zaleceniami Eurostatu badanie zostanie rozszerzone o miesięczne wskaźniki cen produkcji sprzedanej przemysłu na rynku krajowym w zakresie artykułów spożywczych i napojów (klasy działów 10 i 11 według PKD).

W 2016 r. kontynuowane będą prace związane z opracowywaniem kwartalnego wskaźnika cen produkcji budowlano-montażowej, ogłaszanego przez prezesa GUS jako komunikat w sprawie zmian cen produkcji budowlano-montażowej dla poszczególnych kwartałów danego roku.

Kontynuowane będzie także badanie ceny sprzedaży 1 m³ drewna, ogłaszanej przez prezesa GUS w formie komunikatu w sprawie średniej ceny sprzedaży drewna, obliczonej według średniej ceny drewna uzyskanej przez nadleśnictwa za pierwsze trzy kwartały roku poprzedzającego rok podatkowy.

W 2016 r. będzie kontynuowane badanie dotyczące cen producentów usług związanych z obsługą działalności gospodarczej, m.in. w zakresie: informatyki, architektury i inżynierii, badań i analiz technicznych, reklamy, rekrutacji pracowników, działalności ochroniarskiej, obsługi rynku nieruchomości, wynajmu i dzierżawy, działalności związanej z utrzymaniem porządku w budynkach i zagospodarowaniem terenów zieleni. Badanie zostanie poszerzone o kolejne 5 działów działalności usługowej, co jest związane z planowanym wprowadzeniem ramowego rozporządzenia integrującego statystykę gospodarczą (FRIBS), które rozszerzy wymagany zakres opracowywanych wskaźników cen producentów usług.

W 2016 r. kontynuowane będzie badanie cen nieruchomości mieszkalnych. Wskaźniki zmian cen dla lokali mieszkalnych będą ogłaszane przez prezesa GUS zgodnie z obowiązkiem ustawowym wynikającym z ustawy z 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami* (Dz. U. z 2015 r. poz. 782). Jednocześnie kontynuowane będą prace metodologiczne mające na celu opracowanie wskaźników zmian cen dla kolejnych rodzajów nieruchomości.

RYNEK PRACY

Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) i badanie popytu na pracę w 2016 r. dostarczą informacji, które pozwolą na wieloaspektowe analizy i oceny sytuacji na rynku pracy. BAEL jest źródłem wskaźników służących do monitorowania m.in. strategii *Europa 2020*, *Strategii Rozwoju Kraju*, *Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia*. Comiesięczną charakterystykę lokalnych rynków umożliwi badanie bezrobotnych i poszukujących pracy zarejestrowanych w urzędach pracy. Kwartalne badanie popytu na pracę, prowadzone meto-

dą reprezentacyjną, obejmujące podmioty gospodarki narodowej zatrudniające jedną lub więcej osób, dostarczy informacji na temat popytu zrealizowanego i niezrealizowanego (czyli pracujących i wolnych miejsc pracy) według zawodów oraz nowo utworzonych i zlikwidowanych miejsc pracy w okresie sprawozdawczym według cech charakteryzujących zakłady pracy, czyli rozmieszczenia przestrzennego, sektorów własności, rodzajów działalności oraz wielkości jednostek.

W 2016 r. w ramach BAEL przeprowadzone zostanie badanie modułowe *Osoby młode na rynku pracy*, które jest ujęte przez Komisję Europejską (Eurostat) w *Wieloletnim programie modułów ad hoc na lata 2016–2018*. Badanie dostarczy informacji o sytuacji ludzi młodych, tj. w wieku 15–34 lata, na rynku pracy oraz o wpływie takich cech, jak płeć, region zamieszkania oraz czynniki środowiskowe na ich obecną pozycję na rynku pracy.

Kontynuowane będą prace nad przygotowaniem założeń do spisu w 2021 r. na podstawie doświadczeń zdobytych podczas realizacji ostatniego Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań w zakresie tematów *Aktywność ekonomiczna ludności* oraz *Dojazdy do pracy*.

W 2016 r. rozpoczną się prace przygotowawcze do powszechnego spisu rolnego rundy 2020, w ramach których opracowana zostanie koncepcja realizacji badania ludności pracującej i nakładów pracy w gospodarstwach rolnych. Ponadto kontynuowane będą prace nad rozwiązaniami umożliwiającymi badanie ludności pracującej przy produkcji rolnej jedynie na własny użytek w małych jednostkach niespełniających definicji gospodarstwa rolnego (informacje na potrzeby krajowe) w ramach powszechnego spisu rolnego i/lub narodowego spisu ludności i mieszkań rundy 2020. W tym celu zostaną również podjęte próby w zakresie rozszerzenia operatu do badań społecznych o dodatkowe zmienne umożliwiające warstwowanie prób i losowanie osób do badań statystycznych przy wykorzystaniu zmiennych wyliczanych z udziałem informacji z dotychczasowych badań i dostępnych rejestrów administracyjnych.

W 2016 r. zostanie przeprowadzone badanie struktury gospodarstw rolnych z uwzględnieniem tematyki pracujących i nakładów pracy w rolnictwie. Ponadto zostaną rozpoczęte prace związane z badaniem *Przepływy ludności związane z zatrudnieniem* na podstawie danych ze źródeł administracyjnych.

Przygotowywane będą szacunki określające liczbę osób:

- zatrudnionych w gospodarce narodowej otrzymujących wynagrodzenie brutto nieprzekraczające obowiązującego minimalnego wynagrodzenia według rodzajów działalności oraz województw,
- prowadzących działalność gospodarczą, które nie zatrudniają pracowników na podstawie stosunku pracy (tzw. „samozatrudnieni”),
- z którymi została zawarta umowa/zlecenie lub umowa o dzieło, a które nie są nigdzie zatrudnione na podstawie stosunku pracy, bez osób pobierających emeryturę lub rentę.

Dodatkowym wynikiem podjętych działań będzie uzupełnienie zasobów statystyki publicznej, m.in. w ramach opracowywania rachunków pracy o nowe i istotne aspekty rynku pracy, szczególnie w zakresie doskonalenia metod szacunku liczby pracujących i wynagrodzeń na niższych poziomach agregacji oraz w mikropodmiotach. W 2016 r. będą prowadzone prace nad wypracowaniem definicji obszarów rynku pracy (*Labour Market Areas*) dla Polski, co pozwoli na zwiększenie zasobu informacji o zjawiskach dotyczących rynku pracy na poziomie obszarów funkcjonalnych.

Analogicznie do poprzednich lat do oceny stanu oraz możliwości śledzenia zmian w zakresie zagrożeń na stanowiskach pracy zostanie wykorzystane badanie warunków pracy, które będzie obejmowało podmioty gospodarki narodowej o liczbie pracujących 10 osób i więcej. Będą też kontynuowane badania wypadków przy pracy, czasu pracy oraz strajków.

WYNAGRODZENIA, KOSZTY PRACY I ŚWIADCZENIA SPOŁECZNE

Kolejna edycja badania struktury wynagrodzeń według zawodów za 2016 r. pozwoli na analizę wynagrodzeń w Polsce w odniesieniu do wykształcenia, wieku, stażu pracy, województw, wielkości zakładu i sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD).

Analogicznie do lat ubiegłych w 2016 r. będzie opracowywany indeks kosztów zatrudnienia (kwartalnie), który pokazuje kształtowanie się kosztu zatrudnienia na godzinę przepracowaną, ponoszonego przez pracodawcę w krótkim okresie. Wyniki badania kosztów pracy prowadzonego co 4 lata oraz z corocznych szacunków kosztów pracy umożliwiają prowadzenie porównań statystycznych i analiz, m.in. wyodrębnienia kosztów płacowych (wynagrodzenia za pracę) oraz pozostałych elementów, tzw. świadczeń pozapłacowych.

Badanie świadczeń społecznych: emerytalno-rentowych, przedemerytalnych, rodzinnych oraz pozostałych świadczeń z ubezpieczeń społecznych i pozaubezpieczeniowych będzie prowadzone na podstawie danych z administracyjnych systemów informacyjnych.

GOSPODARKA SPOŁECZNA

W 2016 r. przeprowadzona zostanie kolejna edycja cyklicznego badania wybranych typów organizacji pozarządowych (fundacje, stowarzyszenia i podobne organizacje społeczne, samorząd gospodarczy i zawodowy) oraz prowadzących działalność społeczną jednostek kościołów i innych związków wyznaniowych. Kontynuowane będzie badanie podmiotów nowej gospodarki społecznej (nowej ekonomii społecznej), które obejmuje centra integracji społecznej, warsztaty terapii zajęciowej oraz zakłady aktywności zawodowej.

Realizowane będą kolejne edycje cyklicznych badań określających potencjał ekonomiczny i społeczny organizacji sektora non-profit: fundacji i stowarzyszeń

oraz społecznych jednostek Kościoła katolickiego, innych kościołów i związków wyznaniowych, organizacji pracodawców oraz samorządu gospodarczego i zawodowego, a także partii politycznych.

W 2016 r. zrealizowana zostanie druga edycja badania pracy niezarobkowej poza gospodarstwem domowym. W badaniu mierzony będzie wolontariat, czyli aktywność ludności w ramach działalności organizacji oraz bezpośrednio na rzecz środowiska, pomoc świadczona członkom rodziny, którzy nie wchodzą w skład własnego gospodarstwa domowego, przyjaciołom, sąsiadom i osobom nieznanym. Badanie pracy niezarobkowej jest spójne ze standardami metodologicznymi MOP.

Zostanie również przeprowadzona kolejna edycja cyklicznego badania kapitału ludzkiego, które umożliwi uzyskanie informacji na temat zmian zachodzących w Polsce w zakresie: edukacji, zdrowia, rynku pracy, kultury oraz nauki, technologii i innowacyjności, a także na temat ekonomicznych, jak również społecznych uwarunkowań rozwoju kapitału ludzkiego. Istotnym uzupełnieniem badania jest baza danych Kapitał Ludzki.

W 2016 r. prowadzone będzie badanie działalności służb ratowniczych oparte na danych Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, Komendy Głównej Policji oraz podmiotów uprawnionych do wykonywania ratownictwa wodnego.

LUDNOŚĆ, PROCESY DEMOGRAFICZNE

W 2016 r. kontynuowane będą prace przygotowawcze do spisu ludności i mieszkań w 2021 r., jak również prace nad rozbudową Dziedzinowej Bazy Wiedzy Demografia.

Jak co roku, będą prowadzone badania dotyczące bieżącej obserwacji zjawisk określanych mianem ruchu naturalnego ludności (urodzenia, dzietność, zgony, małżeństwa, rozwody i separacje orzekane prawnie). Są to badania pełne i stanowią podstawę do opracowywania bilansów ludności dla wszystkich przekrojów podziału administracyjnego kraju, a także prowadzenia szacunków oraz prognoz ludności.

W 2016 r. będą monitorowane wyniki prognozy na lata 2014—2050, opracowanej na podstawie wyników spisu ludności w 2011 r. Zostanie także przygotowana i upowszechniona prognoza gospodarstw domowych.

Kontynuowane będą i rozwijane badania migracji wewnętrznych i zagranicznych ludności. Zbiory danych o migracjach wewnętrznych stanowią źródło informacji o przemieszczeniach ludności w kraju i kierunkach migracji, ze szczególnym uwzględnieniem przepływów ludności ze wsi do miast. W ramach badania migracji zagranicznych kontynuowane będą prace nad szacunkami faktycznej emigracji Polaków za granicę oraz imigracji cudzoziemców do Polski.

W 2016 r. kontynuowane będą prace metodologiczne nad metodami szacowania stanów i struktury ludności według rozmieszczenia terytorialnego, które docelowo mają zastąpić prowadzone obecnie bilanse ludności.

Reprezentacyjne badanie budżetów gospodarstw domowych dostarcza danych o dochodach, wydatkach, spożyciu ilościowym żywności oraz o warunkach mieszkaniowych i wyposażeniu gospodarstw domowych w przedmioty trwałego użytkowania. Obserwacją statystyczną objęte są gospodarstwa domowe. Poza analizami sytuacji materialnej gospodarstw domowych wyniki tego badania służą m.in. jako wagi do obliczania indeksów cen towarów i usług konsumpcyjnych, są wykorzystywane do ustalania poziomu minimalnego wynagrodzenia, progów interwencji socjalnej oraz opracowywania modeli symulacyjnych w zakresie obciążeń podatkowych gospodarstw domowych i świadczeń społecznych.

W 2016 r. kontynuowane będzie *Europejskie badanie dochodów i warunków życia EU-SILC*, realizowane metodą czteroletniego panelu rotacyjnego.

W ramach EU-SILC prowadzone będą badania modułowe dotyczące kwestii dostępu do usług opiekuńczych i edukacyjnych oraz związanych z nimi kosztów ponoszonych przez gospodarstwa domowe. W 2016 r. kontynuowane będzie reprezentacyjne badanie kondycji gospodarstw domowych (postaw konsumentów). Zbierane w badaniu subiektywne opinie ludności w zakresie zmian ogólnej sytuacji ekonomicznej w kraju oraz zmian cen i bezrobocia, a także opinie dotyczące sytuacji finansowej gospodarstw domowych, zdolności ludności do oszczędzania oraz zamierzeń odnośnie zakupu dóbr trwałego użytku i wydatków związanych z mieszkaniem posłużą do oceny bieżącej sytuacji na rynku oraz oczekiwań konsumenckich (optymizm, pesymizm), analizowania trendów konsumpcji, jak również do formułowania prognoz ekonomicznych i analizowania cykli koniunkturalnych.

Ponadto w 2016 r. kontynuowane będą pogłębione analizy jakości życia rozumianej jako kategoria wielowymiarowa i ocenianej przez pryzmat wskaźników obiektywnych oraz ocen subiektywnych. Analizy te będą prowadzone na podstawie realizowanego w 2015 r. badania spójności społecznej. Zakres zbieranych informacji pozwoli m.in. na kompleksową ocenę zróżnicowań poziomu i stylu życia, wielowymiarową analizę ubóstwa, społecznego wykluczenia, kapitału społecznego oraz subiektywnego dobrobytu.

Tematykę warunków bytu ludności wzbogaci badanie wtórne dotyczące oddziaływania procesów inflacyjnych na kształtowanie się popytu konsumpcyjnego, skłonności do oszczędzania i zadłużania się gospodarstw domowych, z uwzględnieniem ich czynników ekonomiczno-demograficznych w korelacji ze zmianami występującymi w cenach konsumpcyjnych.

Kontynuowane będzie wtórne badanie zjawiska ubóstwa i procesów wykluczenia społecznego. Celem badania będzie m.in. przygotowanie kompleksowych analiz i ocena zasięgu ubóstwa ekonomicznego oraz wielowymiarowego (w ujęciu obiektywnym i subiektywnym), a także analiz współzależności ubóstwa i wykluczenia społecznego.

W 2016 r. przygotowana zostanie kolejna edycja foldera *Jakość życia w Polsce*, prezentującego zestaw ok. 60 kluczowych wskaźników jakości życia. Są to wskaźniki zarówno obiektywne, jak i subiektywne prezentujące opinię respondentów na temat wybranych aspektów ich życia.

Ponadto w 2016 r. będą prowadzone badania z zakresu wspierania rodziny i pieczy zastępczej. Badaniami objęte zostaną rodziny zastępcze, rodzinne domy dziecka (badanie rodzinnej pieczy zastępczej) oraz placówki zapewniające pomoc dzieciom pozbawionym częściowo lub całkowicie opieki rodzicielskiej (badanie instytucjonalnej pieczy zastępczej oraz placówek wsparcia dziennego).

W związku z regulacją prawną wspierającą rodziny w wychowaniu i opiece nad najmłodszymi dziećmi poprzez wprowadzenie rozwiązań pozwalających na godzenie życia zawodowego z rodzinnym badane będą żłobki i kluby dziecięce.

Dopełnieniem wiedzy na temat opieki nad małym dzieckiem do lat 3 będą informacje o nianiach i dziennych opiekunach uzyskane ze źródeł administracyjnych.

W 2016 r. kontynuowana będzie obserwacja statystyczna stacjonarnych zakładów pomocy społecznej, jak też badanie beneficjentów środowiskowej pomocy społecznej oparte w głównej mierze na administracyjnych źródłach danych.

Realizowane będzie również badanie *Świadczenia na rzecz rodziny*, w którym zostaną wykorzystane dane administracyjne z Krajowego Systemu Monitoringu Świadczeń Rodzinnych.

STATYSTYKA EDUKACJI

Statystyka edukacji oparta jest na danych zawartych w Systemie Informacji Oświatowej (SIO) obejmującym placówki opiekuńczo-wychowawcze, szkoły podstawowe, gimnazja, szkoły ponadgimnazjalne. Dane uzyskiwane są również ze Zintegrowanego Systemu Informacji o Nauce i Szkolnictwie Wyższym (POL-on), a także sprawozdawczości realizowanej przez GUS w zakresie szkół wyższych.

W 2016 r. kontynuowane będzie badanie szkół podstawowych, gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych oraz form opieki nad dziećmi i młodzieżą, mające na celu uzyskanie danych charakteryzujących edukację dzieci i młodzieży prowadzoną przez podmioty objęte systemem oświaty, określenie warunków kształcenia i obserwację przepływu dzieci i młodzieży przez system szkolny oraz uzyskanie informacji o zakresie uzupełniania edukacji przez dorosłych w systemie szkolnym.

Prowadzone będzie również badanie szkół wyższych i ich finansów, dotyczące działalności szkół wyższych oraz instytucji naukowych i badawczych prowadzących studia doktoranckie i kształcenie podyplomowe. Uzyskane zostaną również informacje o: kandydatach, osobach przyjętych na I rok studiów, studentach i absolwentach według kierunków studiów, słuchaczach studiów pody-

plomowych i uczestnikach studiów doktoranckich oraz pracownikach szkół wyższych, instytutach naukowych i badawczych, o liczbie nadanych tytułów i stopni naukowych, a także o liczbie osób pobierających stypendia naukowe oraz dane o przychodach, kosztach, wyniku finansowym, funduszach i wydatkach inwestycyjnych uczelni.

W 2016 r. będzie realizowana trzecia edycja cyklicznego badania ustawicznego szkolenia zawodowego w przedsiębiorstwach.

STATYSTYKA KULTURY

Do badań stałych należą badania, które swym zakresem obejmują jednostki prowadzące regularną działalność sceniczną. Uzupełnieniem badań statystycznych w zakresie kultury jest badanie masowych imprez artystyczno-rozrywkowych oraz badanie rynku dzieł sztuki i antyków.

W 2016 r. kontynuowane będą prace rozpoznania istniejących administracyjnych i pozaadministracyjnych źródeł danych oraz dotyczące cyklicznego uzyskiwania informacji o pracach konserwatorskich i remontowych przy obiektach zabytkowych, jak również rewitalizacji obszarów zabytkowych. W ramach Międzyresortowego Zespołu Metodologicznego ds. Statystyki Kultury kontynuowane będą działania zmierzające do wypracowania systemu integracji sprawozdawczych i administracyjnych źródeł danych o kulturze oraz sposobów prezentacji usług kulturalnych pozwalających podmiotom samorządowym na kompleksową ocenę działalności w tej sferze.

Realizowane będą roczne i kwartalne badania finansów instytucji kultury obejmujące państwowe i samorządowe instytucje kultury mające osobowość prawną, bez względu na liczbę pracujących.

ZDROWIE I OCHRONA ZDROWIA

Statystyka zdrowia i ochrony zdrowia dostarcza informacji o stanie zdrowia ludności, potrzebach zdrowotnych i stopniu ich zaspokojenia ze strony placówek świadczących usługi medyczne oraz o działalności tychże placówek. Kontynuowana będzie obserwacja statystyczna podmiotów udzielających świadczeń z zakresu opieki zdrowotnej. Badaniami objęta będzie: opieka zdrowotna ambulatoryjna (podstawowa i specjalistyczna), szpitalna, lecznictwo uzdrowiskowe, ratownictwo medyczne, działalność sanitarna, a także opieka prowadzona przez indywidualne i grupowe praktyki lekarskie.

Danych charakteryzujących stan zdrowia Polaków dostarczy reprezentacyjne Europejskie Ankietowe Badanie Zdrowia (EHIS). W 2016 r. zostanie opracowany obszerny raport z tego badania pt. *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r.*

Dodatkowych informacji o stanie zdrowia ludności Polski w zakresie podstawowych wskaźników dostarczy specjalny moduł zdrowia włączony na stałe do badania dochodów i warunków życia ludności (EU-SILC).

Dopełnieniem informacji na temat zdrowia i zrealizowanego w gospodarstwach domowych popytu na usługi zdrowotne będą wyniki cyklicznego ankietowego badania *Ochrona zdrowia w gospodarstwach domowych*.

Opracowywany corocznie Narodowy Rachunek Zdrowia dostarcza informacji o wydatkach poniesionych na ochronę zdrowia od wszystkich płatników, w powiązaniu z dostawcami usług zdrowotnych i realizowanymi funkcjami. W 2016 r. będzie on opracowywany według nowej metodologii (SHA 2011), zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/359 z 4 marca 2015 r.

W celu otrzymania kompleksowej informacji o działaniu systemu opieki zdrowotnej w szerszym zakresie uzyskiwane będą informacje ze źródeł administracyjnych, np. z zakresu służby medycyny pracy, podmiotów świadczących usługi rehabilitacyjne, ratownictwa medycznego, a także z systemów administracyjnych — np. dotyczących lekarzy i lekarzy dentyków będących w trakcie specjalizacji.

TURYSTYKA I SPORT

Comiesięcznym badaniem objęte są turystyczne obiekty noclegowe posiadające 10 lub więcej miejsc noclegowych, a badaniem reprezentacyjnym (przeprowadzonym raz w roku) — jednostki zakwaterowania turystycznego posiadające mniej niż 10 miejsc noclegowych. W celu uzyskania pełnej informacji o liczbie turystycznych obiektów noclegowych wykorzystywane są również dane z Ewidencji Obiektów Turystycznych zasilanej przez urzędy miast i gmin.

Od momentu włączenia Polski do strefy Schengen informacje przekazywane do GUS z Komendy Głównej Straży Granicznej o wielkości i strukturze ruchu granicznego osób i środków transportu pochodzące z Centralnej Bazy Danych Straży Granicznej dotyczą wyłącznie przejść granicznych zlokalizowanych na zewnętrznych granicach UE. W ramach badania *Ruch graniczny* sporządzane są również coroczne szacunki ruchu osobowego na granicach Polski z krajami UE.

W ramach współpracy z Ministerstwem Sportu i Turystyki oraz NBP będzie realizowane badanie mające na celu oszacowanie liczby podróży nierezydentów do Polski, w tym turystów z zagranicy i odwiedzających nasz kraj w ciągu jednego dnia, wartości wydatków poniesionych w związku z tymi podróżami oraz charakterystyki pobytu przyjeżdżających z zagranicy.

Wspólnie z MSiT oraz NBP realizowane będzie również badanie dotyczące skali uczestnictwa mieszkańców Polski (rezydentów) w podróżach, charakterystyki wyjazdów krajowych z jednym i więcej noclegami oraz wyjazdów zagranicznych, z uwzględnieniem wydatków związanych z wyjazdami.

Dane uzyskiwane od Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego (PTTK), Górskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego (GOPR) oraz Tatrzańskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego (TOPR) będą służyć do oceny rozwoju krajoznawstwa i turystyki kwalifikowanej, a także do oceny realizacji zadań wynikających z określenia warunków bezpieczeństwa osób prze-

bywających w górach, pływających i kąpiących się. Kontynuowane będzie również badanie z zakresu działalności polskich związków sportowych.

W 2016 r. będzie realizowana kolejna edycja badania *Uczestnictwo w sporcie i rekreacji ruchowej*, którego wyniki posłużą m.in. do oceny realizacji zadań wynikających z programu rozwoju sportu w Polsce do 2020 r.

Uzupełnieniem badań statystycznych z zakresu sportu są dane dotyczące działalności wybranych organizacji kultury fizycznej pochodzące ze sprawozdańczości Akademickiego Związku Sportowego, Zrzeszenia „Ludowe Zespoły Sportowe”, Polskiego Związku Sportu Niepełnosprawnych „Start” oraz Towarzystwa Krzewienia Kultury Fizycznej.

DZIAŁALNOŚĆ HANDLOWA, HOTELARSKA, GASTRONOMICZNA I INNE WYBRANE RODZAJE DZIAŁALNOŚCI USŁUGOWEJ

Kontynuowane będą badania z zakresu działalności handlowej, które stanowią podstawę do przygotowania wskaźników i analiz statystycznych obrazujących całokształt aktualnej sytuacji w działalności związanej z obrotem towarowym oraz jej tendencje rozwojowe.

Podobnie jak w latach ubiegłych, badane będą jednostki prowadzące działalność gastronomiczną. Celem badania będzie uzyskanie danych o sieci gastronomicznej, świadczonych usługach gastronomicznych oraz wielkości przychodów z działalności gastronomicznej.

W zakresie wybranych rodzajów działalności usługowej kontynuowane będzie badanie charakteryzujące ekonomiczne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw prowadzących działalność w zakresie obsługi nieruchomości, informacji, działalności profesjonalnej i technicznej, a także działalności w zakresie administrowania i wspierającej oraz pozostałej działalności usługowej, w tym w szczególności odnośnie generowania dochodu narodowego czy tworzenia nowych miejsc pracy.

Prowadzone będzie badanie dostarczające informacji w zakresie obrotów uzyskanych przez podmioty prowadzące tę działalność według produktu oraz kierunków ich rozdysponowania (kraj/zagranica).

W 2016 r. przeprowadzona zostanie kolejna edycja cyklicznego badania rocznego *Popyt na usługi*, dostarczającego informacji o zapotrzebowaniu przedsiębiorstw na wybrane rodzaje usług, kierunkach ich uzyskiwania (kraj/zagranica) oraz barierach w zakresie ich nabywania.

BADANIA REGIONALNE

W 2016 r. będą kontynuowane działania związane z poznawaniem potrzeb informacyjnych organów rządowych i samorządowych poszczególnych szczebli podziału administracyjnego kraju oraz zapewnieniem danych niezbędnych do weryfikacji strategii i programów rozwoju regionalnego, monitoringu i ewaluacji zawartych w nich celów w perspektywie finansowej 2014—2020.

Realizowane będą badania zróżnicowania poziomu i dynamiki rozwoju regionalnego, statystyczny system informacyjny o miastach, audyt miejski, statystyczny system informacyjny obszarów wiejskich.

Kontynuowane będą prace dotyczące przeliczenia danych retrospektywnych na potrzeby krajowe i międzynarodowe oraz ich udostępniania w formie publikacji i w ogólnie dostępnych bazach danych statystyki publicznej.

W 2016 r. zostaną sfinalizowane prace związane z publikacją zasobów zawartych w Banku Danych Lokalnych (BDL) w układzie 72 podregionów, ze zmianą platformy bazy danych Banku oraz wdrożeniem nowego interfejsu udostępniania danych.

Działania będą dotyczyły głównie rozbudowy funkcjonalności modułu wyboru danych, wizualizacji graficznej i wprowadzenia narzędzi analitycznych do systemu udostępniania informacji. Realizowane będą również prace integrujące zasoby BDL z innymi zasobami informacji, jak dziedzinowe bazy wiedzy, Portal Geostatystyczny i system STRATEG.

Równolegle będą prowadzone prace nad poszerzaniem zakresu tematycznego danych prezentowanych w BDL, dotyczące nowych zasobów informacyjnych na bazie źródeł administracyjnych.

OPERATY STATYSTYCZNE

W celu zapewnienia spójności operatów do badań realizowanych zgodnie z programem badań statystycznych statystyki publicznej prowadzone są systemy jednostek statystycznych. Są to narzędzia integrujące badania statystyki publicznej poprzez jednolitą bazę podmiotową prowadzenia badań.

Populacje obejmujące podmioty gospodarki narodowej (rolnicze i nierolnicze) objęte są Systemem Jednostek Statystycznych (SJS), populacje obejmujące mieszkania i osoby objęte są Systemem Jednostek do Badań Społecznych (SJBS).

Celem prowadzenia systemów jednostek jest zapewnienie informacji służących tworzeniu wszystkich operatów do badań statystycznych objętych programem badań. Dane z systemów administracyjnych pozwalają na aktualizację informacji, szczególnie dla mikroprzedsiębiorstw i dla osób, dla których prowadzenie badań pełnych nie jest możliwe.

W ramach prac nad udoskonalaniem operatów w kolejnych latach prowadzone będą prace mające na celu: uzyskanie pełnej spójności identyfikacyjnej SJS ze zbiorami administracyjnymi, rozpoznanie kolejnych systemów administracyjnych do zasilania SJS i SJBS, zwiększenie częstotliwości pozyskiwania danych z systemów informacyjnych, rozszerzenie zakresu pozyskiwanych danych do zasilania SJBS oraz integrację operatów statystycznych.

SJBS zapewnia informacje służące tworzeniu operatów podmiotów do badań statystycznych dotyczących osób i mieszkań objętych programem badań statystycznych statystyki publicznej. W 2016 r. kontynuowane będą prace polegające

na wykorzystaniu SJBS do tworzenia operatów dla realizowanych przez GUS badań społecznych.

W celu umożliwienia przestrzennej wizualizacji wyników badań statystycznych operaty do badań będą miały charakter przestrzenny, tzn. dane uzupełnione będą o informację przestrzenną — współrzędne geograficzne. Do tego celu wykorzystana zostanie przygotowana wcześniej przestrzenna baza punktów adresowych.

mgr Irena Marczuk — GUS

SUMMARY

The paper presents the research intentions of official statistics prepared in close cooperation with government agencies, local government units as well as business, social and union organizations. The basic criterion for the preparation of the programme was to provide the continuous observation socio-economic situation of the country. The proposed research will provide information to enable the obtaining and analyzing current assessments used for forecasting trends and historical and international comparisons.

РЕЗЮМЕ

Статья представляет научно-исследовательские планы официальной статистики подготовленные в тесном сотрудничестве с органами правительственной администрации, с органами территориального самоуправления, а также с экономическими, общественными и профсоюзными организациями. Основным критерием приготовления программы было обеспечение возможностей постоянного наблюдения за социально-экономическим положением страны. Планируемые обследования обеспечат получение информации позволяющих проводить анализ и текущую оценку, использованных в прогнозах, а также в исторических и международных сравнениях.

Anna TURCZAK, Patrycja ZWIECH

Zróżnicowanie dochodów ludności według województw

Wpływ wielkości dochodu rozporządzalnego¹ na jakość życia ludzi jest bezsprzeczny. Interesująca zatem może być odpowiedź na pytanie, czy rozkład dochodu rozporządzalnego na osobę w poszczególnych województwach jest identyczny, a jeżeli nie, to które województwa można uznać za te o podobnym rozkładzie. Celem artykułu stało się zatem określenie stopnia podobieństwa rozkładu dochodu rozporządzalnego *per capita* w poszczególnych województwach oraz wyodrębnienie województw najbardziej do siebie pod tym względem zbliżonych. Służyć temu będzie realizacja następujących zadań badawczych:

- 1) sprawdzenie, czy rozkład dochodu rozporządzalnego na mieszkańca w poszczególnych województwach jest identyczny;
- 2) podzielenie województw na grupy o podobnym rozkładzie badanej zmiennej.

Zadanie pierwsze zrealizowane zostanie przy wykorzystaniu testu Kołmogorowa-Smirnowa, natomiast do wykonania zadania drugiego posłuży taksonomia wrocławska.

Prezentowane w artykule obliczenia przeprowadzono na podstawie nieidentyfikowalnych danych jednostkowych z badania budżetów gospodarstw domowych prowadzonego przez GUS². Szczegółowe informacje o budżetach gospodarstw domowych w 2012 r. dotyczą 37427 gospodarstw. Prowadzone przez GUS badanie budżetów metodą reprezentacyjną pozwala na uogólnienie uzyskanych wyników na wszystkie gospodarstwa domowe w Polsce³.

¹ Dochód rozporządzalny zdefiniowano (za GUS) jako sumę bieżących dochodów gospodarstwa domowego z poszczególnych źródeł pomniejszoną: o zaliczki na podatek dochodowy od osób fizycznych płacone przez płatnika w imieniu podatnika, o podatki od dochodów z własności, o podatki płacone przez osoby pracujące na własny rachunek oraz o składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne. W skład dochodu rozporządzalnego wchodzi dochody pieniężne i niepieniężne, w tym spożycie naturalne (towary i usługi konsumpcyjne pobrane na potrzeby gospodarstwa domowego z gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie bądź prowadzonej działalności gospodarczej na własny rachunek) oraz towary i usługi otrzymane nieodpłatnie. Dochód rozporządzalny przeznaczany jest na wydatki oraz przyrost oszczędności (*Budżety...*, 2013, s. 18).

² Bazę nieidentyfikowalnych danych jednostkowych z badania budżetów gospodarstw domowych za rok 2012 udostępnił GUS na podstawie Umowy nr 20/Z/DI-6-611/632/2013/RM między GUS i Uniwersytetem Szczecińskim.

³ *Budżety...* (2013), s. 13.

Test Kołmogorowa-Smirnowa jest nieparametrycznym testem istotności, który służy do weryfikacji hipotezy stanowiącej, że dwie próby pochodzą z tej samej populacji (albo inaczej — że dwie populacje mają ten sam rozkład).

Niech rozpatrywana zmienna oznaczona zostanie przez X . Dystrybuenta $F(X)$ w pełni określa rozkład zmiennej X w populacji. Stąd porównanie rozkładu zmiennej w dwóch populacjach można sprowadzić do porównania wartości dystrybuent w tych populacjach. Jeżeli dwie populacje mają ten sam rozkład, to wartości ich dystrybuent powinny być we wszystkich punktach identyczne. Gdy więc populacja pierwsza oznaczona zostanie subskryptem 1, a druga — subskryptem 2, to aby udowodnić, że dwie populacje mają jednakowy rozkład, należy sprawdzić hipotezę zerową:

$$H_0 : F_1(x_i) = F_2(x_i) \quad \text{dla każdej wartości zmiennej } X$$

wobec hipotezy alternatywnej:

$$H_1 : F_1(x_i) \neq F_2(x_i) \quad \text{dla przynajmniej jednej wartości zmiennej } X$$

gdzie i oznacza numer kolejnej obserwacji zmiennej X .

Wynika z tego, że jeśli dwie próby pochodzą z jednej populacji (albo z dwóch identycznych populacji), to wartości dystrybuent empirycznych (inaczej — doświadczalnych) obliczonych dla tych prób powinny być we wszystkich punktach zbliżone.

Niech pierwsza próba pobrana z populacji liczy n_1 elementów, a druga — n_2 elementów. Wówczas przez $F_{n_1}(x_i)$ i $F_{n_2}(x_i)$ oznaczone zostaną wartości dystrybuent empirycznych odpowiednio dla pierwszej i drugiej próby w punkcie x_i . Przedmiotem analizy w rozpatrywanym teście są wielkości różnic pomiędzy wartościami tych dystrybuent. W celu określenia tych różnic wszystkie obserwacje występujące w próbach porządkuje się w kolejności niemalejącej. Następnie dla każdej i -tej obserwacji oblicza się wartości obu dystrybuent empirycznych odpowiednio według wzorów:

$$F_{n_1}(x_i) = \frac{n_{1sk.}(x_i)}{n_1} \quad F_{n_2}(x_i) = \frac{n_{2sk.}(x_i)}{n_2} \quad (1)$$

gdzie:

$F_{n_1}(x_i)$ i $F_{n_2}(x_i)$ — wartości dystrybuent ustalanych na podstawie próbek,
 $n_{1sk.}(x_i)$ i $n_{2sk.}(x_i)$ — liczebność skumulowana liczona odpowiednio dla pierwszej i drugiej próbki.

W następnym kroku przeprowadzania testu dla każdej wartości zmiennej X obliczana jest różnica pomiędzy dystrybuantami i szuka się największej wartości bezwzględnej różnicy między $F_{n_1}(x_i)$ i $F_{n_2}(x_i)$. Znaleziona wartość niech oznaczona zostanie przez D_{12} . Wartość statystyki D_{12} będzie zatem zdefiniowana jako⁴:

$$D_{12} = \max_{x_i} |F_{n_1}(x_i) - F_{n_2}(x_i)| \quad (2)$$

Następnie na podstawie statystyki D wyznacza się statystykę λ wyrażoną wzorem:

$$\lambda_{12} = D_{12} \sqrt{n_{12}} \quad (3)$$

gdzie⁵

$$n_{12} = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} \quad (4)$$

Z budowy statystyki λ wynika, że im większa będzie maksymalna różnica D , tym większą wartość będzie miała statystyka λ i tym większe będą podstawy do odrzucenia przypuszczenia o identyczności rozkładów w populacjach, z których wylosowano próby.

Przy założeniu prawdziwości hipotezy H_0 statystyka λ — bez względu na postać poszczególnych dystrybuant — ma asymptotyczny rozkład λ Kołmogorowa⁶. Z tablicy tego rozkładu, dla przyjętego z góry poziomu istotności α , należy odczytać wartość krytyczną λ_α , tak aby spełnione było równanie:

$$P\{\lambda \geq \lambda_\alpha\} = \alpha \quad (5)$$

Następnie trzeba porównać obliczoną wartość λ z wartością krytyczną λ_α i jeżeli zachodzi nierówność $\lambda \geq \lambda_\alpha$, to hipotezę H_0 odrzuca się na rzecz hipotezy alternatywnej. Oznacza to, że obie próby nie pochodzą z tej samej populacji (albo inaczej — dwie populacje, z których pochodzą próby mają inny rozkład). Z kolei, gdy spełniona jest nierówność $\lambda < \lambda_\alpha$, to stwierdza się brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o jednakowych rozkładach zmiennej X w obydwu populacjach.

⁴ Kot i in. (2007), s. 267.

⁵ Kryszicki i in. (2003), s. 122.

⁶ Józwiak, Podgórski (1995), s. 193.

Przedmiotem analizy jest cecha ilościowa X oznaczająca dochód rozporządzalny na osobę. Postawionym zadaniem jest porównanie rozkładów tej cechy w szesnastu województwach. Podobieństwo rozkładów będzie mierzone za pomocą statystyki λ , przy czym dwa rozkłady będą tym bardziej podobne, im λ będzie miała mniejszą wartość.

Dzięki zastosowanej metodzie klasyfikacji zbiór szesnastu województw podzielono na ustaloną liczbę podzbiorów, zwanych klasami, które będą jednorodne pod względem przyjętego kryterium. Pożądany będzie więc taki podział, w którym wartość statystyki λ obliczonej dla dowolnej pary województw należących do tej samej klasy będzie mniejsza niż wartość tej statystyki dotyczącej dowolnej pary województw należących do różnych klas⁷.

Jedną z najczęściej stosowanych metod klasyfikacji jest taksonomia wrocławska, zwana także metodą dendrytową (bowiem realizowana jest w sposób graficzny za pomocą dendrytu). Przeprowadzenie tej metody obejmuje trzy etapy⁸.

Etap 1. Dla każdego województwa poszukuje się województwa najbardziej podobnego. Do j -tego województwa najbardziej podobne jest województwo l -te, dla którego wartość statystyki λ jest najmniejsza, co można matematycznie zapisać jako⁹:

$$\min_l \lambda_{jl} \quad (l \neq j) \quad (6)$$

W następnej kolejności buduje się dendryt (czyli graf). Dendryt taki składa się z wierzchołków i wiązań. Konstrukcję dendrytu rozpoczyna się od połączenia każdego województwa (a ściślej — wierzchołka grafu odpowiadającego województwu) z najbardziej do niego podobnym. Niektóre z tak wyznaczonych połączeń mogą być podwójne. W wyniku przeprowadzenia procedury łączenia w odniesieniu do wszystkich rozpatrywanych województw uzyskuje się graf składający się z szesnastu wierzchołków. Graf ten będzie złożony z tzw. skupień pierwszego rzędu, przy czym skupienie to grupa województw połączonych ze sobą za pomocą wiązań bezpośrednio albo pośrednio.

Po sfinalizowaniu etapu pierwszego mogą zaistnieć dwie sytuacje. Może się okazać, że zbudowany dendryt będzie grafem spójnym. Otrzyma się wtedy jedno skupienie pierwszego rzędu, w którym wszystkie wierzchołki będą połączone nieprzerwanym ciągiem wiązań¹⁰. W przypadku wystąpienia takiej sytuacji, po etapie pierwszym przechodzi się bezpośrednio do etapu trzeciego. Jeśli natomiast w etapie pierwszym otrzyma się co najmniej dwa skupienia pierwszego rzędu, należy przeprowadzić etap drugi.

⁷ Sompolska-Rzechuła (2002), s. 525.

⁸ Dziechciarz (2002), s. 273.

⁹ Młodak (2006), s. 77.

¹⁰ Piszczała (2000), s. 23.

Etap 2. W etapie tym dla każdego skupienia pierwszego rzędu poszukuje się skupienia najbardziej podobnego spośród wszystkich pozostałych skupień. Jako wartość statystyki λ dotyczącą skupień p i q należałoby przyjąć minimalną wartość tej statystyki obliczoną dla poszczególnych województw należących do tych dwóch skupień, co matematycznie można zapisać następująco:

$$\min_{j,l} \lambda_{jl} \quad (7)$$

gdzie:

$j = 1, 2, \dots, n_p$ — województwa należące do skupienia p ,

$l = 1, 2, \dots, n_q$ — województwa należące do skupienia q ,

n_p — liczba województw należących do skupienia p ,

n_q — liczba województw należących do skupienia q .

Tak więc na dendrycie każde skupienie pierwszego rzędu łączy się wiązaniem ze skupieniem, które jest do niego najbardziej podobne, przy czym łączenie skupień polega na łączeniu tych obiektów należących do rozpatrywanych skupień, których odległość jest najmniejsza. W rezultacie powstaną tzw. skupienia drugiego rzędu. Procedurę łączenia powtarza się aż do momentu, gdy wszystkie skupienia będą ze sobą połączone i otrzyma się graf spójny. Taki graf będzie składał się z $n-1$ wiązań, gdzie n jest liczbą wierzchołków.

Etap 3. Z kolei w etapie trzecim dokonuje się podziału grafu spójnego. W przypadku gdy ostateczna klasyfikacja ma wyodrębnić k rozłącznych klas, graf spójny należy podzielić na k skupień. W tym celu z otrzymanego dendrytu usuwa się $k-1$ wiązań odpowiadających największym odległościom.

ZASTOSOWANIE TESTU KOŁMOGOROWA-SMIRNOWA DO SPRAWDZENIA ZGODNOŚCI ROZKŁADÓW W WOJEWÓDZTWACH

Dla każdego gospodarstwa domowego ankietowanego przez GUS w badaniu budżetów gospodarstw domowych za 2012 r. wyznaczono dochód rozporządzalny przypadający na osobę. Informacje zawarte w udostępnionej przez GUS bazie danych pozwoliły także na przyporządkowanie poszczególnych gospodarstw do odpowiednich województw. Dzięki temu możliwe stało się wyodrębnienie szesnastu zbiorowości statystycznych. Następnie postawiono hipotezę zerową — głoszącą, że dystrybuanty rozkładów tej samej cechy X w dwóch województwach są takie same — wobec hipotezy alternatywnej, że są różne. Weryfikację hipotezy zerowej przeprowadzono oddzielnie dla każdej pary województw. W tabl. 1 i 2 podano uzyskane wartości odpowiednio statystyki D i λ .

TABL. 1. WARTOŚCI STATYSTYKI D DLA PAR WOJEWÓDZTW

Województwa	DŚ	KP	LB	LS	LD	MP	MZ	OP	PK	PL	PM	ŚL	ŚK	WM	WP	ZP
DŚ	0,0000	0,1456	0,2032	0,0790	0,0886	0,1153	0,1143	0,0607	0,2550	0,1156	0,0633	0,0376	0,1500	0,1636	0,1328	0,0769
KP	0,1456	0,0000	0,0784	0,1176	0,0854	0,0569	0,1861	0,1222	0,1285	0,0665	0,1014	0,1359	0,0444	0,0436	0,0368	0,0853
LB	0,2032	0,0784	0,0000	0,1639	0,1318	0,0964	0,2361	0,1683	0,0718	0,1065	0,1621	0,1827	0,0706	0,0469	0,0797	0,1428
LS	0,0790	0,1176	0,1639	0,0000	0,0505	0,0746	0,1732	0,0468	0,2156	0,0733	0,0854	0,0574	0,1090	0,1382	0,0954	0,0585
LD	0,0886	0,0854	0,1318	0,0505	0,0000	0,0430	0,1407	0,0526	0,1792	0,0445	0,0567	0,0628	0,0870	0,1070	0,0620	0,0317
MP	0,1153	0,0569	0,0964	0,0746	0,0430	0,0000	0,1777	0,0843	0,1446	0,0381	0,0936	0,0975	0,0480	0,0799	0,0302	0,0699
MZ	0,1143	0,1861	0,2361	0,1732	0,1407	0,1777	0,0000	0,1357	0,2946	0,1492	0,0941	0,1229	0,2155	0,2051	0,1781	0,1262
OP	0,0607	0,1222	0,1683	0,0468	0,0526	0,0843	0,1357	0,0000	0,2194	0,0735	0,0541	0,0458	0,1137	0,1407	0,1067	0,0602
PK	0,2550	0,1285	0,0718	0,2156	0,1792	0,1446	0,2946	0,2194	0,0000	0,1583	0,2180	0,2306	0,1176	0,0965	0,1342	0,1960
PL	0,1156	0,0665	0,1065	0,0733	0,0445	0,0381	0,1492	0,0735	0,1583	0,0000	0,0737	0,0894	0,0702	0,0870	0,0439	0,0531
PM	0,0633	0,1014	0,1621	0,0854	0,0567	0,0936	0,0941	0,0541	0,2180	0,0737	0,0000	0,0716	0,1345	0,1316	0,1022	0,0394
ŚL	0,0376	0,1359	0,1827	0,0574	0,0628	0,0975	0,1229	0,0458	0,2306	0,0894	0,0716	0,0000	0,1306	0,1525	0,1185	0,0686
ŚK	0,1500	0,0444	0,0706	0,1090	0,0870	0,0480	0,2155	0,1137	0,1176	0,0702	0,1345	0,1306	0,0000	0,0536	0,0459	0,1147
WM	0,1636	0,0436	0,0469	0,1382	0,1070	0,0799	0,2051	0,1407	0,0965	0,0870	0,1316	0,1525	0,0536	0,0000	0,0554	0,1081
WP	0,1328	0,0368	0,0797	0,0954	0,0620	0,0302	0,1781	0,1067	0,1342	0,0439	0,1022	0,1185	0,0459	0,0554	0,0000	0,0808
ZP	0,0769	0,0853	0,1428	0,0585	0,0317	0,0699	0,1262	0,0602	0,1960	0,0531	0,0394	0,0686	0,1147	0,1081	0,0808	0,0000

U w a g a. DŚ — dolnośląskie, KP — kujawsko-pomorskie, LB — lubelskie, LS — lubuskie, LD — łódzkie, MP — małopolskie, MZ — mazowieckie, OP — opolskie, PK — podkarpackie, PL — podlaskie, PM — pomorskie, SL — śląskie, SK — świętokrzyskie, WM — warmińsko-mazurskie, WP — wielkopolskie, ZP — zachodniopomorskie.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie bazy nieidentyfikowanych danych jednostkowych z badania budżetów gospodarstw domowych za 2012 r.

TABL. 2. WARTOŚCI STATYSTYKI λ DLA PAR WOJEWÓDZTW

Województwa	DŚ	KP	LB	LS	LD	MP	MZ	OP	PK	PL	PM	ŚL	ŚK	WM	WP	ZP
DŚ	0,00	8,28	12,07	3,50	5,36	7,46	8,18	2,80	14,83	5,63	3,69	2,58	7,44	8,38	8,73	4,07
KP	8,28	0,00	4,28	4,96	4,74	3,34	11,84	5,35	6,90	3,06	5,45	8,34	2,07	2,10	2,19	4,22
LB	12,07	4,28	0,00	7,08	7,62	5,93	15,87	7,56	4,01	5,04	9,06	11,81	3,39	2,33	4,97	7,30
LS	3,50	4,96	7,08	0,00	2,20	3,36	8,18	1,74	9,21	2,82	3,65	2,66	4,24	5,49	4,33	2,37
LD	5,36	4,74	7,62	2,20	0,00	2,70	9,68	2,39	10,16	2,13	3,22	4,15	4,23	5,37	3,94	1,64
MP	7,46	3,34	5,93	3,36	2,70	0,00	13,38	3,97	8,70	1,90	5,64	6,99	2,44	4,20	2,07	3,81
MZ	8,18	11,84	15,87	8,18	9,68	13,38	0,00	6,73	19,28	7,88	6,18	9,99	11,61	11,49	13,68	7,36
OP	2,80	5,35	7,56	1,74	2,39	3,97	6,73	0,00	9,74	2,92	2,41	2,22	4,57	5,78	5,07	2,53
PK	14,83	6,90	4,01	9,21	10,16	8,70	19,28	9,74	0,00	7,39	11,96	14,55	5,58	4,72	8,17	9,87
PL	5,63	3,06	5,04	2,82	2,13	1,90	7,88	2,92	7,39	0,00	3,45	4,61	2,94	3,73	2,21	2,33
PM	3,69	5,45	9,06	3,65	3,22	5,64	6,18	2,41	11,96	3,45	0,00	4,53	6,39	6,44	6,24	1,99
ŚL	2,58	8,34	11,81	2,66	4,15	6,99	9,99	2,22	14,55	4,61	4,53	0,00	6,86	8,31	8,66	3,88
ŚK	7,44	2,07	3,39	4,24	4,23	2,44	11,61	4,57	5,58	2,94	6,39	6,86	0,00	2,33	2,35	5,10
WM	8,38	2,10	2,33	5,49	5,37	4,20	11,49	5,78	4,72	3,73	6,44	8,31	2,33	0,00	2,94	4,94
WP	8,73	2,19	4,97	4,33	3,94	2,07	13,68	5,07	8,17	2,21	6,24	8,66	2,35	2,94	0,00	4,45
ZP	4,07	4,22	7,30	2,37	1,64	3,81	7,36	2,53	9,87	2,33	1,99	3,88	5,10	4,94	4,45	0,00

U w a g a. Jak przy tabl. 1. W każdym wierszu tabl. 2 pogrubioną czcionką zaznaczono najmniejsze dodatnie wartości λ .
 Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 1.

Niech przyjęty z góry poziom istotności α wynosi 0,01. Wówczas odczytana z tablicy granicznego rozkładu λ Kołmogorowa wartość krytyczna dla założonego współczynnika $\alpha = 0,01$ wynosi $\lambda_\alpha = 1,63$. Dla każdej pary województw otrzymano $\lambda \geq \lambda_\alpha$, toteż wartość statystyki λ znalazła się w obszarze krytycznym i hipotezę H_0 trzeba odrzucić. Nie można więc twierdzić, że którakolwiek z rozpatrywanych par województw ma taki sam rozkład dochodu rozporządzalnego na osobę. Oznacza to, że różnice między wartościami dystrybuant empirycznych w próbach były na tyle duże, że przypuszczenie o identyczności rozkładów w obu populacjach zostało odrzucone.

Warto podkreślić, że w stosowanym teście Kołmogorowa-Smirnowa nie trzeba przyjmować jakichkolwiek założeń co do typu rozkładu badanej cechy, ponieważ rozkład statystyki testowej λ nie zależy od postaci rozkładu zmiennej w populacji będącej przedmiotem zainteresowania. Stąd niniejszy test mógł być stosowany bez konieczności określania rodzaju rozkładu dochodu rozporządzalnego *per capita* w poszczególnych województwach.

PODZIELENIE WOJEWÓDZTW NA GRUPY PODOBNE POD WZGLĘDEM ROZKŁADU DOCHODU ROZPORZĄDZALNEGO NA OSOBĘ

Skoro wiadomo, że dochód rozporządzalny na osobę ma w poszczególnych województwach inny rozkład, to warto byłoby sprawdzić, które województwa mają rozkłady podobne. Postawionym zadaniem będzie więc podział zbioru szesnastu województw na takie rozłączne i niepuste podzbiory — zwane klasami — aby województwa należące do tych samych klas były pod względem rozkładów jak najbardziej podobne, a należące do różnych klas były jak najmniej podobne. W tym celu zastosowana zostanie metoda dendrytowa, która przeprowadzona będzie na podstawie wartości statystyki λ .

Wiadomo, że rozkłady w dwóch populacjach są tym bardziej podobne, im mniejszą wartość ma λ . Dodatkowo statystyka λ ma też następujące własności:

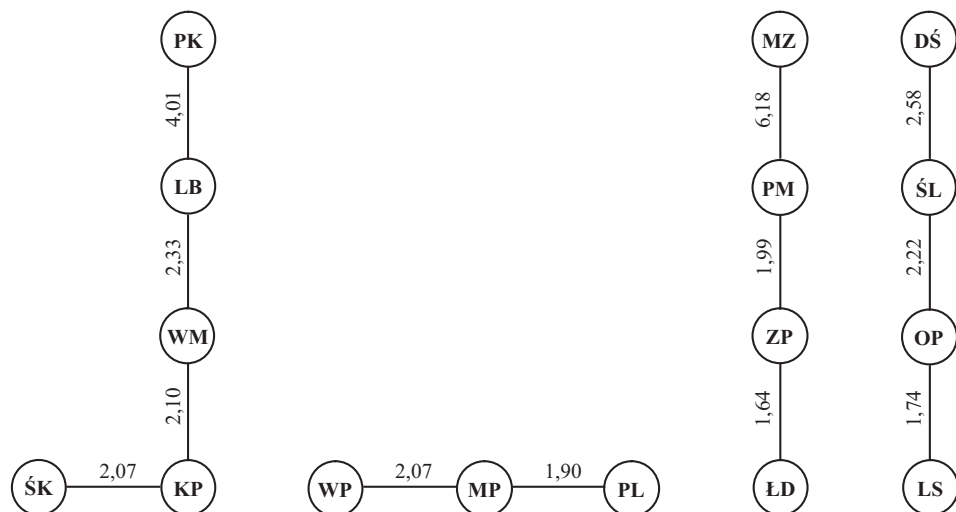
- 1) $\lambda_{jl} \geq 0$,
- 2) $\lambda_{jj} = 0$,
- 3) $\lambda_{jl} = \lambda_{lj}$.

W każdym wierszu tabl. 2 pogrubioną czcionką zaznaczono najmniejsze dodatnie wartości λ . Na podstawie tych liczb sporządzono wyk. 1, na którym województwa (czyli wierzchołki grafu) oznaczono kółkami. Otrzymano cztery skupienia pierwszego rzędu składające się z następujących województw (sposób numerowania poszczególnych skupień jest dowolny):

- I — podkarpackie, lubelskie, warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie, świętokrzyskie;
- II — wielkopolskie, małopolskie, podlaskie;

III — mazowieckie, pomorskie, zachodniopomorskie, łódzkie;
 IV — dolnośląskie, śląskie, opolskie, lubuskie.

Wykr. 1. SKUPIENIA PIERWSZEGO RZĘDU



Źródło: opracowanie własne na podstawie tabl. 2.

W następnym etapie należy połączyć ze sobą odpowiednie skupienia pierwszego rzędu. W tym celu dla każdego skupienia poszukuje się skupienia najbardziej podobnego oraz określa się te województwa w poszczególnych skupieniach, które należy ze sobą połączyć. Wartości statystyki λ dla par województw, które należałoby ze sobą połączyć w celu połączenia skupień, do których te województwa należą, znajdują się w tabl. 3.

TABL. 3. WARTOŚCI STATYSTYKI λ DLA POSZCZEGÓLNYCH PAR SKUPIEŃ

Województwa	PK, LB, WM, KP, SK	WP, MP, PL	MZ, PM, ZP, LD	DŚ, ŚL, OP, LS
PK, LB, WM, KP, SK	0,00	2,19	4,22	4,24
WP, MP, PL	2,19	0,00	2,13	2,82
MZ, PM, ZP, LD	4,22	2,13	0,00	2,20
DŚ, ŚL, OP, LS	4,24	2,82	2,20	0,00

U w a g a. Jak przy tabl. 1.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 2.

W każdym wierszu tabl. 3 wyłuszczonej najniższą niezerową wartość λ , czyli na wykr. 1 należy połączyć ze sobą skupienia:

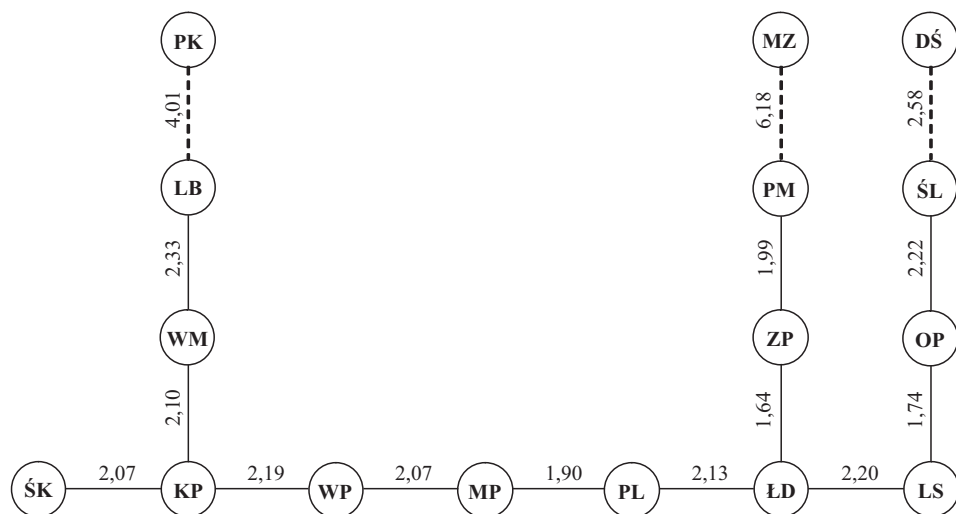
I z II — woj. kujawsko-pomorskie z woj. wielkopolskim;

II z III (i III z II) — woj. podlaskie z woj. łódzkim;

IV z III — woj. lubuskie z woj. łódzkim.

Powstały w ten sposób graf jest spójny, zatem można już przejść do odpowiedniego podzielenia. W przypadku grupowania województw w dwie jednorodne klasy należałoby z grafu spójnego usunąć jedno najdłuższe wiązanie odpowiadające odległości równej 6,18. Wówczas w jednej grupie znalazłoby się woj. mazowieckie, a w drugiej grupie — pozostałe województwa. W przypadku wyodrębnienia trzech grup należałoby usunąć też wiązanie ilustrujące odległość wynoszącą 4,01 i w ten sposób powstałaby kolejna jednoelementowa grupa z woj. podkarpackim. Z kolei, gdyby celem było wyznaczenie czterech jednorodnych klas, usunięciu uległoby też wiązanie dla dystansu 2,58 i wtedy powstałaby następna jednoelementowa grupa z woj. dolnośląskim. Wydaje się, że przy szesnastu wierzchołkach grafu nie jest zasadne dzielenie go na więcej niż cztery klasy.

Wykr. 2. DENDRYT SPÓJNY^a



^a Linią przerywaną oznaczono trzy wiązania odpowiadające największym odległościom.

Źródło: jak przy wykr. 1.

Ostatecznie po przeprowadzeniu poszczególnych etapów taksonomii wrocławskiej powstały następujące cztery klasy (w nawiasach podano wartości średniego dochodu rozporządzalnego w zł na osobę):

- woj. mazowieckie (1676,14);
- woj. dolnośląskie (1374,23);
- województwa: pomorskie (1359,85), opolskie (1300,14), śląskie (1299,77), zachodniopomorskie (1289,10), podlaskie (1264,26), łódzkie (1260,57), lubu-

- skie (1210,77), małopolskie (1187,76), wielkopolskie (1152,77), kujawsko-pomorskie (1131,55), świętokrzyskie (1124,50), warmińsko-mazurskie (1093,56), lubelskie (1068,70);
- woj. podkarpackie (967,77).

Podsumowanie

Celem artykułu była odpowiedź na pytanie, czy w województwach jest taki sam rozkład dochodu rozporządzalnego *per capita*, a jeśli nie, to które województwa mają najbardziej podobne do siebie rozkłady analizowanej zmiennej. Aby osiągnąć postawiony cel, zrealizowano dwa zadania badawcze.

Realizacja pierwszego zadania badawczego polegała na weryfikacji hipotezy statystycznej głoszącej, że rozkłady badanej cechy w dwóch populacjach są takie same, a więc istniejące różnice w wartościach dystrybuant obliczonych na podstawie wyników z prób są statystycznie nieistotne. Sprawdzenia prawdziwości tak sformułowanej hipotezy za pomocą testu Kołmogorowa-Smirnowa dokonano dla każdej pary województw, a zatem test przeprowadzono 120 razy. W przypadku każdej pary województw wartość statystyki empirycznej λ znalazła się w prawostronnym obszarze krytycznym określonym równaniem $P\{\lambda \geq 1,63\} = 0,01$. W związku z tym w każdym ze 120 przypadków przypuszczenie o identyczności rozkładów dochodu rozporządzalnego na osobę w danych województwach trzeba było odrzucić.

Warto też zaznaczyć, że odrzucenie hipotezy zerowej na korzyść hipotezy alternatywnej w teście Kołmogorowa-Smirnowa pozwala jedynie orzec, że różnice w wartościach dystrybuant empirycznych w obu próbach były statystycznie istotne i dlatego rozkłady w populacjach są różne. Nie ma natomiast potrzeby określania charakteru tych różnic. Celem przeprowadzenia testu Kołmogorowa-Smirnowa jest więc wykrycie wszystkich rodzajów różnic łącznie — tak w rodzajach rozkładów, jak i w wartościach parametrów tych rozkładów. Oznacza to, że odrzucenie H_0 może być spowodowane tym, że dwie populacje różnią się typem rozkładu i/lub różnią się parametrami, a rozstrzygnięcie kwestii, czym dokładnie się różnią nie jest potrzebne do realizacji celu tego artykułu. Ważne jest jedynie, aby mieć świadomość istnienia potencjalnej możliwości, że poszczególne populacje mają taki sam typ rozkładu, ale wartości parametrów tych rozkładów na tyle różnią się od siebie, że nie było podstaw do przyjęcia hipotezy zerowej o identyczności rozkładów za prawdziwą.

Realizacja drugiego zadania badawczego pozwoliła na pogrupowanie województw w klasy o rozkładach najbardziej do siebie podobnych. Grupowania tego dokonano na podstawie wartości statystyki λ obliczonej w pierwszym zadaniu badawczym i przy wykorzystaniu metody dendrytowej. W efekcie uzyskano trzy grupy jednoelementowe oraz jedną grupę obejmującą pozostałe trzynaście województw. Okazało się bowiem, że woj. mazowieckie ze średnim do-

chodem na osobę opiewającym na 1676,14 zł, woj. dolnośląskie z dochodem 1374,23 zł na osobę oraz woj. podkarpackie z dochodem 967,77 zł na osobę mają na tyle różny typ rozkładu i/lub wartość parametrów rozkładu, że nie można ich uznać za podobne ani do siebie nawzajem, ani do jakiegokolwiek innego województwa. Z kolei pozostałe województwa ze średnim dochodem rozporządzalnym *per capita* kształtującym się od 1068,70 do 1359,85 zł można uznać za podobne pod względem rozkładu badanej cechy na tyle, że umieszczone zostają w jednej klasie.

dr Anna Turczak — Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie, **dr Patrycja Zwiech** — Uniwersytet Szczeciński

LITERATURA

- Budżety gospodarstw domowych w 2012 r.* (2013), GUS
- Dziechciarz J. (red.) (2002), *Ekonometria. Metody, przykłady, zadania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław
- Józwiak J., Podgórski J. (1995), *Statystyka od podstaw*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
- Kot S. M., Jakubowski J., Sokołowski A. (2007), *Statystyka. Podręcznik dla studiów ekonomicznych*, DIFIN, Warszawa
- Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. (2003), *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część II: Statystyka matematyczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, DIFIN, Warszawa
- Piszczala J. (2000), *Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań
- Sompolska-Rzechuła A. (2002), *Zastosowanie taksonomii rozmytej do klasyfikacji spółek na Gieldzie Papierów Wartościowych*, [w:] *Rynek kapitałowy. Skuteczne inwestowanie. Część I*, Konferencja naukowa zorganizowana przez Katedrę Ekonometrii i Statystyki Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Międzyzdroje

SUMMARY

The paper considered the question of whether the distribution of disposable income per capita in the Polish voivodships (provinces) is similar. To study this, the authors put appropriate statistical hypotheses and verified using the Kolmogorov-Smirnov test. Conducting this test allowed them to conclude that there are no grounds to assert that the hypothesis of identical distributions of disposable income per capita is true. The authors determined only the degree of similarity of individual schedules and on this basis, divided the provinces into four homogeneous classes. Thanks to the Wrocław taxonomy there has been shown that the conduct of the said division results in separation of the three one-piece groups, and one group of thirteen provinces.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается вопрос, является ли таким самым распределение чистого дохода на душу населения в воеводствах? Для этой цели были поставлены статистические гипотезы и они были проверены с использованием теста Колмогорова-Смирнова. Проведение этого теста позволило прийти к выводу, что нет никаких оснований полагать, что гипотеза по идентичности распределения чистого дохода на душу населения является верной. Была лишь определена степень сходства отдельных распределений и на этой основе воеводства были разделены на четыре равномерных класса. Благодаря использованию вроцлавской таксономии было показано, что проведение обсуждаемого разделения позволило получить результат выделения трех одноэлементных групп и одной группы составленной из тринадцати воеводств.

Od Redakcji

Kontynuujemy publikację opracowań referatów z konferencji naukowej pt. *Rola środowisk naukowych, samorządowych i służb statystyki publicznej we wzmacnianiu pozytywnego wizerunku statystyki*, zorganizowanej przez Urząd Statystyczny w Szczecinie w dniach 23 i 24 marca br. Ich autorami są Janusz Dygaszewicz i Krystyna Podedworna oraz Beata Bal-Domańska.

DOI: 10.5604/01.3001.0014.8255

Janusz DYGASZEWICZ, Krystyna PODEDWORNA

Diagnozowanie potrzeb użytkowników informacji statystycznych

Szybki rozwój techniki, zwłaszcza związanej z komunikowaniem, obiegiem i przetwarzaniem informacji, sprzyja kształtowaniu się tzw. społeczeństwa informacyjnego. Ten nowy system funkcjonowania społeczeństwa, w którym zarządzanie informacją, jej dostępność, jakość i szybkość przepływu są zasadniczymi czynnikami konkurencyjności we wszystkich dziedzinach życia społeczno-gospodarczego, stawia nowe wyzwania również przed statystyką publiczną. Utrzymanie przez statystykę publiczną pozycji lidera w dostarczaniu referencyjnych informacji statystycznych, a tym samym znaczącej roli w systemie informacyjnym państwa wymaga ciągłej obserwacji otoczenia oraz umiejętności rywalizacji na rynku firm badawczych. Koniecznością staje się identyfikacja oczekiwań informacyjnych odbiorców, a następnie uzyskiwanie, przetwarzanie oraz udostępnianie danych i informacji statystycznych zaspokajających te oczekiwania w możliwie maksymalnym stopniu oraz w możliwie najkrótszym czasie. Dążenie do sprostania tym wyzwaniom jest motorem kształtowania skutecznej, wielokanałowej komunikacji, której elementem jest także monitorowanie i diagnozowanie potrzeb użytkowników informacji statystycznych.

Program badań statystycznych statystyki publicznej (pbssp) od wielu lat jest konstruowany w sposób uwzględniający potrzeby informacyjne użytkowników oraz zobowiązania wynikające z przepisów prawa krajowego i międzynarodowego. Odbyna się to m.in. poprzez konsultacje z odbiorcami informacji statystycznych na etapie prac programowych oraz w trakcie procesu legislacyjnego, któremu podlega ten program. Informacje o potrzebach użytkowników są jednak często rozproszone w różnych jednostkach organizacyjnych statystyki i mają rozmaity zakres oraz stopień szczegółowości. Rzetelna analiza tych informacji oraz ich wartość w zakresie dostosowywania oferty informacyjnej statystyki publicznej do potrzeb odbiorców jest zatem ograniczona.

W ramach prac Zespołu ds. Zintegrowanego Systemu Realizacji Badań Statystycznych opracowano *Metodykę diagnozowania potrzeb użytkowników*, która opisuje metody, technikę i tryb monitorowania potrzeb użytkowników, nadając jej charakter procesu realizowanego w sposób usystematyzowany i planowy, przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych. Diagnozowanie potrzeb użytkowników zgodnie z tą metodyką polega na systematycznym zbieraniu informacji o potrzebach ze wszystkich dostępnych źródeł, gromadzeniu ich w jednym systemie informatycznym oraz według ujednoliconego modelu danych, czyli Standardowego Opisu Potrzeby Statystycznej (SOPS), co jest istotne z punktu widzenia analizy i wnioskowania. Wykorzystanie wyników diagnozy w kolejnych etapach procesu statystycznego gwarantuje lepsze profilowanie i dopasowanie produktów oraz usług statystycznych do oczekiwań poszczególnych grup odbiorców oraz umożliwia predykcję ich potrzeb informacyjnych.

Zagadnienia związane z poznawaniem potrzeb użytkowników wpisują się w działania rozwojowe ujęte w następujących krajowych i europejskich dokumentach strategicznych dotyczących statystyki:

- *Kierunki rozwoju polskiej statystyki publicznej do 2017 r.* (GUS, Warszawa, maj 2012 r.),
- *Koncepcja organizacji badań statystycznych do 2020 r.*,
- *Europejski program statystyczny (ESP) 2013—2017*,
- *Kierunki rozwoju europejskich statystyk (The ESS VISION 2020)*.

Wchodzą one również w zakres zamierzeń dotyczących doskonalenia komunikacji zawartych w *Koncepcji strategii komunikacji statystyki z otoczeniem* (GUS, Warszawa, wrzesień 2014 r.).

CEL DIAGNOZOWANIA POTRZEB UŻYTKOWNIKÓW ORAZ JEGO ZAŁOŻENIA I ZAKRES

Celem diagnozowania potrzeb użytkowników jest dostarczenie danych niezbędnych do przeprowadzenia analizy i usprawnienia procesów informacyjnych w statystyce publicznej, tak aby gromadzone, przetwarzane i udostępniane przez nią dane oraz wytworzone na ich podstawie produkty były w jak największym stopniu dopasowane do potrzeb różnych grup odbiorców informacji statystycznych. Efektem diagnozowania będzie specyfikacja wymagań w zakresie informacji zaspokajających zidentyfikowane potrzeby. Będzie ona stanowić jednocześnie podstawę do zaprojektowania produktów statystycznych oczekiwanych przez różne grupy użytkowników oraz do złożenia zamówienia na te produkty. W docelowym zintegrowanym procesie produkcyjnym zamówienie będzie przekazywane jednostce do spraw analiz.

Wyniki diagnozy potrzeb użytkowników spełnią jednocześnie funkcję weryfikacyjną, umożliwiając przeprowadzenie przeglądu tworzonych produktów statystycznych i obiektywnej oceny ich użyteczności z punktu widzenia oczekiwań użytkowników.

Główne założenia diagnozy

Przyjęto, że informacje o potrzebach użytkowników będą zbierane:

- systematycznie, według ujednoliconego modelu danych opisujących potrzeby SOPS i gromadzone w jednym systemie informatycznym;
- ze wszystkich dostępnych źródeł, z uwzględnieniem statystyki aktywności użytkowników na stronach internetowych i bazach danych udostępnionych przez statystykę publiczną.

Diagnozą będą objęte potrzeby użytkowników:

- odnoszące się zarówno do zakresu informacyjnego, jak i dotyczące dostępności danych, formy i terminów udostępniania, poziomów agregacji itp.;
- powstające w ramach realizacji wszystkich zadań statystyki publicznej, w tym wynikających z uczestnictwa w Europejskim Systemie Statystycznym (ESS), ze zobowiązań ustawowych oraz z misji statystyki publicznej.

Zakres podmiotowy i przedmiotowy diagnozy

Podmiotem diagnozy są użytkownicy danych i informacji statystycznych opracowywanych przez statystykę publiczną. Biorąc pod uwagę specyfikę i usługowy charakter działalności statystyki publicznej, jako podmiot diagnozy wystąpi również system prawny, w którym określone są zobowiązania statystyki publicznej do dostarczania różnego rodzaju wielkości i wskaźników statystycznych.

Diagnozą będzie objęty zarówno zakres informacyjny, jak i dostępność danych, forma i terminy udostępniania, poziom agregacji itp.

Przedmiotem diagnozy będzie zapotrzebowanie na dane i informacje statystyczne:

- wynikające z przepisów prawa krajowego i międzynarodowego;
- wynikające z misji statystyki publicznej oraz zobowiązań ustawowych (zapewnienie rzetelnego, obiektywnego i systematycznego informowania społeczeństwa, organów państwa i administracji publicznej oraz podmiotów gospodarki narodowej o sytuacji ekonomicznej, demograficznej, społecznej oraz środowiska naturalnego);
- zgłaszane bezpośrednio i pośrednio przez użytkowników.

MODEL OPISU POTRZEBY

Informacje o potrzebach użytkowników będą zbierane i gromadzone według jednolitego modelu, wspomnianego SOPS, zawierającego zestaw informacji charakteryzujących daną potrzebę. Standaryzacja opisu potrzeb użytkowników pozwoli na integrację informacji o potrzebach uzyskanych z różnych źródeł, umożliwi ich korelowanie i uogólnianie, a tym samym analizowanie i opracowywanie wniosków pozwalających zarówno na diagnozowanie potrzeb bieżących, jak i wyznaczanie kierunków badań i opracowań statystycznych.

Określając zakres informacji o potrzebach użytkowników, zawarty w SOPS, brano pod uwagę z jednej strony niezbędność i przydatność tych informacji do celów analityczno-diagnostycznych, a z drugiej możliwość zastosowania SOPS we wszystkich źródłach, z których uzyskiwane będą informacje o potrzebach użytkowników.

SOPS ma strukturę drzewa, w którym podstawowe kategorie informacji o potrzebach użytkowników są uszczegóławiane przy pomocy atrybutów przypisanych do danej kategorii.

Podstawowe kategorie informacji zawartych w SOPS to:

- cel, jakiemu mają służyć poszukiwane informacje,
- identyfikacja użytkownika (według określonej typologii),
- temat,
- przekroje,
- częstotliwość zgłaszania potrzeby,
- rodzaj danych,
- źródła danych (wykorzystane do realizacji potrzeby),
- stan realizacji potrzeby,
- forma udostępnienia,
- sposób przekazu.

ŹRÓDŁA INFORMACJI O POTRZEBACH UŻYTKOWNIKÓW ORAZ ORGANIZACJA PROCESU DIAGNOSTYCZNEGO

Zgodnie z przyjętymi w metodyce założeniami, w procesie diagnozy wykorzystane będą wszystkie dostępne źródła i kanały przekazu informacji o potrzebach użytkowników. W tym celu przeanalizowano źródła pochodzenia potrzeb informacyjnych kierowanych pod adresem statystyki publicznej oraz dokonano wstępnej identyfikacji źródeł informacji o tych potrzebach, możliwych do wykorzystania w diagnozie. Ustalono także dysponentów źródeł informacji o potrzebach użytkowników w obecnym oraz docelowym zintegrowanym procesie produkcyjnym.

Wśród źródeł informacji o potrzebach użytkowników w planowanym procesie diagnostycznym istotne znaczenie będą miały platformy internetowe, na których GUS udostępnia dane i informacje statystyczne, w tym banki i bazy danych. Ich wykorzystanie wiąże się z koniecznością zaprojektowania i wdrożenia odpowiedniego sposobu monitorowania aktywności użytkowników w obrębie udostępnionych zasobów statystyki publicznej, który pozwoli na generowanie statystyki tej aktywności zgodnie z SOPS. Przyjmuje się jednocześnie założenie, że wszystkie tworzone w statystyce publicznej systemy/bazy mogące stanowić źródło informacji dla diagnozy potrzeb użytkowników będą miały wbudowane odpowiednie narzędzia monitorowania umożliwiające uzyskiwanie informacji o potrzebach użytkowników w zakresie zgodnym z SOPS.

Diagnoza potrzeb użytkowników będzie przeprowadzana przy współudziale jednostek statystyki publicznej, które dysponują informacjami w tym zakresie.

Obecnie są to departamenty GUS, Centrum Informatyki Statystycznej oraz urzędy statystyczne (przy udziale wojewódzkich ośrodków badań regionalnych oraz komórek organizacyjnych zajmujących się uzgodnieniami pbssp na poziomie regionalnym). W docelowym, zintegrowanym produkcyjnym procesie diagnoza będzie prowadzona przez jednostkę ds. obsługi klientów.

CZĘSTOTLIWOŚĆ DIAGNOZOWANIA POTRZEB UŻYTKOWNIKÓW

Zbieranie informacji o potrzebach informacyjnych użytkowników będzie procesem ciągłym, natomiast pobieranie tych informacji ze wszystkich dostępnych źródeł do Systemu Specyfikacji Potrzeb Użytkowników (SSPU), analiza wyników i opracowanie raportu będą dokonywane raz w roku — we wrześniu. Pozwoli to, o ile zajdzie taka konieczność, na przygotowanie modyfikacji badań statystycznych i uwzględnienie ich w pracach programowych, które dla pbssp rozpoczynają się w listopadzie każdego (n) roku na rok $n+2$. Zakłada się możliwość tworzenia zestawień i raportów dotyczących potrzeb informacyjnych użytkowników także z inną częstotliwością, zgodnie z zapotrzebowaniem jednostek organizacyjnych statystyki, natomiast docelowo — w ramach Zintegrowanego Systemu Realizacji Badań Statystycznych — w sposób ciągły.

ZBIERANIE INFORMACJI O POTRZEBACH UŻYTKOWNIKÓW

Wybór metody badawczej uzależniony jest od celu diagnozy, rodzaju badanej zbiorowości, a także środków, jakimi dysponujemy. Diagnozowanie potrzeb użytkowników, ze względu na te kryteria, przeprowadzone zostanie przy pomocy metod ilościowych. Ze względu na potrzebę koordynacji i koncentracji zbierania informacji o potrzebach użytkowników planuje się zautomatyzowanie procesu diagnostycznego, a także maksymalną standaryzację zbieranych informacji poprzez wdrożenie SOPS do stosowania we wszystkich źródłach, z których uzyskiwane będą informacje o potrzebach użytkowników. Do diagnozy potrzeb użytkowników informacje będą zbierane kilkoma technikami, zależnie od źródeł, z których będą pochodzić.

Monitoring zobowiązań prawnych

Wyniki badań prowadzonych przez statystykę publiczną mają charakter danych oficjalnych i pełnią nie tylko funkcję informacyjną, ale są także elementem kształtowania polityki państwa oraz funkcjonowania jego instytucji i obywateli. Prezes GUS jest wskazany w wielu regulacjach prawnych jako dostawca różnego rodzaju wskaźników i danych służących temu celowi. Statystyka polska jest również częścią ESS i w celu zapewnienia spójności oraz porównywalności danych europejskich zobowiązana jest do dostarczania danych w określonym zakresie i terminach.

Zobowiązania wynikające z regulacji prawnych krajowych i międzynarodowych są więc traktowane jako potrzeby priorytetowe, które muszą być w całości rozpoznane i uwzględnione. Regulacje te dotyczą bardzo często konkretnego zestawu zmiennych, dlatego planuje się ujęcie w opisie zmiennych do Systemu Metadanych Statystycznych (SMS) zestawu cech i atrybutów wskazujących na obowiązek prawny ich dostarczania, w tym relacje z modułem opisującym akty prawa krajowego i międzynarodowego dotyczące statystyki, z których ten obowiązek wynika. Tym samym SMS stanowiłby w diagnozowaniu potrzeb użytkowników źródło informacji o potrzebach wynikających z aktów prawnych. Odpowiedni zestaw cech wchodzących w zakres SOPS byłby z określoną częstotliwością pobierany do SSPU i tam opracowywany oraz analizowany wraz z informacjami o potrzebach użytkowników uzyskanymi z innych źródeł.

Rejestracja potrzeb zgłaszanych w formie zamówień

Każdego roku wpływa do GUS i urzędów statystycznych kilkadziesiąt tysięcy zamówień na dane statystyczne, nie licząc zapytań telefonicznych i informacji uzyskiwanych przez odbiorców osobiście w informatoriach i ośrodkach badań regionalnych (tylko w GUS realizuje się ponad cztery tysiące zamówień rocznie od użytkowników instytucjonalnych i indywidualnych). Często są to zlecenia wielotematyczne, wymagające wyszukania danych niepublikowanych lub archiwalnych bądź dokonania niezbędnych przeliczeń, czasem zapytania o interpretację wyników badań czy stosowaną metodologię. Znaczna część tych zamówień dotyczy jednak danych publikowanych, które powinny być łatwo i samodzielnie odnalezione przez użytkownika, np. przez Portal Informacyjny GUS. Można zatem założyć, że analiza zapotrzebowania na dane statystyczne, zgłaszanego w formie zamówień, nie tylko ułatwi identyfikację potrzeb niezaspokojonych (wraz z przyporządkowaniem ich do poszczególnych kategorii odbiorców), ale umożliwi również szersze spojrzenie na miejsce, sposób i formę publikowania niektórych wyników badań.

Jednym ze źródeł informacji o potrzebach użytkowników będą rejestry zamówień funkcjonujące w ramach Systemu Elektronicznego Obiegu Dokumentów (SEOD). Rejestracją objęte zostaną zamówienia na dane statystyczne wpływające pocztą tradycyjną, elektroniczną, faksem, telefonicznie, ale także potrzeby zgłaszane przez użytkowników poprzez Portal Informacyjny (wnioski o udostępnienie oraz ponowne wykorzystanie informacji publicznej). Szczegółowość notowanych w SEOD informacji o zamawiającym i poszukiwanych przez niego danych statystycznych jest dostosowana do obecnych potrzeb jednostek odpowiedzialnych za udostępnianie w zakresie monitorowania i kontroli realizacji zamówień, z jednoczesnym uwzględnieniem pracochłonności związanej z samą rejestracją.

Zakłada się, że informacje z SEOD będą pobierane do aplikacji służącej do rejestracji potrzeb użytkowników i uzupełniane do zakresu zgodnego z SOPS przez osobę koordynującą realizację zamówienia w chwili „zamykania” sprawy,

ponieważ właśnie wtedy jest ona w posiadaniu najpełniejszych informacji o każdym z jej aspektów, także takich, które nie są notowane w żadnym innym miejscu, a ich późniejsze odzyskanie wymagałoby ponownego prześledzenia całej dokumentacji.

Monitoring zgłoszeń potrzeb do pbssp

Jednostki statystyki publicznej, w ramach prac programowych zmierzających do ustalenia zakresu informacyjnego projektów rocznych programów badań, prowadzą wśród grup użytkowników rozpoznanie zapotrzebowania na informacje i analizy statystyczne. Projekt programu na dany rok podlega następnie uzgodnieniom w ramach procesu legislacyjnego, w którym biorą udział:

- organy administracji rządowej — centralnej i terenowej,
- jednostki samorządu terytorialnego,
- NBP,
- organizacje społeczne i zawodowe,
- środowiska naukowe,
- Rada Statystyki.

Konsultowanie i uzgadnianie projektów pbssp stanowi istotne źródło informacji o potrzebach grup użytkowników, a ich monitorowanie jest jedną z możliwości uzyskiwania informacji o potrzebach przygotowywanego procesu diagnostycznego.

Zakłada się, że rejestracja potrzeb i uwag do pbssp będzie przeprowadzana przy wykorzystaniu odpowiedniej aplikacji, w której struktura opisu potrzeb będzie oparta na SOPS. Informacje o potrzebach, które nie zostały uwzględnione w przygotowywanym i uzgadnianym w danym roku programie badań będą przekazane do SSPU i wraz z informacjami o potrzebach pochodzącymi z innych źródeł będą ujęte w raporcie z diagnozy.

Internetowy monitoring wykorzystywania zasobów statystyki publicznej

Kolejną techniką zbierania informacji o potrzebach użytkowników będzie analiza aktywności użytkowników związanej z przeglądaniem oraz pobieraniem danych i informacji statystycznych udostępnionych przez statystykę publiczną w Internecie. Interakcja użytkownika z dostępnymi w sieci elementami systemu informacyjnego statystyki publicznej, takimi jak: Portal Informacyjny, Bank Danych Lokalnych, Baza Demografia, System STRATEG, Portal Geostatystyczny stanowi cenne źródło informacji pośrednich o potrzebach i zainteresowaniu użytkownika informacjami statystycznymi.

Statystyka dotycząca aktywności użytkowników jest obecnie dostępna w bardzo ograniczonym i zróżnicowanym zakresie. Niezbędne jest zatem istotne jej rozszerzenie i ujednolicenie zmierzające do osiągnięcia możliwie maksymalnej zgodności uzyskiwanych raportów z SOPS.

Informacje, które pomimo zastosowania zaawansowanej statystyki aktywności użytkowników na stronach internetowych statystyki publicznej nie będą możliwe do uzyskania w sposób automatyczny, będą zbierane bezpośrednio od użytkownika przy pomocy okna typu pop-up (wyskakujące okno). Użytkownicy odwiedzający witrynę internetową GUS będą proszeni o odpowiedź na 1 lub 2 krótkie pytania poprzez zaznaczenie jej na liście wyboru umieszczonej w oknie (np. do jakiej grupy użytkowników należą).

Interaktywne zgłaszanie potrzeb

Korzystanie z serwisu internetowego jest formą interakcji. Obecnie użytkownik serwisów statystyki publicznej ma stosunkowo niewielkie możliwości przekazania informacji o stopniu, w jakim publikowane w nich dane odpowiadają jego potrzebom. Dlatego planuje się uzyskanie informacji o tych potrzebach za pośrednictwem narzędzia interaktywnego do ich zgłaszania. Użytkownicy odwiedzający strony internetowe statystyki publicznej będą mogli samodzielnie sygnalizować potrzeby informacyjne poprzez wypełnienie formularza elektronicznego, do którego link będzie dostępny z każdego poziomu przeszukiwania witryn internetowych statystyki publicznej.

Ponadto użytkownicy będą pytani o efekt poszukiwań przy pomocy okna pop-up. W przypadku wyboru odpowiedzi wskazującej na nieuzyskanie poszukiwanych danych, zostaną poinformowani o możliwości zgłoszenia potrzeb informacyjnych i skierowani do formularza elektronicznego. Będzie on sporządzony na podstawie SOPS. Jeśli zaproponowany model zgłaszania potrzeb spełni oczekiwania, rozważona zostanie możliwość zamieszczenia formularza dla odbiorców zagranicznych, w angielskiej wersji językowej.

Innym rozwiązaniem, służącym zarówno diagnozie potrzeb użytkowników, jak i doskonaleniu komunikacji jest wprowadzenie nieobligatoryjnej rejestracji użytkownika (formularz rejestracyjny także byłby zgodny z SOPS). Komunikat zachęcający użytkownika do założenia konta internetowego powinien wskazywać na zalety jego posiadania. Atrakcyjność konta dla użytkowników opierałaby się w głównej mierze na możliwości utworzenia własnego profilu na Portalu Informacyjnym GUS oraz zarządzania nim — takie udogodnienie byłoby korzystne szczególnie dla stałych użytkowników. Tego typu rozwiązania są wykorzystywane przez wiele organizacji, m.in. przez: Eurostat, OECD, FAO czy Europejską Komisję Gospodarczą. Rejestracja pozwala użytkownikowi wybrać temat, a po zalogowaniu zostają przedstawione wszystkie wiadomości, wydawnictwa, publikacje czy raporty dotyczące wyselekcjonowanych zagadnień. Użytkownik mający konto może również zdecydować, czy chce otrzymywać mailowo powiadomienia o nowych publikacjach czy datach aktualizacji danych z wybranej tematyki, a także uzyskać dostęp do eksportu danych w bardziej przyjaznych formach (np. w większej liczbie rekordów, w pliku Excel zamiast publikacji PDF czy też w dłuższym szeregu czasowym).

Rejestracja potrzeb niezbędnych do prowadzenia analiz statystycznych oraz umożliwiających predykcję potrzeb użytkowników

Ze względu na realizację zadań wynikających z ustawy o statystyce publicznej i na wypełnianie jej misji istotne są również informacje uzyskane przez pracowników statystyki, w trakcie realizacji ich zadań, na temat zmiennych niezbędnych do zachowania ciągłości obserwacji i porównywalności zjawisk czy procesów społeczno-gospodarczych oraz zmiennych potrzebnych do budowy i aktualizacji operatów statystycznych czy walidacji danych. Potrzeby te będą rejestrowane przy użyciu aplikacji służącej do rejestracji potrzeb użytkowników, opartej na SOPS, udostępnionej uprawnionym pracownikom z jednostek organizacyjnych statystyki. Pracownicy statystyki będą również rejestrować potrzeby zgłaszane przez użytkowników podczas bezpośrednich kontaktów na różnego rodzaju spotkaniach, konferencjach, sympozjach itp.

GROMADZENIE, PORZĄDKOWANIE I OPRACOWYWANIE ZEBRANYCH INFORMACJI O POTRZEBACH UŻYTKOWNIKÓW

Informacje o potrzebach użytkowników uzyskane ze wszystkich wymienionych źródeł, tj. z monitoringu internetowego, z SMS oraz zarejestrowane w przeznaczonej do tego celu aplikacji, będą gromadzone, opracowywane i analizowane w systemie wspomagającym specyfikację potrzeb, czyli SSPU.

Dzięki zastosowaniu SOPS we wszystkich źródłach wykorzystywanych w diagnozowaniu potrzeb użytkowników, zgromadzone informacje będą mogły być policzone, korelowane i analizowane według rozmaitych kryteriów, w różnych kategoriach i poziomach agregacji wymaganych z punktu widzenia tworzenia produktów statystycznych dostosowanych do oczekiwań odbiorców.

SSPU będzie również stanowił składnicę potrzeb informacyjnych użytkowników. Zgromadzone tam surowe informacje o potrzebach, jak i wyniki diagnozy będą archiwizowane według określonych stanów i będą mogły być wykorzystywane do analiz wspomagających kształtowanie i udoskonalanie oferty informacyjnej statystyki publicznej.

NARZĘDZIA INFORMATYCZNE W DIAGNOZOWANIU POTRZEB UŻYTKOWNIKÓW

Mając na uwadze przyjętą koncepcję diagnozowania potrzeb użytkowników oraz założenia metodyczne, realizacja tego procesu i specyfikacji potrzeb użytkowników wymaga następującego wsparcia informatycznego:

- 1) generowania statystyki aktywności użytkowników na witrynach internetowych statystyki publicznej i udostępnionych bazach danych, maksymalnie zgodnej z SOPS, stanowiącym podstawę zbierania danych o potrzebach ze

wszystkich źródeł. Konieczność uwzględnienia tej statystyki dotyczy także systemów budowanych i wdrażanych w przyszłości;

- 2) przygotowania narzędzia informatycznego (aplikacji) umożliwiającego rejestrację potrzeb: zgłaszanych podczas uzgodnień pbssp, informacyjnych uzyskanych w wyniku kontaktów z użytkownikami (np. w informatoriach), informacyjnych niezbędnych do prowadzenia analiz statystycznych i działań wyprzedzających potrzeby użytkowników oraz bezpośrednio przez użytkowników, w trakcie interaktywnego zgłaszania potrzeb przez Internet;
- 3) zbudowania systemu informatycznego obsługującego specyfikację potrzeb użytkowników, czyli SSPU. Będzie on służył do gromadzenia, porządkowania, opracowywania i analizy wyników diagnozowania potrzeb użytkowników.

System ten powinien umożliwiać:

- pobieranie i łączenie standaryzowanych (zgodnie z modelem SOPS) informacji o potrzebach użytkowników ze wszystkich, zidentyfikowanych dla celów diagnozowania, źródeł danych o potrzebach,
- opracowanie i analizę wyników diagnozowania potrzeb,
- generowanie zestawień według dowolnie skonfigurowanych kryteriów.

Docelowo zakłada się umiejscowienie SSPU w systemie wspomagającym kompleksową obsługę i komunikację z klientami, prowadzoną w ramach Zintegrowanego Systemu Realizacji Badań Statystycznych (ZSRBS).

ANALIZA ZEBRANYCH INFORMACJI O POTRZEBACH UŻYTKOWNIKÓW

Klasyfikacja potrzeb

Pierwszym etapem analizy i opracowania wyników diagnozowania potrzeb użytkowników będzie przeprowadzenie klasyfikacji potrzeb ze względu na determinujące je cechy, tzn.:

- źródło potrzeb (wynikające z przepisów prawnych, zgłoszone w ramach uzgodnień pbssp czy przez użytkowników w ramach kontaktów w informatoriach, a także własne statystyki itp.);
- rodzaj potrzeby (zakres danych, poziom agregacji, w tym w układ terytorialny, sposób prezentacji, dostępność, terminy udostępniania itp.);
- częstotliwość korzystania z danych statystycznych i inne.

Klasyfikacja i kategoryzacja grup użytkowników

Kolejna faza opracowywania wyników diagnozowania potrzeb związana będzie z wyodrębnieniem jednorodnych grup użytkowników. Zdefiniowany zostanie profil użytkownika — w formie opisu potrzeb informacyjnych oczekiwanych w danym procesie informacyjnym w określonej formie, miejscu i czasie przez daną grupę użytkowników.

Informacje te, w zestawieniu z wynikami kategoryzacji potrzeb, będą podstawą do ustalenia kluczowych odbiorców informacji statystycznych i ich oczekiwań. Na podstawie tych ustaleń możliwe będzie profilowanie produktów statystycznych udostępnianych przez statystykę publiczną.

Kategoryzacja potrzeb

Ze względu na funkcję, zadania i warunki działania statystyki publicznej, zakres i możliwości zaspokojenia potrzeb informacyjnych użytkowników podlegają ograniczeniom. Niezbędna jest zatem ich kategoryzacja polegająca na ustaleniu hierarchii poszczególnych rodzajów zdiagnozowanych potrzeb, co ułatwi określenie priorytetów badawczych. Podstawowe kryteria kategoryzacji potrzeb to:

- zgodność poszukiwanego zakresu informacyjnego z zakresem zjawisk opisywanych przez statystykę publiczną,
- dostępność źródeł danych,
- czas i trudności przekształcenia obecnych produktów w poszukiwane,
- możliwości finansowe,
- kategoria użytkownika (grupy użytkowników).

OPRACOWANIE RAPORTU Z DIAGNOZY POTRZEB UŻYTKOWNIKÓW I SFORMUŁOWANIE WNIOSKÓW

Ostatni etap diagnozowania i analizy potrzeb użytkowników to sporządzenie raportu prezentującego efekty prowadzonego procesu diagnostycznego. Będzie on zawierał m.in.:

- ocenę istniejącego stanu zaspokojenia potrzeb informacyjnych,
- prezentację niezaspokojonych potrzeb informacyjnych,
- prezentację preferowanej formy i częstotliwości udostępniania informacji statystycznych,
- identyfikację zapotrzebowania na nowe tematy, wymagające opisu statystycznego,
- prezentację i ocenę wykorzystywanych źródeł informacji o potrzebach użytkowników,
- identyfikację grup odbiorców i ich wymagań informacyjnych (model użytkownika).

Raport będzie sporządzany raz w roku (we wrześniu) jako wsparcie przy przygotowywaniu pbssp na kolejny rok. Ponadto jednostki organizacyjne statystyki będą miały możliwość generowania z SSPU podstawowych zestawień liczbowych na temat zdiagnozowanych potrzeb również z inną częstotliwością.

Raport z badania będzie punktem wyjścia do dalszych etapów analizy i diagnozy systemu informacyjnego statystyki publicznej oraz podejmowania decyzji dotyczących jego udoskonalania.

Podsumowanie

W warunkach wzrastającego zapotrzebowania na informacje statystyczne, przy coraz większych ograniczeniach budżetowych, GUS podejmuje działania zmierzające zarówno do wzmocnienia funkcjonującej procedury priorytetyzacji badań, jak i do podniesienia efektywności produkcji statystycznej. W tym celu opracowana została koncepcja nowej organizacji badań, polegająca w szczególności na wdrożeniu ZSRBS.

Oznacza on kompleksowy, zindustrializowany system organizacji badań, którego integralnymi składnikami są:

- struktura organizacyjna oraz kompetencje ludzkie umożliwiające procesowe podejście do realizacji zadań,
- procesy pracy,
- środowisko informatyczne.

Zgodnie z przyjętą koncepcją produkcja statystyczna będzie ściśle powiązana ze specyfikacją potrzeb użytkowników, a działaniom związanym z podniesieniem efektywności tej produkcji (zwiększenie efektywności procesów pracy, optymalizacja struktur organizacyjnych, modernizacja informatyki) będzie towarzyszyć m.in. stała identyfikacja potrzeb odbiorców produktów i usług statystyki publicznej, umożliwiająca budowę profesjonalnego systemu komunikacji z otoczeniem zewnętrznym.

Rozpoznanie potrzeb informacyjnych, prowadzone obecnie w ramach uzgodnień pbssp, stanie się elementem stałego, wielokanałowego diagnozowania potrzeb użytkowników. Koncepcja przygotowywanego procesu diagnostycznego zakłada zbieranie informacji o potrzebach ze wszystkich dostępnych źródeł oraz gromadzenie, opracowywanie i analizowanie ich w jednym systemie, według ujednoliconego modelu danych opisujących potrzeby (SOPS).

W wyniku analizy zebranych informacji o potrzebach użytkowników ustalona zostanie klasyfikacja potrzeb i grup użytkowników, które następnie będą podlegać kategoryzacji. Określona w ten sposób hierarchia potrzeb poszczególnych grup użytkowników będzie stanowiła podstawę ustalania priorytetów badawczych statystyki publicznej.

Opisaną metodykę zbudowano w sposób pozwalający na jej zastosowanie zarówno w obecnej organizacji badań, jak i w przyszłych rozwiązaniach, wynikających z wdrożenia ZSRBS.

mgr Janusz Dygaszewicz, mgr Krystyna Podedworna — GUS

SUMMARY

This article presents a methodology to anticipate the needs of users, which describes the objectives, scope and mode of collecting information and their develop and use. Diagnosing the user needs is defined as a process supported by

appropriate IT tools, implemented in a systematic and planned manner, using all available data sources. The use of the results of the diagnosis in the next stages of statistical work will allow to customize up the information offer to the expectations of customers for maximum flexibility with more information to the expectations of customers, and thereby maintain the high reference quality of statistical information.

РЕЗЮМЕ

Целью статьи является представление методологии предусматривания потребностей пользователей, в которой характеризуются цели, объем и порядок сбора информации, а также способ их разработки и использования. Диагноз потребностей пользователей определяется как процесс поддерживаемый соответственными инструментами ИТ, реализованный систематизированным и планированным способом, с использованием всех доступных источников данных.

Использование результатов диагноза в следующих этапах статистической работы позволит максимально приспособить информационную оферту для ожиданий получателей, и тем самым сохранить высокое качество референционной статистической информации.

Beata BAL-DOMAŃSKA

Współpraca statystyki publicznej i środowiska naukowego

Rola statystyki publicznej w życiu publicznym nieustannie rośnie, a wraz z nią zapotrzebowanie na wysokiej jakości dane. Zapotrzebowanie to jest wynikiem wyraźnego przesunięcia priorytetów rozwojowych w kierunku działalności badawczej, uzyskania i przetworzenia informacji, dzielenia się wiedzą, czyli dziedzin, które leżą u podstaw rozwoju nowoczesnego społeczeństwa i gospodarki. Określając kierunki rozwojowe odwołujemy się do pojęć społeczeństwo informacyjne, gospodarka oparta na wiedzy czy przedsiębiorstwa uczące się. Kluczowym elementem każdego z tych pojęć jest wyraźna rola informacji i wiedzy w kreowaniu rozwoju społeczno-gospodarczego.

STATYSTYKA PUBLICZNA A NAUKA

Rozwój współczesnej gospodarki wiąże się z powiększaniem zasobów wiedzy i informacji. Statystyka publiczna łączy te dwie sfery w sposób szczególny — z jednej strony jako jednostka odpowiedzialna za gromadzenie i przetwarzanie danych o Polsce w różnych układach terytorialnych, z drugiej strony będąc największym dostawcą danych statystycznych dla odbiorców krajowych i zagranicznych. Trudno dziś wskazać dziedzinę życia społeczno-gospodarczego, która nie byłaby objęta badaniami statystycznymi. Realizacja zadań nałożonych na statystykę publiczną związana jest z wykorzystaniem własnych zasobów wiedzy zgromadzonej podczas wieloletniej działalności, osiągnięć nauki (głównie z zakresu matematyki, statystyki i ekonometrii czy metodologii badań), jak również techniki informacyjno-komunikacyjnej (np. rozwój nowych kanałów dostępu w postaci portali i baz danych statystycznych wraz z rozbudowaną częścią gromadzenia, udostępniania i prezentacji graficznej, a także możliwość przetwarzania dużej liczby informacji).

Obecnie wzrasta rola statystyki publicznej. Jak zauważa H. Dmochowska (2013), *statystyka, także regionalna, postrzegana jest nie tylko jako główne źródło wysokiej jakości oficjalnych danych, ale także jako partner dysponujący potencjałem eksperckim, instytucjonalnym i infrastrukturą. Jest to niezwykle istotne dla realizacji prac analitycznych i prognostycznych, budowy systemu monitorowania i ewaluacji, a także rozwoju zasobów ludzkich administracji publicznej, zaangażowanych w szczególności w przygotowanie oraz monitorowanie realizacji strategii i polityki publicznej, zarówno na poziomie krajowym jak i regionalnym.*

Budowa nowoczesnego systemu statystyki publicznej wymaga zaangażowania najlepszych dostępnych na rynku rozwiązań, zarówno tych o charakterze technicznym jak i metodologicznym. Do tego potrzebne są nie tylko zasoby finansowe, ale także merytorycznie przygotowana kadra, możliwość pogłębiania wiedzy i stała wymiana informacji między zainteresowanymi stronami, czyli odbiorcami i dostawcami danych, instytucjami odpowiedzialnymi za gromadzenie i udostępnianie danych, dostawcami nowej technologii i wiedzy. Pozwoli to m.in. na realizację prac mających na celu harmonizację „wspólnego języka statystycznego” opisującego klasyfikacje oraz metody. Będzie to możliwe m.in. dzięki zapewnieniu środków lepszego wykorzystania wyników badań naukowych w statystyce publicznej (Witkowski i in., 2012).

Chcąc zarysować powiązania nauki z instytucjami statystyki publicznej należy wyraźnie podkreślić ich dwukierunkowość. Z jednej strony instytucje statystyczne korzystają z dorobku nauki (zarówno w zakresie statystyki, jak i dziedzin nauki, dzięki którym możliwe jest opracowanie definicji oraz metodologii zbierania danych), z drugiej strony stają się dostawcami danych, które są podstawą badań naukowych.

ZAKRES WSPÓŁPRACY URZĘDÓW STATYSTYCZNYCH ZE ŚRODOWISKIEM NAUKOWYM

Współpraca środowiska naukowego ze statystyką publiczną odbywa się na różnych płaszczyznach, poczynając od realizacji wspólnych przedsięwzięć, poprzez występowanie w roli ekspertów w projektach czy zadaniach statutowych. Ma ona miejsce zarówno na szczeblu centralnym statystyki publicznej, jak i na poziomie urzędów statystycznych, a także w bezpośrednich kontaktach poszczególnych pracowników.

Rada Statystyki jest organem działającym przy prezesie Rady Ministrów. Do jej zadań należy m.in.:

- ustalanie i ocena realizacji programu badań statystycznych statystyki publicznej,
- rekomendowanie badań nowych i cyklicznych o szerokim zasięgu obserwacji statystycznej oraz związanych z nimi prac metodologicznych i przygotowawczych na okres dziesięcioleci.

Radę kadencji 2012—2017 tworzy 20 osób, w tym 10 z tytułem lub stopniem naukowym, reprezentujących: ekspertów nauk społecznych i ekonomicznych, organy administracji rządowej i samorządowej, NBP, organizacje społeczne, samorządy zawodowe i gospodarcze, organizacje związkowe i pracodawców uznanych za reprezentantów w rozumieniu ustawy o Trójstronnej Komisji do Spraw Społeczno-Gospodarczych i wojewódzkie komisje dialogu społecznego.

Również wielu członków innych organów jest przedstawicielami środowiska naukowego. Przy prezesie GUS działa Naukowa Rada Statystyczna, będąca organem opiniodawczo-doradczym w sprawach metodologii badań statystycznych, składająca się z przedstawicieli nauki. Osoby z doświadczeniem naukowym obecne są również w Radzie Edukacji Statystycznej oraz Komisji Meto-

logicznej, której zadaniem jest dbałość o metodologię badań statystycznych, a tym samym podnoszenie jakości informacji.

Płaszczyznę współpracy oraz kontaktów środowiska naukowego i statystyki publicznej stwarza też Polskie Towarzystwo Statystyczne (PTS), skupiające w swoich szeregach przedstawicieli statystyki publicznej i nauki, a także środowisko samorządu terytorialnego i gospodarczego, jednostek administracji rządowej i innych zainteresowanych teorią i praktyką badań statystycznych. Towarzystwo ma w kraju 17 oddziałów, a także jest obecne na arenie międzynarodowej poprzez Międzynarodowy Instytut Statystyczny (*The International Statistical Institute* — ISI). ISI działa na arenie międzynarodowej od 1885 r. Jest agendą ONZ, której członkami są urzędy statystyczne wielu państw świata. PTS prowadzi działalność na rzecz promowania statystyki i badań statystycznych, m.in. poprzez realizację badań, organizowanie seminariów i konferencji naukowych, działalność sekcji (historycznej, analizy i klasyfikacji danych, statystyki matematycznej), a także publikacje. Jest ona podejmowana często wspólnie ze statystyką publiczną i uczelniami.

Wymiana myśli między środowiskiem naukowym i statystyką publiczną odbywa się poprzez czasopisma, w tym m.in. dwa wydawane wspólnie przez GUS i PTS — „Statistics in Transition” oraz „Wiadomości Statystyczne”.

Wyjątkową rolę w kreowaniu współpracy międzyinstytucjonalnej mają urzędy statystyczne w województwach. Ich lokalizacja oraz zasoby informacyjne stwarzają idealne warunki do wzmacniania pozycji statystyki publicznej w regionach i realizacji celów, jakie sformułowano po 1989 r., takich jak zintensyfikowanie kontaktów z respondentami i użytkownikami informacji, aktywizacja współpracy ze środkami masowego przekazu (Walczak, 2013), ale także poprawy potencjału edukacyjnego i wymiany wiedzy. Dwa ostatnie cele są szczególnie ważne bo powiązane są z zapisami zawartymi w strategii rozwoju Unii Europejskiej, kraju i regionu, w których dużą uwagę przywiązuje się do wzmacniania potencjału społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy.

W lutym i marcu 2015 r. w urzędach statystycznych przeprowadzono ankietę na temat współpracy statystyki publicznej i środowiska naukowego w regionach z uczelniami wyższymi lub innymi placówkami naukowo-badawczymi. Zweryfikowano 3 dziedziny współpracy na poziomie:

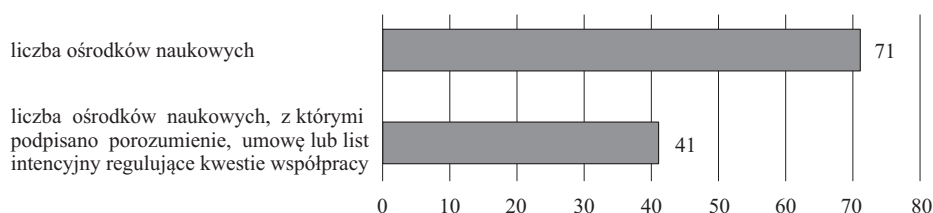
- 1) eksperckim — polegająca na wymianie wiedzy poprzez bezpośrednie kontakty i realizację działań, a wyrażająca się bezpośrednim angażowaniem przedstawicieli środowiska naukowego w prace urzędów poprzez zatrudnianie ich w roli ekspertów;
- 2) instytucji — dotycząca działań podejmowanych przez urzędy wspólnie lub we współpracy ze szkołami wyższymi lub placówkami naukowo-badawczymi;
- 3) aktywności na rzecz placówek naukowo-badawczych — obejmująca działania, w których to urząd lub jego pracownicy są źródłem informacji w kontaktach ze środowiskiem naukowym i dotyczy to m.in. aktywności pracowników urzędów w zakresie badań i dydaktyki, a także praktyk studenckich.

Z otrzymanych odpowiedzi wynika, że w ostatnich kilku latach w 13 spośród 16 urzędów miała miejsce współpraca na poziomie eksperckim. Wzięło w niej

udział ok. 30 pracowników, reprezentujących zarówno środowisko statystyki publicznej, jak i nauki¹, którzy uczestniczyli m.in. w pracach metodologicznych i konsultacjach w zakresie badań, doboru prób, wykorzystania nowoczesnych metod ekonometrycznych itp. Ich obecność stwarza warunki do wymiany i łatwiejszego przepływu wiedzy i doświadczeń między tymi dwoma środowiskami, sprzyjając lepszemu zrozumieniu specyfiki potrzeb i perspektyw działania, a także umożliwiając podejmowanie aktywności w innych dziedzinach niż metodologia, takich jak promocja, dydaktyka czy wymiana dobrych praktyk.

Współpraca środowiska statystyki publicznej i naukowego przebiega także na płaszczyźnie instytucjonalnej. Wszystkie urzędy statystyczne deklarowały współpracę z ośrodkami naukowymi. Łącznie w ankiecie wskazano 71 ośrodków naukowych współpracujących z urzędami statystycznymi w województwach (wykr. 1). Wśród nich najwięcej było: wydziałów uniwersyteckich (35), szkół wyższych lub ich wydziałów (20), ale także uczelni politechnicznych (7), a najmniej — akademii (3) i instytutów naukowych (2).

Wykr. 1. LICZBA OŚRODKÓW NAUKOWYCH WSPÓŁPRACUJĄCYCH Z URZĘDAMI STATYSTYCZNYMI



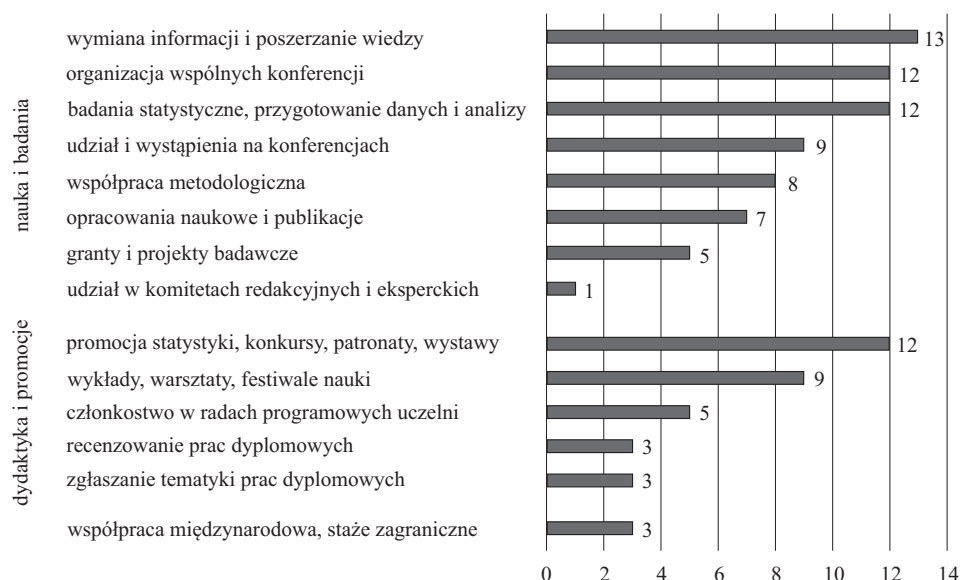
Źródło: opracowanie własne.

W większości przypadków współpraca ta miała charakter sformalizowany. W 14 urzędach statystycznych potwierdzono współpracę na mocy umowy, porozumienia o współpracy, listu intencyjnego, wskazując 41 ośrodków naukowych jako oficjalnych partnerów.

Współpraca instytucjonalna dotyczyła aktywności w zakresie „badania i nauki”, „dydaktyki i promocji” oraz „współpracy międzynarodowej” (wykr. 2). Płaszczyzną współpracy praktykowaną przez najwięcej urzędów była wymiana informacji i poszerzanie wiedzy (13 urzędów). Kolejnym polem współpracy była organizacja i uczestnictwo w konferencjach. Od 2008 r. do marca 2015 r. 12 urzędów zorganizowało wspólnie z uczelniami przynajmniej jedną konferencję naukową. Te formy współpracy i wymiany wiedzy preferowały w szczególności w ostatnich latach urzędy w Lublinie, Kielcach, Poznaniu i we Wrocławiu.

¹ Należy zaznaczyć, że w ankiecie pytano o pracowników łączących pracę naukową z realizacją zadań na rzecz statystyki publicznej. Nie uwzględniono natomiast dość licznej grupy osób, które pracują tylko na rzecz statystyki publicznej, mających jednocześnie doświadczenie w pracy naukowej potwierdzone odpowiednimi stopniami naukowymi.

Wykr. 2. PŁASZCZYZNY WSPÓŁPRACY INSTYTUCJONALNEJ PRACOWNIKÓW URZĘDÓW STATYSTYCZNYCH I SZKÓŁ WYŻSZYCH LUB INNYCH OŚRODKÓW NAUKOWYCH



Źródło: jak przy wykr. 1.

Częstą aktywnością urzędów statystycznych jest także uczestnictwo w konferencjach organizowanych przez jeden z tych urzędów. Takie podejście pozwala na promocję statystyki publicznej oraz wymianę poglądów i wiedzy pracowników statystyki publicznej z szerszym gronem odbiorców, niezwiązanych ze statystyką na co dzień.

Ważną płaszczyzną współpracy jest udział w grantach, projektach czy badaniach (udział taki wskazało 5 urzędów). Dużo większa liczba urzędów statystycznych deklaruje współpracę w zakresie przygotowania i analizy danych. W tym przypadku są one dostawcą danych i informacji na rzecz ośrodków naukowych i realizowanych przez nie badań.

Połowa urzędów statystycznych wskazała jako jedną z form działalności współpracę metodologiczną, a 7 — działalność publikacyjną. Interesującą (choć mało popularną) formą współpracy był udział w komitetach redakcyjnych i eksperckich (obecnie realizowana przez Urząd Statystyczny w Warszawie).

Urzędy deklaruje współpracę z naukowymi ośrodkami zagranicznymi (urzędy statystyczne w Bydgoszczy i Rzeszowie) oraz staże zagraniczne (Urząd Statystyczny w Krakowie).

Szeroka gama działań urzędów i ośrodków naukowych dotyczyła dydaktyki i promocji statystyki. W 12 urzędach prowadzono wspólnie z uczelniami działania w zakresie promocji statystyki, w tym poprzez obejmowanie patronatów lub

organizację konkursów, wystaw, jak np. przygotowana przez Urząd Statystyczny w Poznaniu „Statystyka w Wielkopolsce”.

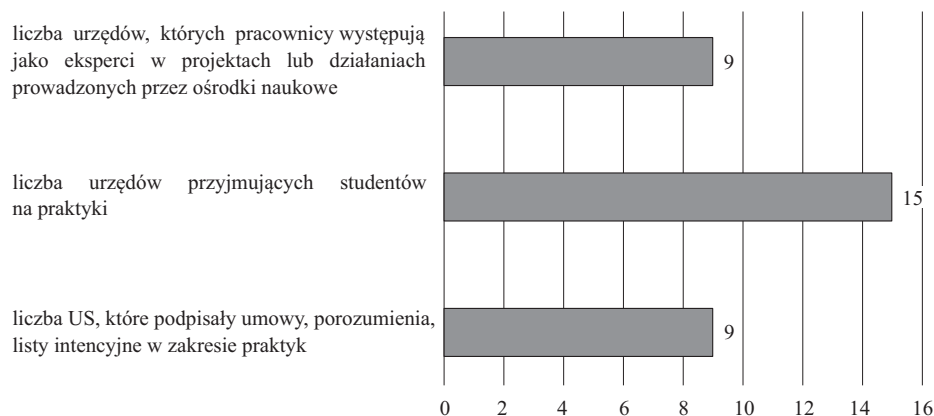
Promocja statystyki to nie tylko informacja o działalności i ofercie statystyki publicznej. Najważniejszym wymiarem działań promocyjnych jest tworzenie świadomości statystycznej wśród osób dorosłych i młodzieży. Dzięki temu budowany jest pozytywny obraz statystyki i poszerzana znajomość oferty statystycznej GUS, ale co najważniejsze — rośnie także zrozumienie problemów statystycznych i umiejętność interpretacji danych. W efekcie budowany jest kapitał wiedzy.

GUS oraz urzędy statystyczne w województwach prowadzą wiele działań mających na celu popularyzację wiedzy i świadomości statystycznej. Coraz większą popularnością cieszy się prowadzony w szkołach podstawowych program cyklicznych spotkań z Gusem². Oferta edukacyjna przygotowana jest również dla uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych, a także studentów szkół wyższych. Często formą aktywności jest działalność edukacyjna na rzecz szkolnictwa wyższego, związana z organizacją wykładów, warsztatów, a także ze wspólnym udziałem w festiwalach nauki. Tego typu aktywność wskazało 9 urzędów.

Współpraca dotyczyła także partycypacji statystyków praktyków w budowie programów studiów czy zgłaszaniu tematyki prac dyplomowych, a także w ich recenzowaniu. Przedstawiciele 5 urzędów zasiadają w radach programowych uczelni.

Ostatnia płaszczyzna współpracy dotyczy aktywności urzędów statystycznych na rzecz ośrodków naukowych, do której zaliczono dydaktykę prowadzoną przez pracowników statystyki w zakresie przedmiotów związanych ze statystyką publiczną lub występowanie w roli ekspertów w badaniach, a także praktyki studenckie (wykr. 3).

Wykr. 3. AKTYWNOŚĆ NA RZECZ PLACÓWEK NAUKOWO-BADAWCZYCH



Źródło: jak przy wykr. 1.

² <http://wroclaw.stat.gov.pl/edukacja-statystyczna-23/gus-przyjacieli-dzieci-430/>.

Niemal wszystkie urzędy przyjmują studentów na praktyki studenckie. W większości przypadków odbywają się one na podstawie umów długoterminowych. Prowadzone są także staże.

ŚRODOWISKO NAUKOWE JAKO ODBIORCA OFERTY INFORMACYJNEJ BANKU DANYCH LOKALNYCH

Środowisko naukowe to także jedna z grup odbiorców danych zgromadzonych w Banku Danych Lokalnych (BDL). Jedną z form monitorowania zapotrzebowania na dane są badania ankietowe mające na celu zebranie opinii na temat zawartości informacyjnej i funkcjonalności BDL (dostępna jest także wersja anglojęzyczna). Ankieta składa się z 6 pytań dotyczących: znajomości bazy, częstości korzystania z niej, oceny satysfakcji z zakresu informacyjnego jej zasobów, preferencji co do prezentacji danych w układzie jednostek terytorialnych, łatwości korzystania z bazy i wykorzystania pomocy BDL. Osobne pytanie dotyczy wskazania grupy odbiorców. Na przykładzie placówek naukowo-badawczych opisano zapotrzebowanie środowiska naukowego na dane statystyczne.

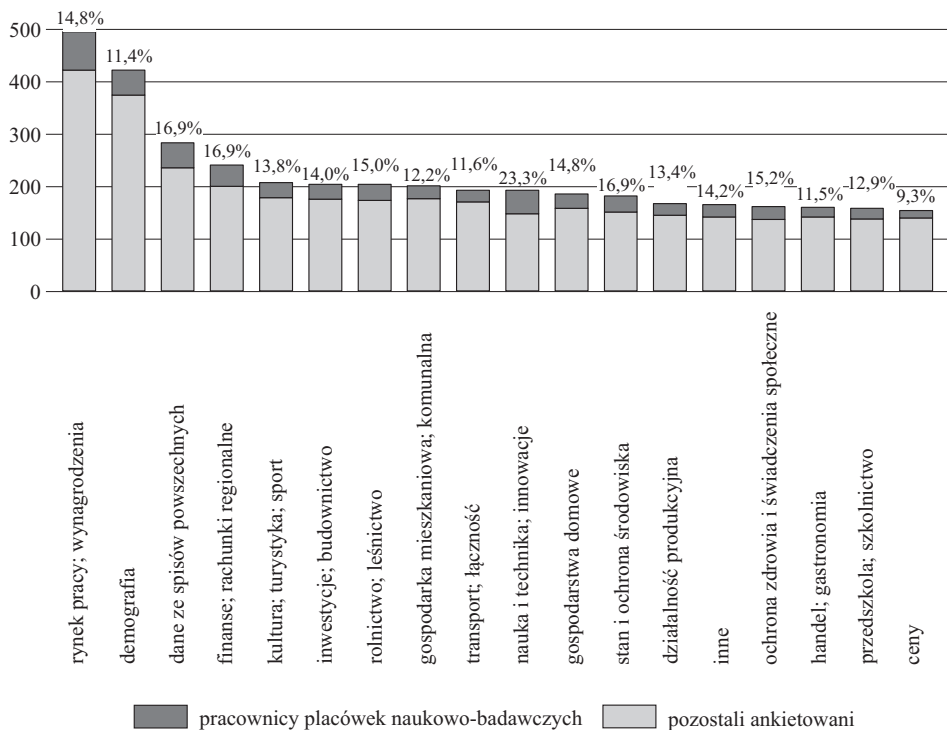
Analizy dokonano na podstawie 1787 ankiet złożonych w okresie od listopada 2011 r. do marca 2015 r., w tym 198 (11,1%) wypełnili przedstawiciele środowiska naukowego. Oceny dokonano przez porównanie omawianych tu odbiorców z wynikami zebranymi ze wszystkich ankiet (grupa referencyjna).

W porównaniu do całej populacji użytkowników BDL, którzy wypełnili ankietę w analizowanym okresie, pracownicy placówek naukowo-badawczych deklarowali częstsze korzystanie z zasobów bazy. W grupie placówek naukowo-badawczych 70% odbiorców korzystało z bazy co najmniej raz w miesiącu (w grupie referencyjnej — 53%).

Naukowcy są użytkownikami wymagającymi, a więc w tej grupie użytkowników częściej niż w grupie referencyjnej wskazywano na większe od dostępnego zapotrzebowanie na dane. O ile w grupie referencyjnej co trzeci użytkownik wykazywał zainteresowanie innym niż dostępny zakresem informacji, to w grupie odbiorców był to co drugi użytkownik. Zainteresowanie to dotyczyło poszerzenia zakresu (szczegółowości) znajdujących się w bazie cech, dezagregacji na niższe poziomy prezentacji danych (gminy, powiaty, a także dzielnice, obwody spisowe), a także dostępności danych w długich szeregach czasowych. Spośród najczęściej wymienianych tematów, w ramach których oczekiwano zwiększenia szczegółowości informacji wymieniano: „rynek pracy; wynagrodzenia”, „demografię”, „dane ze spisów powszechnych” oraz „finanse; rachunki regionalne” (wykr. 4).

Jeżeli odniesiemy zapotrzebowanie zgłaszane przez pracowników placówek naukowo-badawczych do pozostałych użytkowników to okaże się, że ci pracownicy częściej poszukiwali danych z kategorii: „nauka i technika, innowacje” (23,3% wszystkich głosów), „dane ze spisów powszechnych” (16,9%) oraz „finanse; rachunki regionalne” (16,9%).

**Wykr. 4. UŻYTKOWNICY ZGŁASZAJĄCY ZAPOTRZEBOWANIE NA DANE BDL
ORAZ UDZIAŁ W TYM ZAKRESIE PRACOWNIKÓW PLACÓWEK
NAUKOWO-BADAWCZYCH**



Źródło: jak przy wykr. 1.

Ogólnie można powiedzieć, że użytkownik z placówek naukowo-badawczych to odbiorca świadomy, wymagający, częściej niż przeciętnie korzystający z zasobów BDL.

Podsumowanie

Wymiana wiedzy i dobrych praktyk to we współczesnym świecie warunek konieczny do rozwoju instytucji. Statystyka publiczna spełnia to zadanie od wielu lat w szczególny sposób, łącząc działalność statutową ze współpracą z licznymi środowiskami, w tym ze środowiskiem naukowym. Dzięki aktywności urzędów statystycznych współpraca w regionach przybiera wyjątkowo intensywny wymiar. Powstają nowe formy tej działalności, wykraczające poza konferencje i badania oraz sferę edukacji i promocji statystyki, ukierunkowane na budowę społeczeństwa wiedzy. Realizowane jest to przez aktywność dydaktycz-

ną na uczelniach i promowanie zagadnień statystycznych wśród uczniów i studentów. Działania te wzmacniają świadomość statystyczną oraz służą budowie zaufania społecznego do statystyki.

dr Beata Bal-Domańska — *Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*

LITERATURA

- Dmochowska H. (2013), *Statystyka regionalna w warunkach członkostwa Polski w Unii Europejskiej*, [w:] *Główny Urząd Statystyczny — historia, stan obecny i aktualne wyzwania wobec statystyki publicznej*, GUS
- Walczak T. (2013), *Przebudowa polskiej statystyki publicznej w okres transformacji ustrojowej kraju w latach 1989—2004*, [w:] *Główny Urząd Statystyczny — historia, stan obecny i aktualne wyzwania wobec statystyki publicznej*, GUS
- Witkowski T., Walczak T., Berger J. (2012), *Statystyka publiczna — rozwój historyczny i aktualne wyzwania*, GUS

SUMMARY

The role of official statistics in public life is constantly growing, and with it the demand for high quality data. Official statistics follows this challenge by changing possibilities of sharing and collecting data, adjusting range of information to any user, in particular the special needs of professionals. The article presents the cooperation of science and statistics in the creation of modern public information system, based on the experiences of statistical offices. The current information offer of public statistics and expectations of customers, including the scientists and researchers, for example using the Local Data Bank, have been subjected to confrontation.

РЕЗЮМЕ

Роль официальной статистики в общественной жизни беспрестанно растет, а вместе с ней спрос на данные высокого качества. Официальная статистика следует за этим вызовом изменяя возможности предоставления и сбора данных, приспособливая информационную оферту для различных пользователей, особенно для специалистов имеющих особые потребности.

В статье характеризуется сотрудничество науки и статистики в области разработки современной системы общественной информации, на основе опыта статистических управлений. Сегодняшняя оферта официальной статистики была сопоставлена с ожиданиями получателей, в том числе научно-исследовательских кругов на примере Банка локальных данных.

Karol KUKUŁA

Dynamika produkcji energii elektrycznej wykorzystującej źródła energii odnawialnej

Obecnie nadchodzi czas ograniczeń związanych z wykorzystywaniem tradycyjnych źródeł paliw do produkcji energii elektrycznej, do których zaliczane są paliwa kopalne, a więc węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa oraz gaz ziemny. Przetwarzanie tych paliw w energię elektryczną powoduje zanieczyszczenie środowiska na ogromną skalę, wyczerpywanie ich dotychczasowych zasobów, a także coraz droższą eksploatację.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną systematycznie rośnie. Zjawisko to obserwuje się zarówno w Polsce, jak i w skali globalnej. Sytuacja taka staje się bodźcem do poszukiwań rozwiązań alternatywnych. Alternatywę w stosunku do tradycyjnych surowców służących produkcji energii elektrycznej stanowią odnawialne źródła energii.

Według najpowszechniejszej definicji *energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich oraz energia wytwarzana z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energia otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywana przez pompy ciepła* (Energia..., 2014). O możliwościach wykorzystywania przyrody w gospodarce piszą m.in. A. Sobolewska (2006) oraz A. Wierny (2003).

Odnawialne zasoby energii (OZE) stanowią niewyczerpalne źródła energii, z których w znaczącym stopniu korzystają niektóre kraje Unii Europejskiej (UE). W 2012 r. Polska uzyskała 8,5 Mtoe (jednostka energii wyrażona w megatonach oleju ekwiwalentnego), zaś Niemcy w tym samym okresie osiągnęły 32,9 Mtoe, Szwecja — 18,5 Mtoe, Finlandia — 9,9 Mtoe i Austria — 9,6 Mtoe.

Polska jest zaliczana do czołowych emitentów gazów cieplarnianych w Europie, zajmując piątą lokatę w tym niechlubnym rankingu (za Niemcami, Francją, Wielką Brytanią i Włochami). Główną składową gazów cieplarnianych jest dwutlenek węgla. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w 2012 r. przemysł energetyczny wytwarzał ok. 59,0% całkowitej emisji tego gazu. Stąd nasze zainteresowanie produkcją energii elektrycznej wykorzystującej źródła energii odnawialnej.

Głównym celem artykułu jest ukazanie tendencji kształtowania się mocy osiągalnych polskich elektrowni wykorzystujących źródła energii odnawialnej

do wytwarzania energii elektrycznej, z podziałem na ich rodzaje. Ponadto przedstawiono modele tendencji rozwojowej, opisujące zmiany w udziałach energii elektrycznej wytworzonej przy wykorzystaniu OZE w całkowitym zużyciu energii elektrycznej brutto (zmienna Y_{6t}).

Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych wyrażone w MWh rozpatrzono ogółem (Y_{0t}) oraz w rozbiciu na:

- energię wodną (Y_{1t}),
- energię wiatrową (Y_{2t}),
- energię uzyskiwaną z biopaliw stałych (Y_{3t}),
- energię uzyskiwaną z biogazu (Y_{4t}),
- energię słoneczną (notowania pochodzą z lat 2011—2013) — (Y_{5t}).

Pozostałe dane pochodzą z okresu 2004—2013.

Zmienne $Y_{0t}, Y_{1t}, \dots, Y_{6t}$ mają formę szeregów czasowych. Dane zawarte w publikacji GUS z 2014 r. (*Energia...*, 2014) wykorzystano do budowy modeli tendencji rozwojowej wymienionych kategorii związanych z produkcją energii elektrycznej na bazie energii odnawialnej.

METODA BADAWCZA

Modele tendencji rozwojowej mają za zadanie analizę wahań badanego zjawiska (zmiennej) z wyróżnieniem trzech elementów — trendu, wahań okresowych (cykli) oraz wahań losowych. W zaprezentowanym badaniu zmienne nie przejawiają skłonności do wahań cyklicznych, dlatego w rozpatrywanych przypadkach ogólną postać modelu — zwanego dalej trendem — można zapisać następująco:

$$Y_t = f(t, \varepsilon_t) \quad (1)$$

gdzie:

Y_t — zmienna zmieniająca się w czasie,

t — zmienna czasowa,

ε_t — składnik losowy.

W przypadku obserwowania regularnych zmian rozpatrywanego zjawiska, zasadne jest wykorzystanie modeli tendencji rozwojowej będących trendami. W badaniu zachodzi właśnie taki przypadek (wykr. 1 i 2). Oba wykresy upoważniają do stwierdzenia, że przedstawione zjawiska zmieniają się wykładniczo, dlatego do analizy przyjęto wykładnicze postaci modeli, zapisane następująco:

$$Y_{it} = e^{\alpha_i + \beta_{it} + \varepsilon_{it}} \quad (i=0, 1, \dots, 6) \quad (2)$$

gdzie α_i i β_i — parametry strukturalne przedstawionych modeli.

Z uwagi na nieliniowy charakter związku (2) dokonano jego linearyzacji, stosując transformację logarytmiczną przy użyciu logarytmu naturalnego. W wyniku tego zabiegu otrzymano:

$$\ln Y_{it} = \alpha_i + \beta_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Model o postaci (3) oszacowano stosując klasyczną metodę najmniejszych kwadratów. Po oszacowaniu model (3) można zapisać:

$$\ln \hat{Y}_{it} = a_i + b_i t \quad (4)$$

gdzie a_i oraz b_i estymatory parametrów α_i oraz β_i odpowiednio.

Mając estymatory a_i oraz b_i należy dokonać statystycznej weryfikacji modeli poprzez szacowanie parametrów struktury stochastycznej:

- $S^2(u)$ — wariancji resztowej,
- $S(u)$ — odchylenia standardowego reszt,
- $V(u)$ — współczynnika zmienności,
- R_w^2 — współczynnika determinacji,
- $D^2(a, b)$ — macierzy wariancji i kowariancji estymatorów.

Dopiero pozytywny wynik weryfikacji statystycznej modeli daje uzasadnienie ich wykorzystania do celów analizy i ewentualnie predykcji.

O tempie zmian badanych zjawisk decyduje otrzymana w wyniku estymacji wartość oceny b_i parametru β_i . Przeciętną wartość łańcuchowego indeksu dynamiki (w sensie średniej geometrycznej) zjawisk Y_i można otrzymać w wyniku podzielenia $Y_{i(t+1)}$ przez Y_{it} :

$$\frac{Y_{i(t+1)}}{Y_{it}} = \frac{e^{\alpha_i + \beta_i(t+1)}}{e^{\alpha_i + \beta_i t}} \quad (5)$$

stąd zaś mamy:

$$\frac{Y_{i(t+1)}}{Y_{it}} = e^{\beta_i} \quad (6)$$

przy czym zjawisko Y_{it} maleje, gdy $\beta_i < 0$, oscyluje wokół stałego poziomu przy $\beta_i = 0$ i rośnie w przypadku $\beta_i > 0$.

W wyniku przeprowadzonych szacowań dysponujemy oceną b_i parametru β_i , a tym samym można określić wartość przeciętnego indeksu łańcuchowego zjawiska Y_{it} :

$$\bar{I}_i = e^{b_i} \quad (7)$$

Wartość tego indeksu oblicza się stosując rozwinięcie funkcji e^{b_i} (występuje ono w opracowaniu W. Wrony (1968) znane jako wzór Maclaurina:

$$e^{b_i} = 1 + \frac{b_i}{1!} + \frac{b_i^2}{2!} + \frac{b_i^3}{3!} + \frac{b_i^4}{4!} + \frac{b_i^5}{5!} + \dots \quad (i = 0, 1, \dots, 6) \quad (8)$$

W praktyce obliczenia należy zakończyć na kolejnym składniku sumy (8), w którym otrzymuje się wartość o zakładanej przez nas (lub lepszej) dokładności. Przybliżenie to proponuje również Z. Pawłowski (1966).

Przeciętne tempo zmian ($\bar{t}_i$) zmiennej Y_{it} otrzymujemy z wzoru:

$$\bar{t}_i = (\bar{I}_i - 1) \cdot 100\% \quad (9)$$

Wartość $\bar{t}_i$ informuje, o ile razy, średnio biorąc, wzrastają lub zmniejszają się wartości zmiennej Y_{it} w stosunku do okresu poprzedzającego.

TRENDY WYBRANYCH KATEGORII W ZAKRESIE PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYKORZYSTUJĄCEJ ENERGIĘ ODNAWIALNĄ

W badanym okresie (2004—2013) obserwuje się stały wzrost mocy osiągalnych elektrowni wykorzystujących nośniki energii odnawialnej (tabl. 1 i wykres 1). Tym niemniej łatwo zauważyć różnice w tempie wzrostu mocy urządzeń prądotwórczych wykorzystujących poszczególne rodzaje nośników energii odnawialnej. Budowa trendów odzwierciedlających mechanizm wzrostu mocy osiągalnych elektrowni, które korzystają ze źródeł energii odnawialnej do produkcji energii elektrycznej pozwoli na doprecyzowanie omawianych relacji.

Modele dynamiczne obrazujące kształtowanie się wielkości mocy osiągalnych w elektrowniach czerpiących z OZE ogółem oraz jej poszczególnych nośników przedstawiono w tabl. 2. Analiza parametrów strukturalnych zaprezentowanych tam trendów świadczy o ich bardzo dobrym dopasowaniu. Nieco od tej oceny odstaje tylko trend opisujący moce odnawialne elektrowni wykorzystujących energię wód ($R_w^2 \approx 0,79$). W pozostałych modelach współczynnik determinacji R_w^2 osiąga wartości niewiele odbiegające od jedności, co świadczy o bardzo wysokim stopniu dopasowania dobranych funkcji do danych empirycznych we

wszystkich rodzajach nośników energii odnawialnej. Również wartości współczynnika zmienności losowej wykazują odpowiednio niskie wartości, nie przekraczając 13,0% w żadnym z szacowanych modeli. Analiza parametrów struktury stochastycznej byłaby niepełna bez badania statystycznej istotności oszacowanych parametrów strukturalnych modeli, tak więc dla każdego z modeli oszacowano macierz wariancji i kowariancji estymatorów. Błędy średnie szacunku estymatorów zapisano przy każdym modelu w nawiasach pod ocenami. Relacje (ocena/błąd) są na tyle wysokie, że nie wymagają procedury testowania estymatorów. Wszystkie oceny parametrów strukturalnych w wyestymowanych modelach można uznać za statystycznie istotne. Prezentowane w tabl. 2 modele opisujące zmiany mocy osiągalnych elektrowni korzystających z OZE, po przeprowadzonej weryfikacji, należy zatem ocenić pozytywnie. Opisany stan jakościowy modeli stwarza pełne możliwości ich wykorzystania zarówno w celach dokonywania analiz oraz porównań, jak i budowy prognoz.

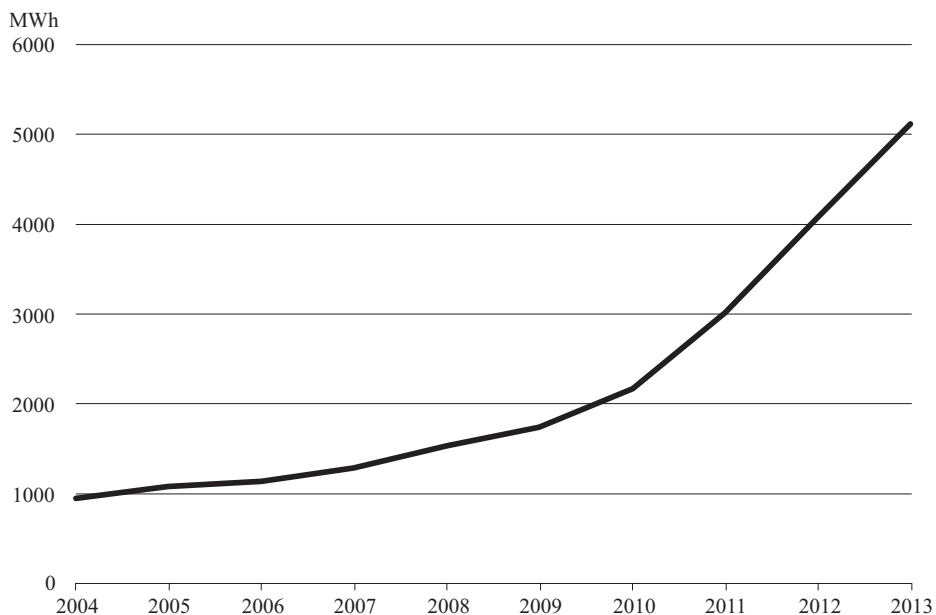
Należy dodać, że — w przeciwieństwie do pozostałych nośników OZE wymienionych w tabl. 1 — zrezygnowano z budowy trendu opisującego kształtowanie się mocy osiągalnych elektrowni czerpiących energię słoneczną. Z tabl. 1 wynika bowiem, iż dane uzyskane z tego zakresu tworzą zbyt krótki szereg czasowy złożony jedynie z trzech obserwacji. Polska energetyka nie zamierza jednak rezygnować z tego popularnego w Europie źródła energii odnawialnej. Tylko w 2013 r. w stosunku do 2011 r. obserwowano dwukrotny wzrost mocy osiągalnych elektrowni wykorzystujących energię słoneczną. W 2011 r. po raz pierwszy wykazano istotny w stosunku do całości udział ogniw fotowoltaicznych w wytwarzaniu energii elektrycznej, wyrażający się liczbą 1 MWh (tabl. 1).

TABL. 1. MOCE OSIĄGALNE ELEKTROWNI WYKORZYSTUJĄCYCH ENERGIĘ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH DO WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

L a t a	Ogółem (Y_{0t})	Woda (Y_{1t})	Energia wiatrowa (Y_{2t})	Biopaliwa stałe (Y_{3t})	Biogaz (Y_{4t})	Energia słoneczna (Y_{5t})
	w MWh					
2004	964	876	40	24	24	—
2005	1091	915	121	25	30	—
2006	1154	925	172	25	32	—
2007	1301	922	306	33	40	—
2008	1547	929	526	40	52	—
2009	1751	932	709	42	68	—
2010	2178	936	1108	53	81	—
2011	3018	940	1800	175	102	1
2012	4093	945	2564	455	128	1
2013	5116	949	3429	582	154	2

Ź r ó d ł o: dane pochodzą z publikacji *Energia...* (2014).

Wykr. 1. MOCE OSIĄGALNE ELEKTROWNI WYKORZYSTUJĄCYCH OZE



Źródło: *Energia...*(2013), s. 67.

TABL. 2. MODELE TENDENCJI ROZWOJOWEJ OPISUJĄCE KSZTAŁTOWANIE SIĘ MOCY OSIĄGALNYCH ELEKTROWNI WYKORZYSTUJĄCYCH ŹRÓDŁA ODNAWIALNE (W LATACH 2004—2013)

(i)	Model	Parametry struktury stochastycznej			
		$S^2(u)$	$S(u)$	$V(u)$	R_w^2
0	$\ln \hat{Y}_{0t} = 6,5204 + 0,1864 t$ (0,0922) (0,0149)	0,01823	0,1350	0,0179	0,9517
1	$\ln \hat{Y}_{1t} = 6,7958 + 0,0065 t$ (0,0082) (0,0013)	0,00014	0,0120	0,0018	0,7539
2	$\ln \hat{Y}_{2t} = 3,6902 + 0,4687 t$ (0,1525) (0,0246)	0,04985	0,2233	0,0356	0,9785
3	$\ln \hat{Y}_{3t} = 2,2092 + 0,3649 t$ (0,3677) (0,0593)	0,28971	0,5383	0,1277	0,8258
4	$\ln \hat{X}_{4t} = 2,9124 + 0,2125 t$ (0,0357) (0,0058)	0,00274	0,0523	0,0128	0,9942

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w tabl. 1.

Dopełnieniem badań dynamiki podstawowych kategorii związanych z produkcją energii elektrycznej przy wykorzystaniu OZE jest modelowanie zmian udziału energii elektrycznej uzyskanej ze źródeł energii odnawialnej w stosunku

do całkowitego zużycia energii elektrycznej brutto (obejmującego straty i różnice bilansowe) — zmienna Y_{6t} . W tym celu wykorzystano dane dotyczące Polski, zawarte w tabl. 4 i oszacowano trend, otrzymując funkcję:

$$\ln \hat{Y}_{6t} = 1,7031 + 0,2217 t \quad (10)$$

(0,0120) (0,0060)

Model ten charakteryzuje się bardzo dobrym dopasowaniem do danych empirycznych. Wartość współczynnika determinacji ($R_w^2 = 0,9962$) wskazuje, że prawie 100% zmienności zmiennej objaśnianej $\hat{Y}_{6t}$ jest wyjaśniane przez model. Również wartość współczynnika zmienności losowej ($V=0,0187$) świadczy o dobroci dopasowania. Relatywnie niskie wartości średnich błędów ocen parametrów strukturalnych trendu (w nawiasach pod ocenami) wskazują, że oceny te są statystycznie istotne. Zatem oszacowany model również uzyskuje pozytywną ocenę po weryfikacji.

PORÓWNANIA W ZAKRESIE DYNAMIKI

Porównaniami objęto przeciętne tempo zmian mocy osiągalnych elektrowni ogółem oraz jej składowych (tabl. 3).

**TABL. 3. PRZECIĘTNE WARTOŚCI INDEKSÓW ŁAŃCUCHOWYCH
ORAZ TEMPO ZMIAN MOCY OSIĄGALNYCH POLSKICH ELEKTROWNI
WYKORZYSTUJĄCYCH ŹRÓDŁA ODNAWIALNE W LATACH 2004—2013**

Energia ze źródeł odnawialnych	Wartość estymatora (b_i)	Wartość przeciętna indeksu łańcuchowego dynamiki (I_i)	Wartość przeciętna tempa zmian $\bar{t}_i$ w %
O g ó ł e m	0,1864	1,205	20,5
Woda	0,0065	1,007	0,7
Wiatr	0,4687	1,598	59,8
Biopaliwa stałe	0,3649	1,440	44,0
Biogaz	0,2125	1,229	22,9
Słońce	—	—	41,4

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie informacji zawartych w tabl. 2.

Odrębnie przedstawiono szeregi czasowe prezentujące kształtowanie się udziałów energii elektrycznej uzyskanej z OZE w stosunku do całkowitego zużycia energii elektrycznej brutto. Porównaniami objęto wybrane kraje UE (tabl. 4).

Celem dopełnienia całości porównań w zakresie dynamiki angażowania OZE w wytwarzanie energii elektrycznej obliczono (na podstawie danych zawartych w tabl. 1) indeksy łańcuchowe mocy osiągalnych elektrowni wykorzystujących ogniwa fotowoltaiczne, otrzymując:

$$I_{2012/2011} = 1 \text{ oraz } I_{2013/2012} = 2 \quad (11)$$

zatem $\bar{I}_5 = \sqrt{1 \cdot 2} = \sqrt{2} \cong 1,4142$, $\bar{t}_5 \cong 41,4\%$.

Z przedstawionych danych wynika, że przeciętne tempo wzrostu mocy osiągalnych elektrowni wykorzystujących energię słoneczną wynosiło ok. 41,4%. Trudno na podstawie tak krótkiego szeregu czasowego dotyczącego mocy odnawialnych elektrowni wykorzystujących energię słoneczną orzec, czy tak wysokie tempo ma szanse kontynuacji w najbliższych latach. Niemniej przykłady notowane w Niemczech, na Słowacji i w Czechach skłaniają do wniosku, że jest to dziedzina, w którą warto inwestować.

Przechodząc do porównań przeciętnego tempa zmian mocy osiągalnych ogółem polskich elektrowni korzystających na OZE, zastosowano modele zamieszczone w tabl. 2. Wyniki obliczeń przy zastosowaniu wzorów (7)–(9) przedstawiono w tabl. 3. O stosunkowo dużym zainteresowaniu uzyskiwaniem energii odnawialnej przez polską energetykę świadczy przeciętne tempo wzrostu mocy osiągalnych elektrowni ogółem, które w okresie dziesięciu lat (2004–2013) wynosiło ok. 20,5%. Oznacza to, że średnio w każdym roku badanego okresu notowano ponad 20% przyrost mocy osiągalnych przez polskie elektrownie wykorzystujące OZE.

Pośród pięciu nośników energii odnawialnej najwyższym tempem wzrostu charakteryzowała się energia wiatrowa ($\bar{t} \cong 59,8\%$). Ta wysoka dynamika zmian wskazuje na jej istotną rolę w dziele niekonfliktowego względem środowiska uzyskiwania energii. Drugie miejsce pośród nośników energii odnawialnej w zakresie dynamiki zmian należy do biopaliw stałych ($\bar{t} \cong 44,0\%$). Niewiele niższe tempo wzrostu dotyczyło energii słonecznej ($\bar{t} \cong 41,4\%$) wykorzystywanej do produkcji energii elektrycznej.

Niższe natomiast przeciętne tempo wzrostu mocy osiągalnych miały elektrownie wykorzystujące biogazy uzyskane z wysypisk śmieci oraz z oczyszczalni ścieków (ok. 22,9%). Warto zauważyć, że biogazy kryją w sobie stosunkowo duże rezerwy w produkcji energii elektrycznej. Oznacza to, że poddanie odpowiedniej konwersji zawartości wysypisk śmieci oraz ścieków może przynieść wymierne korzyści gospodarcze, przy jednoczesnym działaniu proekologicznym.

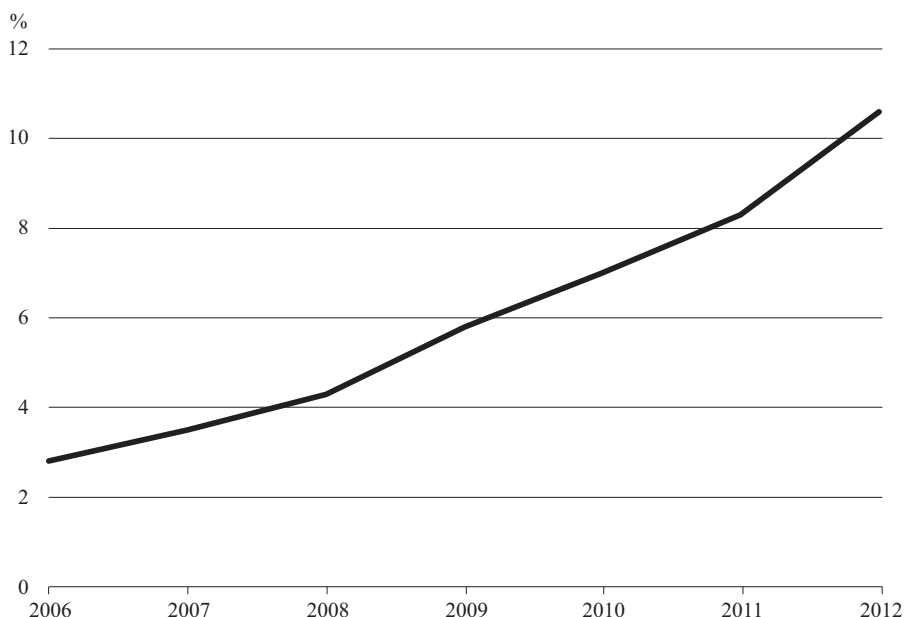
Najniższym przeciętnym tempem wzrostu mocy osiągalnych charakteryzują się elektrownie wykorzystujące energię wody ($\bar{t} \cong 0,7\%$). Oznacza to, że w Polsce zrezygnowano z budowy nowych elektrowni wodnych, stanowiących inwestycje wysokich nakładów i na ogół ujemnie oddziaływających na środowisko. W ostatnim dziesięcioleciu utrzymuje się prawie stały poziom stopnia wykorzystania energii wody do produkcji energii elektrycznej.

Biorąc pod uwagę wielkość mocy osiągalnych elektrowni w 2013 r. należy zauważyć, że najwyższe moce przypadały na elektrownie korzystające z energii wiatrowej (3429 MWh), a następnie elektrownie wodne (949 MWh), elektrownie wykorzystujące biopaliwa stałe (582 MWh) oraz biogaz (154 MWh). Małe wielkości mocy osiągalnych notowano w elektrowniach wykorzystujących

cych energię słoneczną (2 MWh). Obserwacje z trzech lat (2011—2013) wykazały jednak relatywnie dużą dynamikę wzrostu wykorzystania tego nośnika energii odnawialnej, co może zapowiadać szybkie przyrosty mocy osiągalnych elektrowni przetwarzających energię słoneczną.

Osobny problem badawczy, będący dopełnieniem analizy dynamiki kategorii związanych z wytwarzaniem energii elektrycznej, to obserwacja zmian udziału energii elektrycznej z OZE w stosunku do całkowitego zużycia energii elektrycznej brutto. Z danych dla 2012 r. (tabl. 4) wynika, że odsetek ten jest bardzo wysoki w takich krajach, jak: Austria (65,5%), Szwecja (60,0%), Łotwa (44,9%), Finlandia (29,5%), Niemcy (23,6%) i Słowacja (20,1%). W Polsce ta relacja przedstawia się mniej korzystnie (10,6%), jednak optymistyczny symptom stanowi wysoka dynamika wzrostowa omawianego odsetka (tabl. 4 i wykr. 2). Wykorzystując oszacowany model (10), wyznaczono przeciętne tempo zmian tego odsetka w Polsce w latach (2006—2012). W obliczeniach wykorzystywano wzory (7)—(9), otrzymując $\bar{I}_6 = 1,248$ oraz $\bar{t}_6 = 24,8\%$. Wyniki te pozwalają wnioskować, że Polska dość szybko skraca dystans dzielący ją od krajów przodujących w tym zakresie. Taki wniosek uzasadnia wysokie przeciętne tempo wzrostu rozpatrywanego udziału.

**Wykr. 2. UDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYTWORZONEJ Z OZE
W ZUŻYCIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ BRUTTO W POLSCE**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabl. 4.

**TABL. 4. UDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYTWORZONEJ
Z ODNAWIALNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W ZUŻYCIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ BRUTTO
W WYBRANYCH KRAJACH UE W %**

K r a j e	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
UE-28	15,4	16,1	17,0	19,0	19,7	21,7	23,5
Austria	62,5	64,8	64,8	67,1	64,9	65,0	65,5
Czechy	4,0	4,6	5,2	6,4	7,5	10,6	11,6
Estonia	1,5	1,5	2,1	6,1	10,4	12,3	15,8
Finlandia	26,4	25,5	27,3	27,3	27,6	29,4	29,5
Litwa	4,0	4,7	4,9	5,9	7,4	9,0	10,9
Łotwa	40,4	38,6	38,7	41,9	42,1	44,7	44,9
Niemcy	11,8	13,6	15,1	17,4	18,1	20,9	23,6
P o l s k a	2,8	3,5	4,3	5,8	7,0	8,3	10,6
Słowacja	13,5	14,5	16,0	17,8	17,8	19,3	20,1
Szwecja	51,8	53,2	53,6	58,3	56,0	59,9	60,0

Ź r ó d ł o: dane pochodzą z publikacji *Energia...* (2014).

Podsumowanie

Biorąc pod uwagę wciąż rosnącą w Polsce emisję do atmosfery dwutlenku węgla, której źródłem w znaczącym stopniu jest energetyka oparta na węglu, należy skoncentrować wysiłki na uzyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych. Wgląd w dane statystyczne ilustrujące udział OZE w produkcji energii elektrycznej w stosunku do ogólnego jej zużycia skłania do wniosku, że Polska ma jeszcze wiele do zrobienia w stosunku do krajów przodujących w tym zakresie. Optymistycznym wątkiem tych rozważań są wyniki badań pokazujące dynamikę zmian podstawowych kategorii związanych z wytwarzaniem energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii odnawialnych.

Modelowanie tendencji w zakresie kształtowania się mocy osiągalnych polskich elektrowni wykorzystujących energię odnawialną dało pozytywne wyniki nie tylko od strony merytorycznej, ale także od strony aproksymacyjnej. Na ich podstawie sformułowano oceny dynamiki zmian podstawowych nośników energii odnawialnej w kreowaniu mocy odnawialnych tych elektrowni. Ocena zmian jest pozytywna. Największą dynamiką wzrostową charakteryzowały się moce odnawialne elektrowni wykorzystujących energię wiatrową (przeciętne tempo wzrostu osiąga prawie 60,0%). Jest to dziedzina, w której Polska startowała niemal od zera, natomiast obecnie stanowi największe i najszybciej rozwijające się źródło energii elektrycznej spośród wszystkich nośników energii odnawialnej (tabl. 1 i 3). Z kolei w przypadku drugiego, co do wielkości dostarczanej energii nośnika energii odnawialnej, czyli wody, notowano przejawy stagnacji. Wykorzystanie energii wodnej do produkcji energii elektrycznej wykazało najniższe przeciętne tempo wzrostu — 0,7%. Pozostałe nośniki energii odnawialnej charakteryzowały się relatywnie wysokimi wskaźnikami średniego tempa wzrostu.

I tak: biopaliwa stałe — 44,0%, energia słoneczna — 41,4% i biogaz — 22,9%. Jeśli wziąć pod uwagę moce osiągalne polskich elektrowni ogółem (wszystkie nośniki energii odnawialnej razem), to przeciętne tempo wzrostu (20,5%) stanowi, jak się wydaje, dobry prognostyk na przyszłość.

Pozytywne przesłanki w zakresie tendencji rozwojowych mocy odnawialnych polskich elektrowni z OZE nie mogą przesłonić faktu, że nadal udział energii elektrycznej wytworzonej dzięki energii odnawialnej jest stosunkowo niski. W Polsce w 2012 r. stanowił zaledwie 10,6% w stosunku do całkowitego zużycia energii elektrycznej brutto. Odsetek ten, mimo szybkich przyrostów w okresie 2006—2012, jest relatywnie niski, jeśli wziąć pod uwagę wyniki takich krajów, jak Austria czy Szwecja, osiągające odpowiednio 65,5% i 60,0% w tym samym okresie. Również niektórzy nasi sąsiedzi (Niemcy, Słowacja oraz Czechy) legitymują się lepszymi wynikami (odpowiednio: 23,6%, 20,1% i 11,6%).

Wypada stwierdzić, że dla naszej energetyki nie ma sensownej alternatywy dla wykorzystywania energii odnawialnych na szerszą skalę niż to ma miejsce obecnie. W perspektywie takie działania prowadzą do znacznego polepszania stanu środowiska oraz do utrzymania cen energii na stabilnym poziomie.

prof. dr hab. Karol Kukula — *Uniwersytet Rolniczy w Krakowie*

LITERATURA

- Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r.* (2014), GUS
Pawłowski Z. (1966), *Ekonometria*, PWN, Warszawa
Sobolewska A. (2006), *Możliwości rozwoju branż pośrednich przemysłu biopaliwowego w aspekcie rozwiązań unijnych*, Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Oeconomica, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Szczecin
Wierny A. (2003), *Agrotechniczne i ekonomiczne uwarunkowania przerobu nasion rzepaku na śrutę wysokobiałkową i olej do produkcji biodiesla*, [w]: *Biopaliwo a możliwości wykorzystania wytlóków i śruty poekstrakcyjnej z rzepaku oraz wywaru gorzelniczego w żywieniu zwierząt*, Komisja Rolnictwa i Rozwoju Wsi Senatu RP i Polski Związek Producentów Pasz, Warszawa
Wrona W. (1968), *Matematyka*, cz. 1, wyd. IV, PWN, Warszawa

SUMMARY

The main objective of the paper is to estimate the dynamics of basic categories concerning the exploitation of renewable energy sources for electric energy production in Poland. For the realization of this objective time series were used, in which capacities of electric plants based on renewable energy sources were described both globally and in fractions composing from water energy, energy obtained from solid bio-fuel, energy obtained from bio-gas and solar energy. The research was carried on with the usage of exponential trends. A separate problem is to determine changes of partition of energy obtained from renewable

energy sources in relation to the total utilization of electric energy. The investigation shows that in this case the exponential trend fits quite well. The comparison were also made between the average rate of increase of particular renewable energy sources carriers in creation of electric energy in Poland.

РЕЗЮМЕ

Главной целью разработки является оценка динамики главных категорий связанных с использованием возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии в Польше. Были обследованы временные ряды характеризующая получаемую мощность электростанций используемых энергию воды, ветра, получаемую из постоянного биотоплива, из биогаза и используемых солнечную энергию. В обследовании были использованы модели развительных тенденций в показательной форме. Были тоже обследованы изменения доли электроэнергии полученной из возобновляемых источников по отношению к валовому использованию электроэнергии. Также и в этом случае отмечался рост этой фракции. Были проведены сравнения средних темпов роста отдельных носителей возобновляемых источников данных в производстве электроэнергии в Польше.

Porównywanie wyników testów egzaminacyjnych

Poziom zarówno egzaminów gimnazjalnych, jak i maturalnych z roku na rok jest coraz niższy, co utrudnia porównywanie wyników egzaminacyjnych przy rekrutacji do szkół ponadgimnazjalnych oraz uczelni wyższych. Główny problem dotyczy zwłaszcza rozdzielenia efektu trudności testu od efektu umiejętności uczniów wykonujących test. Skonstruowanie arkuszy testowych o podobnych parametrach nie jest łatwe. Porównywalność wyników między latami można osiągnąć kontrolując poziom trudności wypełnienia arkusza testowego lub zakładając stałe umiejętności w populacji. W pierwszym przypadku korzysta się z procedur zrównywania wyników, uzyskujemy wówczas porównywalność wyników i możliwość wnioskowania o zmianie umiejętności w badanej grupie. W drugim przypadku, przy pomocy normalizacji i standaryzacji rozkładów, otrzymujemy względną porównywalność w stosunku do średniej w danym roku.

ZRÓWNYWANIE TESTÓW EGZAMINACYJNYCH

Zrównywanie testów polega na ustaleniu odpowiedniości, która pozwala na równoważne posługiwanie się ich wynikami. Konieczność zrównywania testów jest konsekwencją trudności stworzenia dwóch testów, które byłyby ściśle równoległe. Zgodnie z klasyczną teorią rzetelności testy równoległe należy konstruować w taki sposób, by jednocześnie badanie dwoma testami dało korelację między obydwojma rozkładami, identyczną z korelacją między wynikami badania przeprowadzonego dwukrotnie przy użyciu jednego z testów, zakładając że w drugim badaniu potrafimy wyłączyć wszelkie wpływy pierwszej próby. Zadania w pierwszym teście powinny odpowiadać pod względem treści, instrukcji, sposobu udzielenia odpowiedzi zadaniom w teście drugim. Teoretycznie testy równoległe powinny mieć taką samą średnią, wariancję i korelację pomiędzy parami zadań. W praktyce jest to jednak rzadko spotykane (Magnusson, 1991). Zrównywanie jest konieczne tylko ze względu na to, że standaryzowany pomiar edukacyjny korzysta z wielu form testów różniących się trudnością, pomimo że są tworzone zgodnie z tymi samymi wytycznymi.

W literaturze pojawiają się założenia, jakie powinny być spełnione, aby łączenie wyników testowych można było uważać za zrównywanie. Do najważniejszych należy zaliczyć: tożsamy konstrukt, równą rzetelność, symetrię testu, równoważność oraz niezmienniczość względem populacji (Dorans, Holland, 2000).

Aby rozdzielić efekt trudności testu od efektu umiejętności uczniów, należy przyjąć jeden z planów zrównywania z czterech wymienionych w literaturze. Są to następujące plany:

- **grup równoważnych** — polegający na przyjęciu założenia, że istnieje pojedyncza populacja osób, z której pobierane są dwie niezależne próby losowe, każda osoba z populacji ma jednakowe szanse na przydzielenie do grupy A lub grupy B. Osoby z jednej próby rozwiązują test A, a z drugiej test B. Losowanie prób nie jest zazwyczaj dobozem prostym, ale odbywa się poprzez spiralne rozdawanie dwóch testów lub losowanie grupowe;
- **pojedynczej grupy** — w którym z populacji pobierana jest jedna próba losowa. Wszystkie badane osoby rozwiązują najpierw test A, a następnie test B;
- **zrównoważony** — stworzony ze względu na potrzebę kontroli efektu kolejności pisania testów w planie pojedynczej grupy. Opiera się on na dwóch założeniach. Pierwszym z nich jest istnienie pojedynczej populacji osób, które mogą rozwiązać zarówno test A, jak i B (w dowolnej kolejności). Drugie założenie polega na pobraniu z populacji dwóch niezależnych prób losowych. Osoby z pierwszej próby rozwiązują test A, a następnie test B, natomiast osoby z drugiej próby rozwiązują testy w odwrotnej kolejności;
- **grup nierównoważnych z testem kotwiczącym** — zakłada istnienie dwóch populacji, które mogą rozwiązać test A lub B, przy czym w obu testach pojawiają się wspólne zadania, tzw. część kotwicząca testy. Dwie próby losowe dobierane są niezależnie, jedna pochodzi z pierwszej populacji, zaś kolejna z drugiej. Taki plan można podzielić w zależności od tego, czy część zadań wchodzących w skład zadań kotwiczących jest odrębnym testem niezależnym od testów A oraz B czy też część kotwicząca stanowi podzbiór zadań testów A oraz B, które są oceniane jako element składowy wyników w tych testach (Pokropek, Kondratek, 2012).

METODA TESTÓW RÓWNOLEGŁYCH

Kolejnym etapem w zrównywaniu wyników testowych jest wybór techniki. W klasycznej postaci metoda testów równoległych wymaga obliczenia współczynnika rzetelności, prezentującego wyniki obydwu pomiarów. Otrzymany współczynnik rzetelności jest często nazywany współczynnikiem równoważności. Wariancję całkowitą każdego z testów można obliczyć z wzoru (1) (Magnusson, 1991):

$$s_t^2 = s_T^2 + s_{e(p)}^2 + s_{T(rów)}^2 + s_{e(bad)}^2 + s_{e(z)}^2 + s_{e(oc)}^2 + s_{T(osc)}^2 \quad (1)$$

gdzie:

- s_t^2 — wariancja całkowita testu,
- s_T^2 — wariancja prawdziwa testu,

- $s_{e(p)}^2$ — wariancja błędu wynikająca z efektów przypominania,
 $s_{T(rów)}^2$ — wariancja błędu związana z obliczeniem współczynnika rzetelności,
 $s_{e(bad)}^2$ — wariancja błędu obejmująca czynniki związane z przeprowadzeniem badania testowego,
 $s_{e(z)}^2$ — wariancja błędu związana z efektem zgadywania,
 $s_{e(oc)}^2$ — wariancja błędu wynikająca z subiektywności w ocenianiu odpowiedzi,
 $s_{T(osc)}^2$ — wariancja prawdziwa związana z oscylacją wyniku prawdziwego.

Te same oznaczenia, wchodzące do wariancji błędu przy obliczaniu rzetelności metodą testów równoległych, znajdujemy we wzorze (2) (Magnusson, 1991):

$$r_{tt} = 1 - \frac{s_{T(rów)}^2 + s_{e(bad)}^2 + s_{e(z)}^2 + s_{e(oc)}^2 + s_{T(osc)}^2}{s_t^2} \quad (2)$$

Wariancja błędu obejmująca czynniki związane z przeprowadzeniem badania testowego wymaga krótkiego uzasadnienia. Jeśli czynniki związane z przebiegiem badania testowego wpływają na osiągnięcia ucznia w danej próbie czasowej i nie występują systematycznie podczas drugiego badania testowego, wówczas spowodują one wariancję błędu, którą uwzględnia się przy obliczaniu rzetelności. Jeśli jednak jakiś z czynników występuje systematycznie, np. osoba prowadząca testy w dwóch próbkach czasowych jest ta sama, wówczas może to wywołać pozorną wariancję prawdziwą i nie będzie ona wchodzić do wariancji błędu podczas obliczania współczynnika rzetelności. Współczynnik ten przyjmuje wartości z przedziału $\langle 0, 1 \rangle$ — im większa zatem różnica między pomiarami tej samej cechy przy kolejno powtarzanych testach, tym mniejsza rzetelność wyników (Magnusson, 1991).

MODEL IRT — TEORIA ODPOWIEDZI NA POZYCJE TESTU

Zrównywanie wyników obserwowanych można przedstawić modelem *IRT* (*Item Response Theory*). W podejściu opartym na modelu *IRT* pojawia się możliwość zrównywania wyników prawdziwych¹. Aby zrównanie przeprowadzić na skali wyników prawdziwych, konieczne jest oszacowanie parametrów modelu pomiarowego leżącego u podstaw obserwowanych odpowiedzi. W artykule roz-

¹ Wynik prawdziwy stanowi średnią wyników danego studenta w nieskończenie dużej liczbie testów równoległych. W praktyce wynik prawdziwy otrzymujemy poprzez zastosowanie określonego przedziału ufności w stosunku do wyniku otrzymanego i wyznaczenie tym samym (z określonym prawdopodobieństwem) granic, w których on się znajduje.

ważania teoretyczne dotyczące teorii *IRT* oparto na pracy doktorskiej *Zastosowanie teorii odpowiadania na pozycje testowe (IRT) do tworzenia skróconych wersji testów i kwestionariuszy psychologicznych* (Kleka, 2012).

W modelach odpowiedzi na pozycje testu kluczowe jest traktowanie wyniku jako informacyjnego wskaźnika pewnej wartości nieobserwowalnej cechy (oznaczanej przez θ), uzyskanego określonym prawdopodobieństwem przez osobę odpowiadającą na daną pozycję testową. Parametrem trudności danej pozycji testowej różnicującej wyniki jest osoba w punkcie b . Osoby o poziomie cechy wyższym niż wartość b uzyskują wartość kodowaną „1”, co oznacza sukces odpowiedzi, zaś osoby o poziomie niższym niż b uzyskują wartość kodowaną „0”, co oznacza porażkę.

Zazwyczaj w przypadku modeli *IRT* kształt rozkładu prawdopodobieństwa oparty jest na funkcji logitowej. W modelach *IRT* zakłada się, że zmienna θ jest jednowymiarowa oraz przyjmuje się lokalną niezależność pozycji testu. Oznacza to, że budowa i dobór pozycji do testu *IRT* musi uwzględniać zastosowanie niezależnych pozycji prezentujących jedną zmienną θ . Aby potwierdzić wspomniane pierwsze założenie, używana jest eksploracyjna analiza czynnikowa, zaś w celu potwierdzenia drugiego założenia stosowana jest analiza macierzy korelacji częściowych pomiędzy danymi pozycjami. Metodą sprawdzającą jednocześnie oba założenia jest analiza macierzy korelacji i kowariancji między pozycjami. Pomimo tych założeń można stosować model *IRT* do wielowymiarowych modeli. Wówczas kilka zmiennych może być traktowanych jako jedna zmienna pod warunkiem, że wszystkie pozycje testowe mierzą wszystkie zmienne w takiej samej proporcji.

Teoria odpowiedzi na pozycje testowe umożliwia przyporządkowanie każdej osobie biorącej udział w badaniu wyniku odpowiadającego wartości cechy θ , przez którą rozumie się natężenie badanej cechy oraz poziom umiejętności. Możliwe jest określenie prawdopodobieństwa, z jakim osoba udzielająca odpowiedzi na pytanie testowe odpowie prawidłowo (zgodnie z kluczem odpowiedzi) na pytanie testu dla każdej możliwej wartości cechy θ . Kształt krzywej logistycznej opisuje zależność pomiędzy wartością cechy θ a prawdopodobieństwem udzielenia poprawnej odpowiedzi.

Model logistyczny dwukategorialny jest to model, w którym osoba poddawana badaniu może uzyskać w każdym pytaniu jedną z dwóch kategorii wyników, np. prawda lub fałsz. Model ten występuje w czterech wariantach w zależności od liczby uwzględnionych parametrów i jest podany następującym wzorem (Kleka, 2012):

$$p_i(\theta) = \frac{1 - c_i - d_i}{1 + e^{-(D_{d_i}(\theta - b_i))}} \quad (3)$$

gdzie:

$p_i(\theta)$ — prawdopodobieństwo poprawnej odpowiedzi na pozycję testową i na danym poziomie umiejętności θ ,

- a_i — moc różnicująca danej pozycji,
- b_i — poziom trudności pozycji,
- c_i — parametr zgadywania,
- d_i — parametr niedbałości. Często pomijany — określa błędy w odpowiedziach niezwiązane z poziomem wiedzy,
- D — stały parametr maksymalizujący dopasowanie krzywej logistycznej do rozkładu normalnego. Często przyjmuje się $D=1,702$, który powoduje, że używana skala jest metryczna, zaś w przypadku $D=1$ uzyskujemy skalę logistyczną.

Pełny model jest bardzo rzadko stosowany, ponieważ wyznaczenie wszystkich parametrów wymaga dużych prób (powyżej 1000 osób). W sytuacji gdy można założyć zerowy lub bliski zeru poziom zgadywalności c_i , otrzymuje się model dwuparametryczny. Przykładem takiego testu jest test złożony z pytań otwartych (bez odpowiedzi do wyboru). Szczególnym przypadkiem jest model logistyczny jednoparametryczny, czyli przyjęcie założenia o jednakowej mocy różnicującej a_i dla wszystkich pozycji. Jeśli parametr $a_i=1$, model taki nazywamy modelem Rascha (Kleka, 2012).

Modele wielokategorialne *IRT* mogą mieć duże zastosowanie nie tylko w ocenie testów egzaminacyjnych, ale również badań kwestionariuszowych opisujących jakość prowadzonych zajęć. Zazwyczaj są wykorzystane, gdy osoba poddawana badaniu w odpowiedzi na każdą pozycję może wskazać jedną z kilku uporządkowanych kategorii. W takich sytuacjach najczęściej mają zastosowanie uogólniony model punktów częściowych lub model klasy odpowiedzi.

PRZYKŁADY STOSOWANIA TESTÓW ZRÓWNUJĄCYCH

W wielu krajach zrównywanie wyników egzaminacyjnych do wyników z roku bazowego przeprowadzane jest w trakcie egzaminu państwowego, zatem wyniki na bieżąco podawane do wiadomości są już wynikami zrównanymi. Wymaga to utajnienia części zadań, które są stosowane podczas egzaminu jako część zrównująca. Przykładem takiego testu jest jeden z najstarszych testów mierzących osiągnięcia szkół średnich w Stanach Zjednoczonych. Test ten nosi nazwę *Scholastic Assessment Test (SAT)*. Jego wyniki wykorzystuje ponad 2000 szkół wyższych i uniwersytetów w trakcie rekrutacji.

Pierwszy test przeprowadzono w 1926 r. — trwał 90 minut i składał się z 315 pytań. W roku 2005 wprowadzono znaczące zmiany w formie testu i przeprowadzono badania nad zrównywalnością egzaminu. Obecnie test ten składa się z dziewięciu części testowych mierzących umiejętności: czytania ze zrozumieniem, matematyczne, wypowiedzi pisemnej oraz jednej części zrównującej —

trwa 3 godziny i 45 minut. Część zrównująca poświęcona jest jednej z dziedzin wiedzy i tak przygotowana, aby uczniowie nie wiedzieli, która sekcja należy do tej części. Część zrównująca nie jest brana pod uwagę przy wyznaczaniu końcowego wyniku dla danego ucznia. W teście za każdą poprawną odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt, zaś za błędne odpowiedzi w zadaniach zamkniętych przyznawane są częściowe punkty ujemne. Od roku 1941 wszystkie wersje testu zawierają ok. 20% pytań z poprzednich lat i są zrównywane rok do roku. Do dziś, pomimo kilku wprowadzonych zmian, stosuje się schemat zrównywania dla planu nierównoważnych grup z testem kotwiczącym oraz metody zrównywania liniowego i nieliniowego.

Drugim poddanym standaryzacji testem dla uczniów szkół średnich w Stanach Zjednoczonych jest *American College Testing (ACT)*, który obecnie nosi nazwę *American College Testing Program*. Test ten, podobnie jak test *SAT*, stanowi element rekrutacji uczelni wyższych w Stanach Zjednoczonych. Po raz pierwszy został zastosowany w 1959 r. i składał się z czterech egzaminów z: języka angielskiego, matematyki, czytania i wiedzy ogólnej. W roku 2005 dodano również test z pisania. Łączny czas rozwiązywania testu to 3 godziny i 25 minut, który uczniowie mają na rozwiązanie: 75 zadań z języka angielskiego (45 minut), 60 pytań z matematyki (60 minut), 40 zadań oceniających umiejętność czytania (35 minut), 40 zadań przyrodniczych (35 minut) oraz czas na pracę pisemną (30 minut). Każde zadanie ma taką samą wagę przy szacowaniu skali wyników. Zrównywanie wyników odbywa się metodą ekwicyntylową na podstawie schematu z równoważnymi grupami. Wyskalowane wyniki testu przedstawione są na skali punktowej od 1 do 36. W celu przeprowadzenia zrównywania testów z dwóch różnych lat, spośród wszystkich uczniów losowana jest próba reprezentatywna. Uczniowie ci oprócz aktualnej wersji testu rozwiązują również dodatkowy arkusz egzaminacyjny, stanowiący podstawę porównań pomiędzy poszczególnymi latami.

Warto też podać, że w 1981 r. w Izraelu powołano Narodowy Instytut Testowania, którego zadaniem było przygotowanie ogólnonarodowego standaryzowanego testu uwzględnianego przy rekrutacji na uczelnie wyższe — *Psychometric Entrance Test (PET)*. Składa się on z trzech części — rozumienia werbalnego, a następnie ilościowego oraz z badania znajomości języka angielskiego. Na rozwiązanie pojedynczego zadania uczeń ma ok. 60 sekund, cały test trwa ok. 3 godzin 20 minut. We wszystkich edycjach testu dwie z ośmiu części to ukryte części zrównujące. Uczniowie rozwiązują sześć takich samych części testowych, ale różne sekcje zrównujące. Zrównywanie jest prowadzone według planu nierównoważnych grup z testem kotwiczącym. W części zrównującej zawierają się sekcje z wcześniej zdawanych testów, a każdą część zrównującą rozwiązuje ok. 1000 uczniów (Pokropek, Kondrątek, 2012).

W Polsce podczas egzaminów państwowych nie pojawia się część zrównująca wyniki. Jednak Instytut Badań Edukacyjnych, w ramach projektu *Badanie*

jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego, przeprowadził prace nad zrównaniem wyników egzaminacyjnych. Głównym jego celem jest osiągnięcie porównywalności wyników między latami. W latach 2011—2014 badanie zrównujące prowadzone było w różnych typach szkół. Za rok bazowy dla wszystkich egzaminów przyjęto 2012 r., zatem wyniki danego egzaminu w pozostałych latach należy rozumieć jako zmianę (wzrost/spadek) poziomu umiejętności uczniów w porównaniu do tamtego roku. Do badania umiejętności uczniów gimnazjalnych przeprowadzono zrównanie w 680 szkołach, wykorzystując do tego próbę losową klas III (ponad 20 tys. uczniów). W każdym roku, na miesiąc przed egzaminem gimnazjalnym, uczniowie rozwiązywali arkusz zadań skonstruowany na użytek zrównywania. Zastosowano łącznie 34 zeszyty zrównujące, w tym 17 dla części matematyczno-przyrodniczej. Każdy uczeń rozwiązywał jeden zeszyt z danej części egzaminu. Dobór próby skonstruowano tak, aby jeden zeszyt był rozwiązywany przez co najmniej 800 uczniów. Do zrównywania wyników wykorzystano metodę kalibracji łącznej, gdzie jednocześnie szacowano model *IRT* dla próby zrównującej i zbiorów danych zawierających odpowiedzi wszystkich uczniów zdających egzamin w latach 2002—2011. W wyniku analizy uzyskano możliwość przeprowadzenia porównań między szkołami, pokazanie wyników szkół na tle kraju, województwa, powiatu i gminy. W roku szkolnym 2012/13 badanie obejmowało również szkoły podstawowe i klasy maturalne, w których analizowano wyniki matury z matematyki. Z kolei badanie dotyczące lat 2013 i 2014 obejmowało gimnazja, szkoły podstawowe oraz szkoły ponadgimnazjalne, gdzie zrównanie dotyczy egzaminu maturalnego z matematyki, języka polskiego i języka angielskiego.

BADANIE EMPIRYCZNE

W celu oceny skuteczności metod zrównujących wyniki testów egzaminacyjnych na podstawie egzaminu z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych w latach 2011—2013 przeprowadzono porównanie wyników szkół gimnazjalnych w woj. łódzkim. Do badania wybrano wyniki Państwowego Egzaminu Gimnazjalnego oraz testu zrównującego przeprowadzonego przez Instytut Badań Edukacyjnych. Głównym celem badania jest sprawdzenie, czy test zrównujący tworzy taki sam ranking szkół gimnazjalnych, jak egzamin państwowy. W badaniu brały udział szkoły, których wyniki klasyfikowane były jako „najwyższe” w skali stanin² dla 2011 r. Dane egzaminu państwowego przedstawiono w tabl. 1.

² Skala stanin — jest powszechnie używana przez Centralną Komisję Egzaminacyjną i komisje okręgowe przeprowadzające zewnętrzne egzaminy w oświacie.

**TABL. 1. ŚREDNIE WYNIKI EGZAMINU GIMNAZJALNEGO Z CZĘŚCI
MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEJ W 12 NAJLEPSZYCH SZKOŁACH W WOJ. ŁÓDZKIM**

Nazwa szkoły <i>a</i> — 2011 <i>b</i> — 2012 <i>c</i> — 2013	Liczba uczniów	Średni wynik szkoły
Publiczne Gimnazjum nr 15 w Łodzi <i>a</i>	134	35,1
<i>b</i>	137	38,4
<i>c</i>	122	42,8
Gimnazjum Fundacji Oświatowej Nasza Szkoła <i>a</i>	10	34,4
<i>b</i>	11	44,5
<i>c</i>	5	49,0
Gimnazjum Łódzkiego Stowarzyszenia Oświatowego <i>a</i>	12	33,9
<i>b</i>	28	43,4
<i>c</i>	8	48,2
Katolickie Gimnazjum im. Jana Pawła II w Łodzi <i>a</i>	81	33,9
<i>b</i>	77	41,1
<i>c</i>	81	43,1
Pijarskie Gimnazjum Królowej Pokoju w Łowiczu <i>a</i>	55	32,9
<i>b</i>	56	39,8
<i>c</i>	55	44,1
Prywatne Gimnazjum Krzysztofa Augustyniaka <i>a</i>	10	36,6
w Łodzi <i>b</i>	15	44,5
<i>c</i>	14	45,4
Publiczne Gimnazjum nr 22 im. Jerzego Kukuczki <i>a</i>	181	33,1
w Łodzi <i>b</i>	153	36,8
<i>c</i>	181	40,5
Salezjańskie Gimnazjum im. Księdza Bosko w Łodzi <i>a</i>	100	35,7
<i>b</i>	125	41,9
<i>c</i>	126	45,1
Spółeczne Gimnazjum nr 1 im. Ewarysta Estkowskie- <i>a</i>	19	40,4
go Spółecznego Towarzystwa Oświatowego w Ło- <i>b</i>	18	45,7
dzi <i>c</i>	15	50,0
Spółeczne Gimnazjum Towarzystwa Oświatowego <i>a</i>	26	33,9
Edukacja w Łodzi <i>b</i>	33	40,2
<i>c</i>	27	42,7
Szkoła Europejska — Gimnazjum U. Moryc sp. j. <i>a</i>	12	33,6
<i>b</i>	12	41,2
<i>c</i>	9	44,9
Gimnazjum im. ks. Stanisława Konarskiego w Skier- <i>a</i>	62	34,7
niewicach <i>b</i>	58	41,7
<i>c</i>	41	43,6

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie <http://www.oke.lodz.pl/info.php?i=24>.

W 2011 r. każdy uczeń rozwiązywał jeden test, który zawierał zadania zarówno z matematyki, jak i przedmiotów przyrodniczych. Za test matematyczno-przyrodniczy można było uzyskać maksymalnie 50 punktów. Natomiast od 2012 r. każdy uczeń zdaje cztery egzaminy przeprowadzane w ramach dwóch bloków — blok matematyczno-przyrodniczy podzielono na egzamin z przedmiotów przyrodniczych i egzamin z matematyki. W roku tym z części egzaminu

dotyczącego zadań z przedmiotów przyrodniczych można było uzyskać maksymalnie 26 punktów, a z matematyki 30 punktów. Z kolei w 2013 r. z przedmiotów przyrodniczych maksymalna liczba punktów to 29 oraz 28 z matematyki.

Uczniowie omawianych szkół brali udział w badaniu przeprowadzonym przez Instytut Badań Edukacyjnych w ramach wspomnianego projektu *Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego*. W tabl. 2 przedstawiono wyniki testu zrównywania z części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego.

TABL. 2. WYNIKI TESTU ZRÓWNYWANIA Z CZĘŚCI MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEJ W NAJLEPSZYCH SZKOŁACH W WOJ. ŁÓDZKIM

Nazwa szkoły a — 2011 b — 2012 c — 2013	Max	Kwartył 3 Q_3	Średnia ^a (2012=100)	Kwartył 2 Me	Kwartył 1 Q_1	Min	Liczba uczniów
Publiczne Gimnazjum nr 15 w Łodzi	a 150,3 b 149,2 c 156,8	124,3	115,8	116,1	106,6	81,9	134
		124,3	114,9	116,5	105,7	75,9	137
		126,6	117,1	117,2	107,8	75,3	122
Gimnazjum Fundacji Oświatowej Nasza Szkoła	a 130,9 b 146,9 c 143,8	123,7	113,8	116,6	107,8	81,0	10
		132,2	124,5	126,9	118,5	97,9	11
		136,2	126,9	124,0	119,3	111,0	5
Gimnazjum Łódzkiego Stowarzyszenia Oświatowego	a 127,6 b 148,0 c 143,7	119,0	113,3	113,5	108,1	97,8	12
		125,8	120,7	119,5	114,2	104,0	28
		131,5	124,5	124,2	117,9	107,0	8
Katolickie Gimnazjum im. Jana Pawła II w Łodzi	a 134,7 b 149,5 c 149,1	120,5	113,8	114,1	108,1	86,3	81
		124,0	117,6	117,5	110,4	78,1	77
		122,7	116,6	116,0	109,8	95,4	81
Pijarskie Gimnazjum Królowej Pokoju w Łowiczu	a 145,1 b 137,0 c 145,4	120,2	112,4	112,6	104,8	79,9	55
		122,8	115,6	116,9	109,0	88,4	55
		125,9	118,6	117,3	112,0	90,0	55
Prywatne Gimnazjum Krzysztofa Augustyniaka w Łodzi	a 129,5 b 138,3 c 146,9	122,7	118,6	118,7	114,0	108,0	10
		128,2	121,8	123,9	116,1	97,0	15
		132,7	122,1	122,6	116,0	93,3	14
Publiczne Gimnazjum nr 22 im. Jerzego Kukuczki w Łodzi	a 151,7 b 150,7 c 158,3	121,2	112,9	112,5	104,0	86,2	181
		119,5	112,8	112,7	106,0	79,7	153
		123,9	113,9	114,0	103,6	75,7	181
Salezjańskie Gimnazjum im. Księdza Bosko w Łodzi	a 149,1 b 147,7 c 151,1	121,4	116,0	115,1	109,7	92,8	100
		126,1	119,1	119,0	112,5	90,2	125
		127,6	119,8	120,1	111,8	90,9	126
Spółeczne Gimnazjum nr 1 im. Ewarysta Estkowskiego Społecznego Towarzystwa Oświatowego w Łodzi	a 152,6 b 141,0 c 152,3	131,4	124,7	120,8	116,4	103,0	19
		129,5	124,6	124,8	119,8	110,0	18
		134,3	128,2	127,9	120,4	110,0	15
Spółeczne Gimnazjum Towarzystwa Oświatowego Edukacja w Łodzi	a 144,4 b 150,2 c 141,1	119,3	113,6	112,5	106,7	93,6	26
		120,1	116,3	115,4	110,8	96,7	33
		124,9	116,6	115,8	108,8	96,6	27
Szkoła Europejska — Gimnazjum U. Moryc sp. j.	a 126,4 b 131,4 c 146,2	117,3	113,0	112,2	107,6	103,0	12
		123,4	118,1	118,6	111,8	106,0	12
		126,0	119,9	118,1	111,8	101,0	9
Gimnazjum im. ks. Stanisława Konarskiego w Skierniewicach	a 141,6 b 151,8 c 153,9	122,1	114,5	114,4	107,3	88,7	62
		125,8	119,1	118,9	110,9	97,8	58
		124,5	118,4	116,1	109,7	93,7	41

a Za rok bazowy dla wszystkich egzaminów przyjęto rok 2012 (krajowa średnia dla 2012 r. wynosi 100), a wyniki danego egzaminu w pozostałych latach należy rozumieć jako wzrost/spadek poziomu umiejętności uczniów danej szkoły w porównaniu do 2012 r. [por. <http://pwe.ibe.edu.pl>].

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://pwe.ibe.edu.pl/?str=wysz>.

Na podstawie danych w tabl. 3 przedstawiono ranking najlepszych szkół gimnazjalnych w woj. łódzkim w latach 2011–2013. Numerem „1” oznaczono szkołę z najwyższym średnim wynikiem punktów.

TABL. 3. RANKING NAJLEPSZYCH SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH W WOJ. ŁÓDZKIM

Nazwa szkoły	2011		2012		2013	
	PWE	OKE	PWE	OKE	PWE	OKE
Spółeczne Gimnazjum nr 1 im. Ewarysta Estkowskiego Społecznego Towarzystwa Oświatowego w Łodzi	1	1	1	1	1	1
Prywatne Gimnazjum Krzysztofa Augustyniaka w Łodzi	2	2	3	3	4	4
Salezjańskie Gimnazjum im. Księdza Bosko w Łodzi	3	3	5 i 6	5	6	5
Publiczne Gimnazjum nr 15 w Łodzi	4	4	11	11	9	10
Gimnazjum im. ks. Stanisława Konarskiego w Skierniewicach	5	5	5 i 6	6	8	8
Katolickie Gimnazjum im. Jana Pawła II w Łodzi	6	6	8	8	10 i 11	9
Gimnazjum Fundacji Oświatowej Nasza Szkoła	7	7	2	2	2	2
Spółeczne Gimnazjum Towarzystwa Oświatowego Edukacja w Łodzi	8	8	9	9	10 i 11	11
Gimnazjum Łódzkiego Stowarzyszenia Oświatowego	9	9	4	4	3	3
Szkoła Europejska Gimnazjum U. Moryc sp. j.	10	10	7	7	5	6
Publiczne Gimnazjum nr 22 im. Jerzego Kukuczki w Łodzi	11	11	12	12	12	12
Pijarskie Gimnazjum Królowej Pokoju w Łowiczu	12	12	10	10	7	7

U w a g a. PWE — Porównywalne Wyniki Egzaminacyjne opracowane przez Zespół Analiz Osiągnięć Uczniów w Instytucie Badań Edukacyjnych; OKE — Okręgowa Komisja Egzaminacyjna.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne.

Porównując wyniki z egzaminu gimnazjalnego z części matematyczno-przyrodniczej i testu zrównującego przeprowadzonego miesiąc przed egzaminem gimnazjalnym, warto zwrócić uwagę, że w 2011 r. rankingi są jednakowe. W roku 2012 dwie szkoły w rankingu PWE zajmują pozycję równorzędną (pozycję 5 i 6), natomiast w rankingu OKE Salezjańskie Gimnazjum im. Księdza Bosko w Łodzi zajmuje 5 miejsce, zaś Gimnazjum im. ks. Stanisława Konarskiego w Skierniewicach pozycję 6. W 2013 r. pięć z dwunastu szkół zajęło inną pozycję w rankingu PWE niż w rankingu OKE. Okazuje się, że dla większości szkół gimnazjalnych średnie wyniki oszacowane na podstawie modelu *IRT* są analogiczne do średnich wyników egzaminu państwowego w poszczególnych latach.

W celu oceny siły zależności pomiędzy testem prowadzonym przez Instytut Badań Edukacyjnych oraz egzaminem państwowym obliczono wartość współczynników rang Spearmana. W roku 2011 współczynnik wynosił 0,99651, zaś w kolejnych latach współczynniki osiągnęły wartości odpowiednio: 0,99126 i 0,95979. Dowodzi to, że pomiędzy rankingami występuje silna dodatnia korelacja, czyli jeśli wzrasta pozycja szkoły w rankingu PWE, rośnie również pozycja szkoły w rankingu OKE.

Podsumowanie

Chcąc wykorzystać dane uzyskane za pomocą dwóch testów, należy zwrócić uwagę zarówno na rzetelność, jak i na formę prowadzonych egzaminów. Obydwie cechy muszą być ustalone empirycznie. Uzyskamy wówczas rzetelną ocenę wyników egzaminów gimnazjalnych i maturalnych przeprowadzonych w różnych latach, co stanowi podstawę rekrutacji do szkół i na uczelnie wyższe.

W polskim systemie egzaminacyjnym nie wprowadzono testu państwowego umożliwiającego zrównywanie wyników egzaminów maturalnych. Badania prowadzone na potrzeby zrównywania wyników mają charakter naukowy i stanowią cenne źródło wiedzy dla polskiego systemu oświaty. Jednak nie wyjaśniają, jak uczelnie wyższe mogłyby porównywać wyniki maturalne w poszczególnych latach. Stanowi to problem podczas rekrutacji, zwłaszcza gdy kandydaci na studia mają jednakowe wyniki, ale maturę zdawali w innych latach.

mgr Elżbieta Zalewska — Uniwersytet Łódzki

LITERATURA

- Dorans N. J., Holland P. W. (2000), *Population invariance and the equitability of tests: Basic theory and the linear case*, Journal of Educational Measurement, 37 (4)
<http://www.oke.lodz.pl/info.php?i=24> (dostęp 10.07.2014)
<http://pwe.ibe.edu.pl/?str=wysz> (dostęp 10.07.2014)
- Kleka P. (2012), *Zastosowanie teorii odpowiadania na pozycje testowe (IRT) do tworzenia skróconych wersji testów i kwestionariuszy psychologicznych*, rozprawa doktorska, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań, [w:] <https://repozytorium.amu.edu.pl/> (dostęp 20.05.2014)
- Magnusson D. (1991), *Wprowadzenie do teorii testów*, PWN, Warszawa
- Pokropek A., Kondrątek B. (2012), *Zrównywanie wyników testowania. Definicja i przykłady zastosowania*, „Edukacja”, Vol. 4 (120), <http://www.academia.edu/> (dostęp 20.05.2014)

SUMMARY

The article presents the theory of parallel testing and a few selected examples of the application of tests comparing the results of the examination. To examine whether these methods were taken into account the results of the secondary school examination conducted in years 2011—2013 in mathematics and natural sciences with a corresponding smoothing test in the Lodz voivodship. The level of both secondary school and matriculation exams from year to year is getting lower. This creates an additional problem with the comparison of the results of examination for recruitment to high schools and universities. The introduction of smoothing methods to the creation of examination papers would facilitate recruitment.

РЕЗЮМЕ

В статье была представлена теория параллельных тестов и несколько избранных примеров использования сравнения результатов экзаменационных тестов. Для анализа значения использования этих методов принято во внимание результаты гимназического экзамена проведенного в 2011—2013 гг. по математике и естественным наукам с соответствующим ему сравниваемым тестом в лодзинском воеводстве.

Уровень как гимназических экзаменов, так и экзаменов на аттестат зрелости из года в год становится ниже. Это создает дополнительную проблему в сравнении экзаменационных результатов во время рекрутского набора в вышегимназических школах и в университетах. Введение методов выравнивания в разработке экзаменационных листов улучшило бы проведение рекрутского набора.

Katarzyna CHUDY-LASKOWSKA, Maria WIERZBIŃSKA

Zróźnicowanie infrastruktury drogowej w województwach

W Polsce istnieje pilna potrzeba stworzenia zintegrowanego z systemem globalnym spójnego i dobrze funkcjonującego systemu transportowego. Niedostateczny rozwój transportu stanowi bowiem barierę wzrostu gospodarczego kraju i wymiany z zagranicą. Infrastruktura drogowa w Polsce jest jednym ze słabszych ogniw gospodarki transportowej. Jest niedostatecznie rozwinięta w stosunku do intensywności produkcji i jej wymiany oraz ruchliwości mieszkańców. Słabością jest niska jakość utwardzonej sieci drogowej miejskiej i pozamiejskiej, czyli stan techniczny dróg. Głównym problemem jest małe nasycenie kraju siecią autostrad i dróg ekspresowych. Polska ma najmniejszą gęstość sieci autostrad i dróg ekspresowych wśród krajów Unii Europejskiej (UE). Pomimo poprawy, jaka nastąpiła w ostatnich latach (wykr. 1), drogi są w złym stanie. Istnieje duża luka infrastrukturalna w porównaniu z innymi krajami UE. Stan infrastruktury drogowej jest główną barierą utrudniającą funkcjonowanie i rozwój transportu w Polsce.

Na wykr. 1 przedstawiono zmiany, jakie nastąpiły w wartościach wskaźników charakteryzujących infrastrukturę drogową w latach 2005 i 2012. Zmiany są widoczne, ale niewielkie. Po przystąpieniu Polski do UE pojawiły się nowe możliwości inwestowania w infrastrukturę drogową, z czego Polska aktywnie skorzystała¹. Jednak istnieje potrzeba poprawy jakości dróg oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego. 22 stycznia 2013 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę Strategię Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.). Realizacja tej strategii wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych, właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

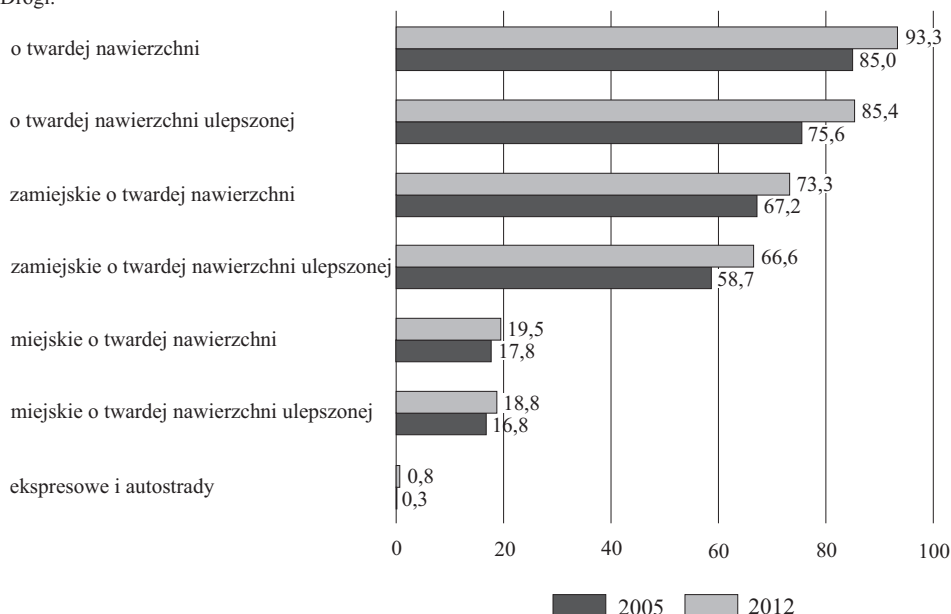
- stworzeniem nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- poprawą sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawą bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczaniem negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- zbudowaniem racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych².

¹ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007—2013.

² *Strategia rozwoju transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.)*, Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa 22 stycznia 2013 r.

Wykr. 1. PORÓWNANIE ŚREDNICH WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW W PRZELICZENIU NA 100 km²

Drogi:



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Zidentyfikowanie województw, w których stan infrastruktury drogowej jest niski pozwoliłoby na skierowanie tam większych środków oraz działań mających na celu poprawę tego stanu. Transport drogowy powinien się charakteryzować większą elastycznością i niezawodnością.

Celem artykułu jest ocena zróżnicowania infrastruktury drogowej w województwach w 2012 r. Do oceny jej zróżnicowania przyjęto dwa zestawy wskaźników. Pierwszy to wskaźniki przeliczone na 100 km², a drugi to wskaźniki obliczone na 10 tys. ludności. Analizę przeprowadzono przy pomocy metody taksonomicznej opracowanej przez Jana Czekanowskiego. Do obliczeń posłużono się programem MaCzek 3.3.44 i Statistica 10. Dane do badań zaczerpnięto ze strony internetowej GUS.

INFRASTRUKTURA DROGOWA

Pojęcie „infrastruktura” jest różnie rozumiane i rozmaicie definiowane w literaturze (Fedan, Makiela, 2006; Golemska, 2008). Słowo „infrastruktura” zaczerpnięto z łaciny — „infra” (w dolnej części) oraz „struktura” (układ, sztyk). W literaturze polskiej pojęciem infrastruktury w najogólniejszym ujęciu przyjęto określać ogół podstawowych urządzeń i instytucji koniecznych do prawidłowego funkcjonowania gospodarki. Urządzenia te obejmują stworzone przez czło-

wieka, trwale zlokalizowane, liniowe i punktowe obiekty użytku publicznego, stanowiące podbudowę życia społeczno-gospodarczego z uwagi na ich funkcje przemieszczania osób i ładunków (transport), wiadomości (łącność), energii elektrycznej (energetyka) i wody (gospodarka wodna).

Pod pojęciem infrastruktury należy rozumieć wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania procesów gospodarczych, a więc transport, energię i komunikację. Bez tych trzech elementów żadna gałąź gospodarki nie jest w stanie istnieć. Bez sprawnego transportu nie są dostarczone w terminie produkty czy materiały niezbędne do wytworzenia określonego dobra. Bez energii nie jest możliwa praca urządzeń wykorzystywanych do wyprodukowania konkretnego artykułu. Sprawna komunikacja pozwala na zorganizowanie transportu materiałów i dostarczenie energii. Pisząc o infrastrukturze nie można zapomnieć o infrastrukturze transportowej, w skład której wchodzi wszystkie urządzenia i punkty transportowe stworzone przez człowieka. Sprawny transport zapewniający elementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania gospodarki musi odbywać się na dobrze wykonanych drogach, liniach kolejowych, szlakach lotniczych czy trasach żeglugowych. Dbając o infrastrukturę dbamy pośrednio o wszystkie gałęzie gospodarki, a z kolei dzięki niej otrzymujemy środki na rozwój i modernizację infrastruktury. Z ekonomicznego punktu widzenia najważniejszą cechą infrastruktury transportowej jest publiczny charakter świadczonych przez nią usług. Istnieją wyjątki, czyli usługi o charakterze dóbr prywatnych.

Infrastruktura transportowa jest podstawą działań logistycznych, a także usług transportowych, bez niej obie te dziedziny nie mogłyby istnieć lub ich działanie byłoby utrudnione (Tarka, 2012; Wojewódzka-Król, Rolbiecki, 2009; Wojewódzka-Król, 2010).

Infrastruktura transportowa traktowana jest jako system składający się z następujących podsystemów:

- drogowego,
- kolejowego,
- wodnego śródlądowego,
- transportu lotniczego,
- transportu morskiego.

Przedmiotem artykułu jest infrastruktura drogowa. Do celów prezentowanego tu badania założono, że w skład infrastruktury drogowej wchodzi drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne.

WYKORZYSTANIE METODY J. CZEKANOWSKIEGO DO BADANIA WOJEWÓDZTW POD WZGLĘDEM INFRASTRUKTURY DROGOWEJ

Istota procedury

Metoda J. Czekanowskiego jest to uniwersalna i najstarsza procedura klasyfikacji statystycznej. Nosi ona również cechy analizy odpowiedniości. Metody tej używa się w szczególności do łączenia jednostek terytorialnych w jednorodne rejony. Zaletą diagramu Czekanowskiego jest to, że uwypukla on najważniejsze

związki i podobieństwa badanych obiektów, a równocześnie ujmuje wszystkie szczegółowe powiązania między jednostkami obszarowymi.

Procedura składa się z czterech etapów:

- doboru cech typologicznych,
- standaryzacji,
- utworzenia macierzy podobieństwa dla jednostek badanej zbiorowości,
- wykreślenia diagramu Czekanowskiego.

Głównym przeznaczeniem metody Czekanowskiego jest wyodrębnienie podzbiorów jednorodnych obiektów. W uporządkowanym diagramie zespoły symboli obrazujących najmniejszą odległość między obiektami wskazują na grupy podobnych obiektów. Każdy zespół takich symboli, skupionych wzdłuż głównej przekątnej diagramu, wyznacza grupę typologiczną obejmującą jednostki najmniej zróżnicowane, co do wartości opisujących je cech. Ogromną zaletą tej metody jest fakt, że podczas klasyfikacji rozpatruje się całą macierz odległości (Grabiński i in., 1989; Grabiński, 1992; Ostasiewicz, 1999; Podolec, Zając, 1978).

Przykład empiryczny

W badaniach nad infrastrukturą drogową wzięto pod uwagę dwie grupy wskaźników. Pierwsza grupa dotyczy różnych rodzajów dróg w przeliczeniu na 100 km² (X_{1-7}), z kolei druga grupa dotyczy tych dróg w przeliczeniu na 10 tys. ludności (Y_{1-7}), są to następujące drogi:

- o twardej nawierzchni — (X_1), (Y_1);
- miejskie o twardej nawierzchni — (X_2), (Y_2);
- zamiejskie o twardej nawierzchni — (X_3), (Y_3);
- o twardej nawierzchni ulepszonej — (X_4), (Y_4);
- miejskie o twardej nawierzchni ulepszonej — (X_5), (Y_5);
- zamiejskie o twardej nawierzchni ulepszonej — (X_6), (Y_6);
- ekspresowe i autostrady — (X_7), (Y_7).

Wybór cech diagnostycznych jest podyktowany dostępnością bazy danych i dotychczasowymi doświadczeniami badawczymi (Chudy-Laskowska, Wierzbńska, 2011; Wierzbńska, Stec, 1996). Przyjęte do badań wskaźniki poddano analizie statystycznej. W pierwszej kolejności wyznaczono wybrane miary statystyczne dla obu grup.

TABL. 1. MIARY STATYSTYCZNE ZMIENNYCH CHARAKTERYZUJĄCYCH INFRASTRUKTURĘ DROGOWĄ W PRZELICZENIU NA 100 km² W 2012 R.

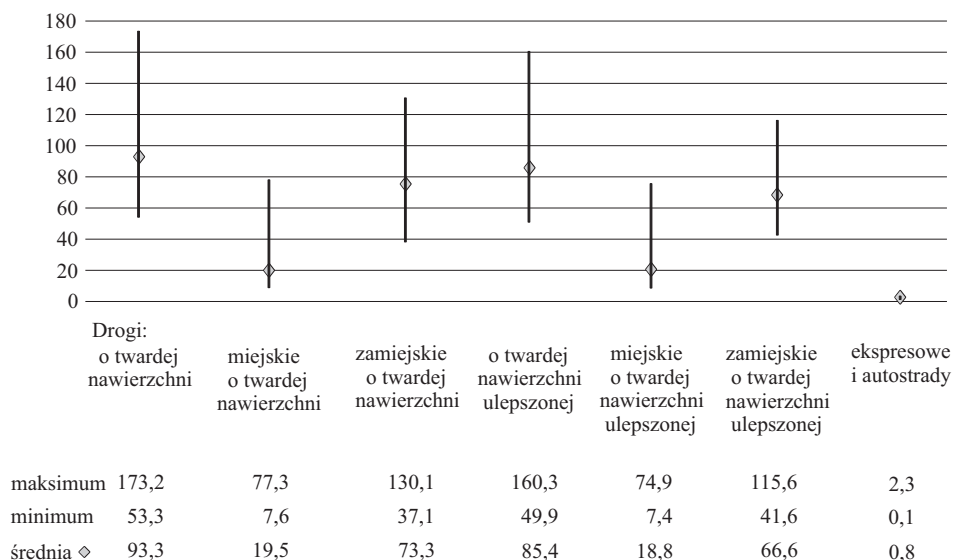
Zmienne	Średnia	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności
X_1	93,3	33,8	36,2
X_2	19,5	16,4	83,9
X_3	73,3	23,6	32,2
X_4	85,4	30,8	36,1
X_5	18,8	15,9	84,5
X_6	66,6	19,9	29,9
X_7	0,8	0,6	71,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Najwyższe wartości badanych wskaźników dotyczyły dwóch województw: śląskiego (X_1 — 173,2 km/100 km², X_2 — 77,3 km/100 km², X_4 — 160,3 km/100 km², X_5 — 74,9 km/100 km², X_7 — 2,3 km/100 km²) oraz małopolskiego (X_3 — 130,1 km/100 km² i X_6 — 115,6 km/100 km²).

Najmniejszym z kolei poziomem badanych cech charakteryzowały się przede wszystkim województwa warmińsko-mazurskie (X_1 — 53,3 km/100 km², X_2 — 7,6 km/100 km², X_3 — 37,1 km/100 km², X_4 — 49,9 km/100 km², X_5 — 7,4 km/100 km²), lubuskie (X_6 — 41,6 km/100 km²) oraz lubelskie i podlaskie (X_7 — 0,05 km/100 km²).

Wykr. 2. ŚREDNIE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW WRAZ Z WARTOŚCIAMI NAJMNIEJSZYMI I NAJWIĘKSZYMI W PRZELICZENIU NA 100 km²



Źródło: jak przy wykr. 1.

Z obliczeń wynika, że wszystkie zaproponowane zmienne mogą być dopuszczone do badań ze względu na współczynnik zmienności. Jest on większy od 10%, co oznacza, że cechy te charakteryzują się odpowiednią zmiennością.

TABL. 2. MIARY STATYSTYCZNE ZMIENNYCH CHARAKTERYZUJĄCYCH INFRASTRUKTURĘ DROGOWĄ W PRZELICZENIU NA 10 TYS. LUDNOŚCI W 2012 R.

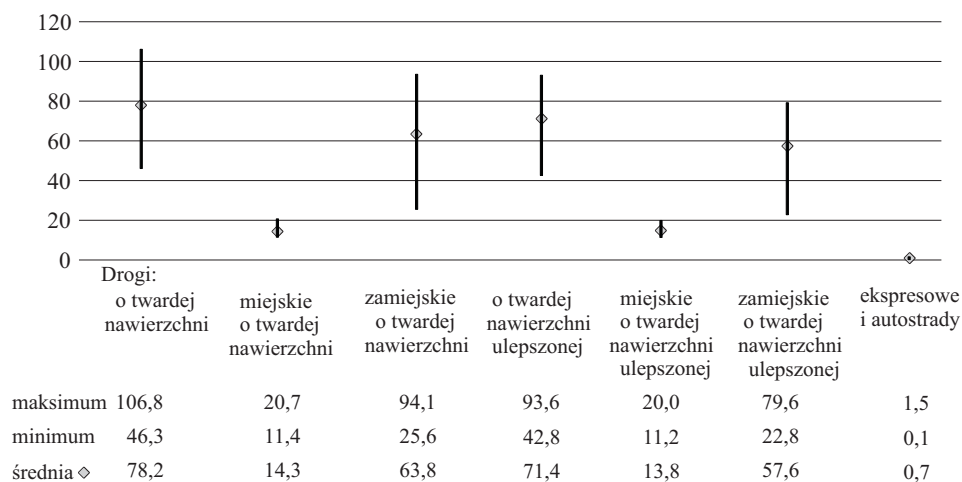
Zmienne	Średnia	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności
Y_1	78,2	16,1	20,5
Y_2	14,3	2,5	17,1
Y_3	63,8	17,2	26,9
Y_4	71,4	14,1	19,7
Y_5	13,8	2,3	16,8
Y_6	57,6	15,1	26,4
Y_7	0,7	0,4	60,7

Źródło: jak przy tabl. 1.

Najwyższe wartości badanych wskaźników miały województwa: świętokrzyskie (Y_1 — 106,8 km/10 tys. ludności, Y_2 — 94,1 km/10 tys. ludności, Y_4 — 91,7 km/10 tys. ludności, Y_6 — 79,6 km/10 tys. ludności, Y_7 — 2,3 km/10 tys. ludności), śląskie (Y_2 — 20,7 km/10 tys. ludności i Y_5 — 20,0 km/10 tys. ludności) oraz lubuskie (Y_7 — 1,5 km/10 tys. ludności).

Najmniejszymi natomiast wartościami badanych cech charakteryzowały się województwa: śląskie (Y_1 — 46,3 km/10 tys. ludności, Y_3 — 25,6 km/10 tys. ludności, Y_4 — 42,8 km/10 tys. ludności, Y_6 — 22,8 km/10 tys. ludności), lubelskie (Y_2 — 1,4 km/10 tys. ludności, Y_5 — 11,2 km/10 tys. ludności, Y_7 — 0,06 km/10 tys. ludności) i podkarpackie (Y_7 — 0,06 km/10 tys. ludności).

Wykr. 3. ŚREDNIE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW WRAZ Z WARTOŚCIAMI NAJMNIEJSZYMI I NAJWIĘKSZYMI W PRZELICZENIU NA 10 TYS. LUDNOŚCI



Źródło: jak przy wykr. 1.

Z badań wynika, że w drugiej grupie także znalazły się cechy, które charakteryzowały się odpowiednią zmiennością, wobec tego mogą być dopuszczone do dalszych badań. O stopniu skorelowania zmiennych w oby grupach świadczą macierze (tabl. 3 i 4).

TABL. 3. WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI MIĘDZY POTENCJALNYMI ZMIENNYMI OKREŚLAJĄCYMI INFRASTRUKTURĘ DROGOWĄ (wskaźniki grupy 1) W 2012 R.

Zmienne	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
X ₁	—	0,804	0,902	0,997	0,806	0,901	0,594
X ₂	0,804	—	0,474	0,822	1,000	0,474	0,779
X ₃	0,902	0,474	—	0,884	0,476	0,990	0,319
X ₄	0,997	0,822	0,884	—	0,823	0,891	0,600
X ₅	0,806	1,000	0,476	0,823	—	0,477	0,774
X ₆	0,901	0,474	0,990	0,891	0,477	—	0,312
X ₇	0,594	0,779	0,319	0,600	0,774	0,312	—

Źródło: jak przy tabl. 1.

Ze względu na silne powiązanie dróg o twardej nawierzchni na 100 km² (X_1) z pozostałymi cechami zmienna ta została usunięta z dalszych badań. Podobna sytuacja wystąpiła w przypadku dróg miejskich o twardej nawierzchni na 100 km² (X_2). Ostatecznie do badań przyjęto pięć wskaźników.

TABL. 4. WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI MIĘDZY POTENCJALNYMI ZMIENNYMI OKREŚLAJĄCYMI INFRASTRUKTURĘ DROGOWĄ (wskaźniki grupy 2) W 2012 R.

Zmienne	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇
Y ₁	—	-0,399	0,991	0,989	-0,398	0,976	-0,200
Y ₂	-0,399	—	-0,515	-0,428	0,996	-0,549	0,383
Y ₃	0,991	-0,515	—	0,985	-0,514	0,991	-0,242
Y ₄	0,989	-0,428	0,985	—	-0,422	0,990	-0,241
Y ₅	-0,398	0,996	-0,514	-0,422	—	-0,544	0,328
Y ₆	0,976	-0,549	0,991	0,990	-0,544	—	-0,274
Y ₇	-0,200	0,383	-0,242	-0,241	0,328	-0,274	—

Źródło: jak przy tabl. 1.

Ze względu na silne powiązanie dróg o twardej nawierzchni na 10 tys. ludności (Y_1) oraz dróg miejskich o twardej nawierzchni na 10 tys. ludności (Y_2) z pozostałymi cechami zmienne te zostały wyeliminowane z dalszych badań. W drugim przypadku do badań dopuszczono także pięć wskaźników.

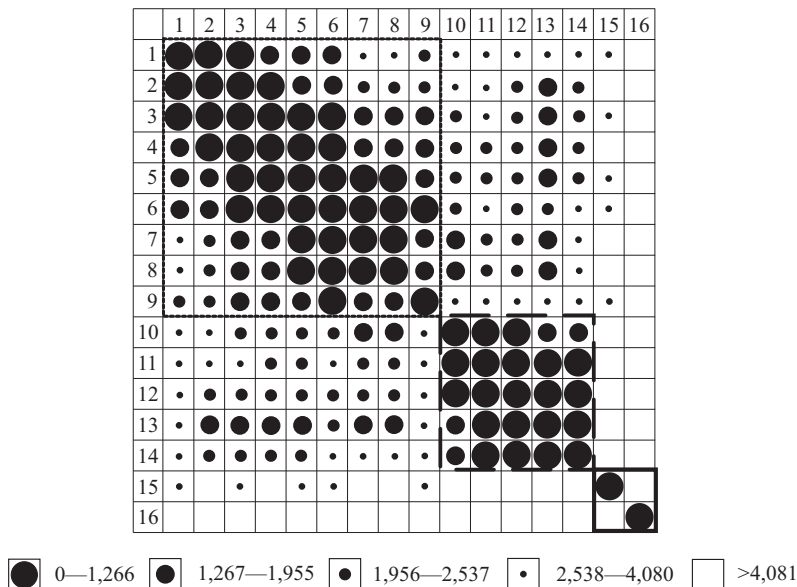
Wykorzystując program MaCzek 3.3.44 opracowano dwa diagramy Czekanowskiego. Po wyodrębnieniu grup województw do charakterystyki skupień posłużyła średnia grupowa. Jeśli rozważana cecha jest na poziomie jedności, oznacza to średni poziom, taki jak dla całego kraju. Wartości powyżej jedynki, jeśli cecha jest stymulantą, sugerują poziom wyższy niż średnia krajowa, zaś poniżej jedynki poziom niższy od średniej krajowej.

Pierwszy wykres uwzględnia wyniki grupowania województw przy pomocy wskaźników dotyczących dróg w przeliczeniu na 100 km² (wykr. 4).

Z wykresu 4 wynika, że powstały trzy skupienia województw. W pierwszym skupieniu znalazły się województwa: łódzkie, dolnośląskie, wielkopolskie, opolskie, kujawsko-pomorskie, mazowieckie, podkarpackie, lubelskie oraz świętokrzyskie. Jest to grupa skupiająca ponad 50% województw. Wszystkie wskaźniki oscylują wokół jedności, co wskazuje na średni poziom badanych województw pod względem przyjętych wskaźników. Najniższy poziom osiągnął wskaźnik dotyczący dróg miejskich o twardej nawierzchni ulepszonej na 100 km², a największy dotyczył dróg zamiejskich o twardej nawierzchni na 100 km².

W skład drugiego skupienia weszły województwa: podlaskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie, pomorskie oraz lubuskie. Utworzona grupa składała się z województw charakteryzujących się najniższym poziomem rozwoju infrastruktury drogowej. Wartości wszystkich przyjętych do badań wskaźników oscylowały od 0,6 do 0,8.

Wykr. 4. GRUPOWANIE WOJEWÓDZTW ZE WZGLĘDU NA INFRASTRUKTURĘ DROGOWĄ Z WYKORZYSTANIEM WSKAŹNIKÓW W PRZELICZENIU NA 100 km²



U w a g a. Województwo 1 — łódzkie, 2 — dolnośląskie, 3 — wielkopolskie, 4 — opolskie, 5 — kujawsko-pomorskie, 6 — mazowieckie, 7 — podkarpackie, 8 — lubelskie, 9 — świętokrzyskie, 10 — podlaskie, 11 — warmińsko-mazurskie, 12 — zachodniopomorskie, 13 — pomorskie, 14 — lubuskie, 15 — małopolskie, 16 — śląskie.

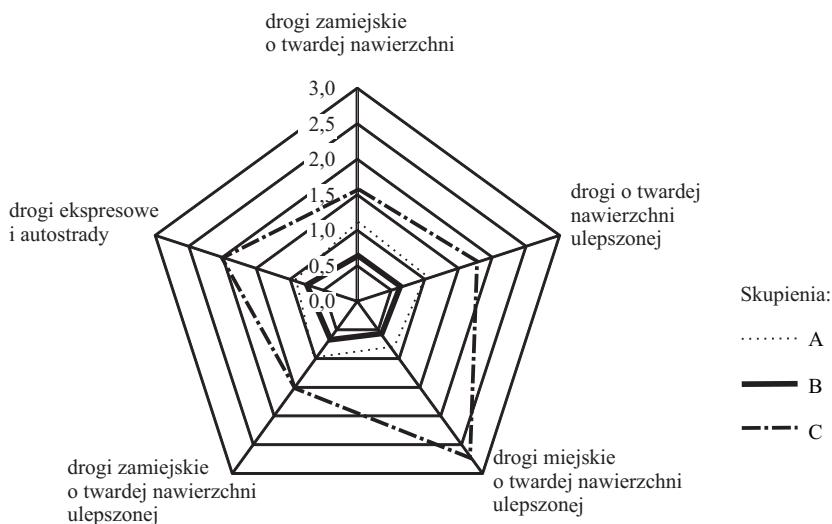
Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Trzecie skupienie stanowią województwa małopolskie i śląskie. Woj. małopolskie miało najwyższą wartość w przypadku wskaźnika dróg zamiejskich o twardej nawierzchni przypadających na 100 km² (1,78) oraz dróg zamiejskich o twardej nawierzchni ulepszanej na 100 km² (1,74). Woj. śląskie charakteryzowało się najwyższym wskaźnikiem dotyczącym dróg miejskich o twardej nawierzchni ulepszanej na 100 km² (3,99) oraz dróg ekspresowych i autostrad na 100 km² (2,77). Województwa te odstają od reszty pod względem badanych wskaźników.

Z wykresu 5 wynika, że zestaw przyjętych wskaźników w sposób przejrzysty i czytelny zgrupował badane województwa pod względem infrastruktury drogowej w 2012 r. Wyraźnie widać trzy odrębne skupienia charakteryzujące się odpowiednim poziomem rozwoju infrastruktury drogowej, który można określić jako niski, średni i wysoki.

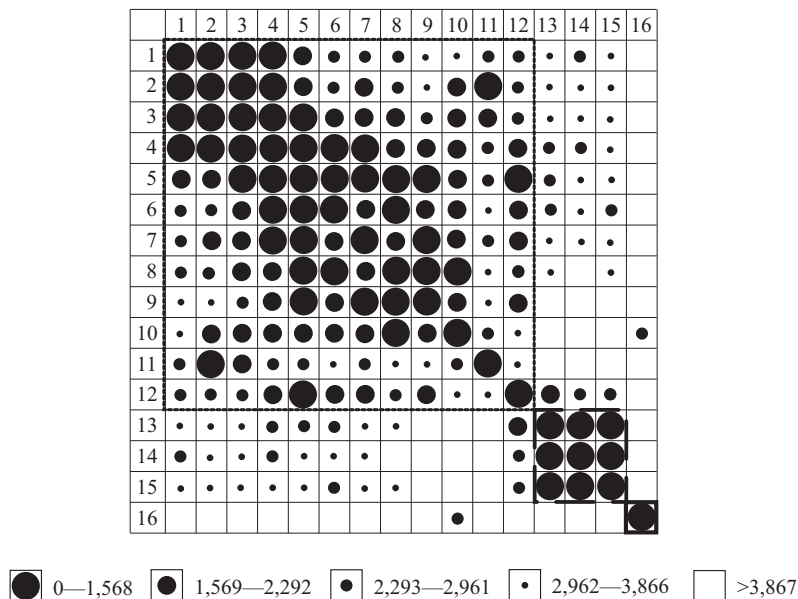
W drugim przypadku jako zmienne diagnostyczne posłużyły te same wskaźniki w przeliczeniu na 10 tys. ludności. Po przeprowadzeniu procedury grupowania otrzymano następujący diagram Czekanowskiego (wykr. 6).

**Wykr. 5. ŚREDNIE WIELKOŚCI WSKAŹNIKÓW W SKUPIENIACH POWSTAŁYCH
W 2012 R. W PRZELICZENIU NA 100 km²**



Źródło: jak przy wykr. 1.

**Wykr. 6. GRUPOWANIE WOJEWÓDZTW ZE WZGLĘDU NA INFRASTRUKTURĘ
DROGOWĄ Z WYKORZYSTANIEM WSKAŹNIKÓW W PRZELICZENIU
NA 10 TYS. LUDNOŚCI**



U w a g a. Jak przy wykr. 4.

Źródło: jak przy wykr. 1.

Z wykr. 6 wynika, że powstały trzy skupienia województw. Jednak podział nie jest aż tak klarowny, jak miało to miejsce w poprzednim przypadku.

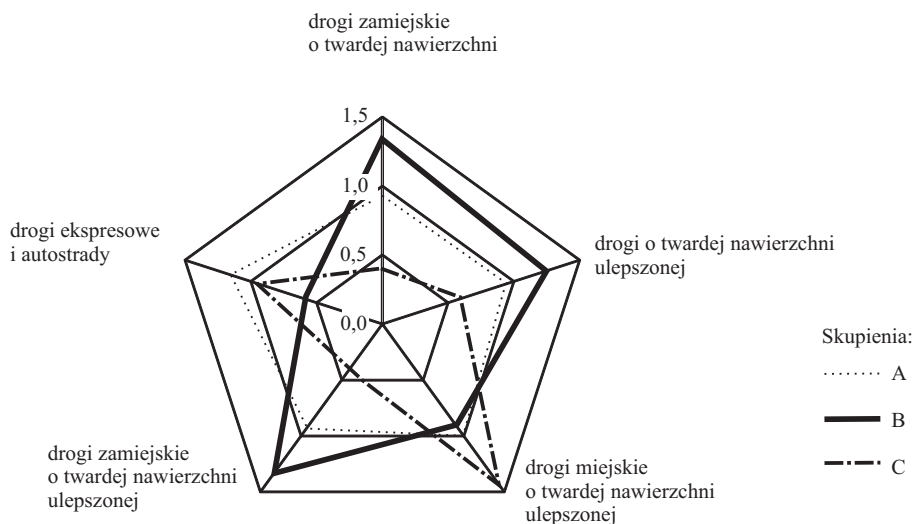
Pierwsza grupa skupiała większość województw (ok. 70%). W tej grupie znalazły się województwa: podkarpackie, mazowieckie, małopolskie, kujawsko-pomorskie, wielkopolskie, opolskie, łódzkie, zachodniopomorskie, lubuskie, warmińsko-mazurskie, dolnośląskie oraz pomorskie. O powstaniu tej grupy zdecydował wskaźnik drogi ekspresowe i autostrady na 10 tys. ludności. Pozostałe wskaźniki oscylują wokół jedności.

Drugą grupę utworzyły województwa: świętokrzyskie, lubelskie oraz podlaskie. O powstaniu tego klastra zdecydowały dwa wskaźniki o wysokich wartościach drogi zamiejskie o twardej nawierzchni na 10 tys. ludności oraz drogi zamiejskie o twardej nawierzchni ulepszonej na 10 tys. ludności. Natomiast najniższy poziom miał wskaźnik charakteryzujący drogi ekspresowe i autostrady na 10 tys. ludności.

Ostatnie skupienie było jednoelementowe. Utworzyło go woj. śląskie, oddzielone od reszty województw ze względu na wysoką wartość dróg miejskich o twardej nawierzchni ulepszonej na 10 tys. ludności (1,45).

Powstałe skupienia oraz średni poziom wskaźników prezentuje wykr. 7.

Wykr. 7. ŚREDNIE WIELKOŚCI WSKAŹNIKÓW W POWSTAŁYCH SKUPIENIACH W 2012 R. W PRZELICZENIU NA 10 TYS. LUDNOŚCI



Źródło: jak przy wykr. 1.

Z wykr. 7. wynika, że zestaw przyjętych wskaźników może być dyskusyjny, gdyż powstałe skupienia nie są zbyt czytelne.

Wnioski

Analiza infrastruktury drogowej jest uwarunkowana problemami natury merytorycznej i formalnej. Problemy merytoryczne wiążą się z ustaleniem ostatecznej listy cech diagnostycznych, za pomocą których można zdiagnozować stan infrastruktury drogowej. Występujące problemy badawcze powodują, że do otrzymanych wyników należy podchodzić ostrożnie. Wyodrębnione grupy województw podobnych pod względem infrastruktury drogowej mogą budzić wątpliwości. Okazuje się, że wskaźniki charakteryzujące infrastrukturę drogową pokazały odmienne wyniki. Pierwsza grupa wskaźników dotyczyła dróg w przeliczeniu na 100 km², a otrzymane wyniki grupowania są zrozumiałe i łatwe do interpretacji. Wyodrębniono trzy grupy województw, które w łatwy sposób można było scharakteryzować. Druga grupa wskaźników dotyczyła dróg w przeliczeniu na 10 tys. ludności. Otrzymano tutaj trzy skupienia, ale wyniki są dyskusyjne. Można zatem przypuszczać, że do analizy infrastruktury drogowej w przekroju województw najlepszym rozwiązaniem jest przyjęcie do badań wskaźników przeliczanych na 100 km² (wykr. 8). Przyjmując te wskaźniki najlepszą infrastrukturę drogową miały województwa małopolskie i śląskie, potraktowane na wykresie jako jedna grupa, gdzie sieć drogowa jest najbardziej rozwinięta, natomiast najgorszą województwa: podlaskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie oraz lubuskie (wykr. 8).

**Wykr. 8. GRAFICZNE PRZEDSTAWIENIE POWSTAŁYCH SKUPIEŃ
ZA POMOCĄ METODY JANA CZEKANOWSKIEGO
DLA WSKAŹNIKÓW W 2012 R.
A. NA 100 km²**



**Wykr. 8. GRAFICZNE PRZEDSTAWIENIE POWSTAŁYCH SKUPIEŃ
ZA POMOCĄ METODY JANA CZEKANOWSKIEGO
DLA WSKAŹNIKÓW W 2012 R. (dok.)
B. NA 10 TYS. MIESZKAŃCÓW**



Źródło: jak przy wykr. 1.

dr Katarzyna Chudy-Laskowska, dr Maria Wierzińska — Politechnika Rzeszowska

LITERATURA

- Chudy-Laskowska K., Wierzińska M. (2011), *Analiza infrastruktury transportowej w Polsce — wyniki badań*, „Logistyka”, nr 3
- Fedan R., Makiela Z. (2006), *Infrastruktura transportowa w kształtowaniu struktury przestrzennej Regionu Podkarpackiego*, [w:] *Przedsiębiorstwo i region pod redakcją Romana Fedana*, Uniwersytet Rzeszowski
- Gołębska E. (2008), *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Grabiński T. (1992), *Metody taksonometrii*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie
- Grabiński T., Wydymus S., Zeliaś A. (1989), *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Ostasiewicz W. (1999), *Statystyczne metody analizy danych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
- Podolec B., Zając K. (1978), *Ekonometryczne metody ustalania rejonów popytu konsumpcyjnego*, PWE, Warszawa
- Tarka D. (2012), *Infrastruktura transportowa w wybranych krajach Unii Europejskiej — analiza taksonomiczna*, „Economics and Management”, nr 4
- Wierzińska M., Stec M. (1996), *Zróżnicowanie infrastruktury społecznej gmin w województwie rzeszowskim*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 4

Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R. (2009), *Infrastruktura transportu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

Wojewódzka-Król K. (2010), *Problemy rozwoju infrastruktury transportu w Polsce w świetle tendencji unijnych*, „Logistyka”, nr 3

SUMMARY

The aim of this article is to assess the diversity of road infrastructure in Polish voivodships in 2012. Two sets of indicators were adopted to evaluate the differences. Two sets of indicators gave slightly different results. The first group of indicators was related to roads per 100 km². The second group of indicators was related to the road, but per 10 thousand of population. It is, therefore, hypothesized that for an analysis of road infrastructure in the regional breakdown the better solution is to adopt test indicators converted to 100 km².

The analysis was performed by using one of the oldest and most universal taxonomic methods developed by Jan Czekanowski. The data for the research was taken from the website of the Central Statistical Office.

РЕЗЮМЕ

Целью статьи является оценка дифференциации дорожной инфраструктуры в воеводствах в 2012 г. Для оценки дифференциации были приняты два набора показателей, которые показали однако же немного разные результаты. Первая группа показателей касалась типа дорог в пересчете на 100 км², а вторая в пересчете на 10 тысяч жителей. На их основе можно сформулировать гипотезу, что для анализа дорожной инфраструктуры в воеводском разрезе лучшим решением является использование в обследованиях показателей пересчитанных на 100 км².

Анализ был проведен с использованием одного из самых старших и наиболее универсальных таксономических методов, разработанного Яном Чекановским. Данные для обследований использовались из сайта ЦСУ.

Antoni ŻURAWICZ

Działalność Rady Statystyki w I półroczu 2015 r.

W pierwszej połowie 2015 r. Rada Statystyki odbyła 6 posiedzeń plenarnych, podczas których zapoznała się z: koncepcją Europejskiego Systemu Statystycznego — 2020, jakością życia w badaniach i analizach GUS, badaniem statystycznym mikroprzedsiębiorstw, rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 223/2009 w sprawie statystyki europejskiej, doskonaleniem wizerunku statystyki publicznej, modelem monitorowania sytuacji osób młodych na rynku pracy oraz z zagadnieniem gospodarki nieobserwowalnej i jej ujęciem w rachunkach narodowych w Polsce i krajach UE. Ponadto Rada monitorowała przebieg prac nad nowelizacją ustawy z 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej. Stałym punktem obrad były problemy związane z projektem programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2016.

Wszystkie posiedzenia prowadził przewodniczący Rady Statystyki prof. dr Franciszek Kubiczek, który również uczestniczył w posiedzeniach Stałego Komitetu Rady Ministrów i Rady Ministrów w punktach dotyczących programu badań statystycznych statystyki publicznej. Podczas obrad Rady Statystyki obecny był prezes GUS prof. dr hab. Janusz Witkowski i jego zastępcy oraz dyrektor generalna GUS Anna Borowska.

W I półroczu 2015 r. Rada kontynuowała monitorowanie przebiegu prac nad nowelizacją ustawy z 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej. Podczas posiedzeń styczniowego i lutowego informacje o toku prac w Sejmie nad nowelizacją ustawy o statystyce publicznej przedstawiał Janusz Witkowski.

Zgodnie z harmonogramem prac przyjętym w październiku ub. roku Rada zajmowała się projektem programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2016. W br. podczas styczniowego posiedzenia Anna Dobrowolska, zastępca dyrektora Departamentu Programowania i Koordynacji Badań GUS, przedstawiła najważniejsze uwagi i wnioski użytkowników badań statystycznych i jednostek prowadzących prace badawcze. Przygotowany na lutowe obrady Komisji Programowej GUS szczegółowy zestaw uwag i wniosków wraz ze stanowiskami GUS i resortów członkowie Rady Statystyki otrzymali pod koniec stycznia. W obradach Komisji uczestniczyli przedstawiciele Rady Statystyki na czele z przewodniczącym prof. drem Franciszkiem Kubiczkiem. Przebieg obrad Komisji Programowej podczas lutowego posiedzenia Rady podsu-

mował Janusz Dygaszewicz, dyrektor Departamentu Programowania i Koordynacji Badań GUS. Podczas kolejnych posiedzeń dyskutowano nad kształtem programu badań i podejmowano decyzje dotyczące zastosowania określonych rozwiązań. Równolegle Rada monitorowała problematykę zakładanych na rok przyszły kosztów tematów badawczych. Informacje w tym zakresie przedstawiała Małgorzata Sołtyszewska, dyrektor Departamentu Finansowo-Księgowego GUS. Podczas posiedzenia kwietniowego przedstawiła informację o planowanych kosztach badań statystycznych do projektu programu badań statystycznych na rok 2016 realizowanych przez jednostki statystyki publicznej. Koszty badań na rok 2016 wyszacowano według nowej metody kalkulacji, w której uwzględniono tylko koszty bezpośrednie związane z danymi badaniami, a nie jak dotychczas koszty całej działalności GUS. Dr Sławomir Dudek jako kierownik Zespołu Rady do spraw kosztów badań ocenił, że zmiana metodologii szacowania kosztów badań pozwala na pełniejsze ich analizowanie.

Członkowie Rady uczestniczyli również w majowej międzyresortowej konferencji uzgodnieniowej stanowiącej ostatni etap bezpośredniej współpracy autorów badań i użytkowników informacji statystycznej nad programem. Rada rozpatrzyła zestawienie stanowisk, które przygotowano na tę konferencję i po dyskusji podjęła decyzję odnosząc się do poszczególnych rozbieżności zawartych w wymienionym zestawieniu. Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2016 był głównym punktem posiedzenia czerwcowego. W projekcie znalazły się 162 badania prowadzone przez GUS i urzędy statystyczne, 53 badania wspólne z ministerstwami, NBP, KNF i urzędami centralnymi oraz 38 badań prowadzonych samodzielnie przez ministerstwa, NBP oraz urzędy centralne.

Rada Statystyki, uznając że projekt programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2016 ujmuje badania, których wyniki mają podstawowe znaczenie dla obserwacji procesów społecznych i gospodarczych w stopniu odpowiadającym aktualnym potrzebom głównych użytkowników statystyki publicznej oraz możliwościom finansowym i badawczym GUS oraz innych resortów, NBP, KNF, przyjęła uchwałę w sprawie tego projektu. Rada przygotowała również projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie tego programu oraz opinię dotyczącą projektu wydatków budżetowych na badania statystyczne w roku 2016.

Przyjęcie opinii o wydatkach budżetowych poprzedzono dyskusją popierającą wniosek wiceprezes GUS dr Haliny Dmochowskiej dotyczący wsparcia GUS w staraniach o podwyższenie środków budżetowych na wynagrodzenia pracowników Urzędu, które gwarantowałyby stabilizację zatrudnienia w obliczu stale zwiększających się obowiązków i rozwijania się nowych technologii informatycznych.

Przekazany przez Radę Statystyki 29 czerwca 2015 r. projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2016 rozpatrzony został przez Stały Komitet Rady Ministrów 9 lipca

2015 r. i rekomendowany Radzie Ministrów, która przyjęła dokument 21 lipca 2015 r.

9 lipca 2015 r. Stały Komitet Rady Ministrów rozpatrzył również przekazany przez Radę Statystyki projekt rozporządzenia Rady Ministrów zmieniającego rozporządzenie w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2015 (druga zmiana) i rekomendował dokument Radzie Ministrów, która przyjęła go 27 lipca 2015 r.

Zgodnie z przyjętym na rok 2015 planem pracy Rada Statystyki podejmowała w trakcie comiesięcznych obrad tematy związane z istotnymi tematami badań statystycznych.

Podczas posiedzenia styczniowego Rada zapoznała się z drugą wizją koncepcji Europejskiego Systemu Statystycznego (ESS) — 2020. Przyczyną jej powstania było dążenie państw członkowskich Unii Europejskiej (UE) do współdecydowania w zakresie implikacji Komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady nr 404/2009 w sprawie metod tworzenia statystyki UE w kolejnej dekadzie. Dr Marek Mroczkowski, dyrektor Departamentu Współpracy Międzynarodowej GUS, omówił ogólne założenia koncepcji, a Olga Świergot-Strużewska, zastępca dyrektora w tym departamencie, zaprezentowała jej genezę i założenia.

Dr Marek Mroczkowski wskazał, że obecne wejście statystyki w nowy zakres rozwoju cywilizacyjnego związanego z globalizacją i zmianami w technologiach informatycznych oraz podejściach do zarządzania powoduje konieczność przystosowania się statystyki europejskiej do nowych wyzwań, co jest zaznaczone w wizji, ale często bez podania sposobu realizacji. Zaznaczył, że z uwagi na uwarunkowania w jakich znajduje się Eurostat i możliwości jego koordynacji zarządzania ESS wizja przybrała charakter życzeń i zaleceń.

Olga Świergot-Strużewska przedstawiła kierunki zmian w ESS. Wskazała, że nowa wizja stanowi główny dokument strategiczny warunkujący podejmowanie decyzji w ESS do 2020 r. Od 1 stycznia 2015 r. powołano nową organizację struktury zarządczej ESS, wprowadzono inny sposób doboru i oceny projektów finansowanych ze środków UE, opracowano nowe modele współpracy. Wszystkie te działania mają prowadzić do zreformowania ESS i uzyskania nowej jakości w statystyce.

W dyskusji członkowie Rady zgłosili wątpliwości dotyczące m.in.: krótkiego zakresu czasowego, niewłaściwych celów strategicznych, niezaznaczenia roli banków centralnych w wymianie danych, wprowadzania elementów komercjalizacji oraz nieuwzględniania interesów poszczególnych krajów unijnych.

Podsumowując dyskusję prof. dr Franciszek Kubiczek wskazał na konieczność dalszego intensywnego uczestniczenia GUS w pracach nad kształtowaniem wizji i jej wdrażaniem.

Przedmiotem lutowych obrad była jakość życia w badaniach i analizach GUS w kontekście Raportu Komisji Stiglitz'a i uzgodnień międzynarodowych. Temat przedstawiła Anna Szukielojć-Bieńkuńska, naczelnik wydziału w Departamencie

Badań Społecznych i Warunków Życia oraz dr Piotr Łysoń, dyrektor tego departamentu.

Anna Szukielojć-Bieńkuńska wskazała na prowadzone od lat na forum europejskim prace (w tym w OECD) nad koncepcją badania jakości życia stanowiącej istotny element rozwoju społeczno-ekonomicznego. Z punktu widzenia ESS kluczowe znaczenie dla wypracowania koncepcji pomiaru zrównoważonego rozwoju społeczno-ekonomicznego, a więc i jakości życia, miały ogłoszony w sierpniu 2009 r. komunikat Komisji Europejskiej „Wyjść poza PKB” oraz opublikowany we wrześniu 2009 r. raport Komisji J. Stiglitz (amerykańskiego ekonomisty, laureata Nagrody Nobla). Zadaniem Komisji było dokonanie analizy stosowanych metod statystycznych oceny działalności i efektywności gospodarczej oraz postępu społecznego, a także sformułowanie nowych propozycji, bardziej adekwatnych i lepiej zrozumiałych dla szerokiego kręgu odbiorców informacji statystycznych i narzędzi pomiaru w tym zakresie.

Anna Szukielojć-Bieńkuńska omówiła też prace prowadzone na forum międzynarodowym wynikające z rekomendacji zawartych we wspomnianym raporcie Stiglitz, udział w nich statystyków polskich oraz przyjęte ustalenia dotyczące prowadzenia konkretnych badań. Zaznaczyła, że przyjęta przez GUS koncepcja pomiaru jakości życia nawiązuje do zaleceń międzynarodowych, jak i do bogatej tradycji polskich badań w tej dziedzinie, założeniem których było stworzenie podstaw do prowadzenia wielowymiarowych analiz różnych aspektów szeroko rozumianej jakości życia. Dodała, że w GUS jest świadomość potrzeby doskonalenia i rozwoju metod pomiaru jakości życia, a pełniejsza harmonizacja, poszerzenie zakresu przedmiotowego badań oraz rozszerzenie analiz jakości życia stanowią jedne z najważniejszych celów wieloletniego programu badań w zakresie statystyki społecznej. Za istotne uznała również modyfikację i udoskonalanie sposobu prezentacji wyników badań i analiz GUS dla różnych odbiorców.

Dr Piotr Łysoń podkreślił, że przyjęcie w statystyce pojęcia „jakość życia” pozwala „wyjść poza PKB” i posługiwać się równolegle innymi miarami, które są bardziej adekwatne do diagnozy i analizy zjawisk społecznych. Ponadto jest to pojęcie wieloaspektowe umożliwiające stosowanie wielu wskaźników i miar. Wyraził nadzieję, że dalsza współpraca międzynarodowa pozwoli na zastosowanie standardów porównawczych, zarówno pomiędzy krajami UE jak i innymi państwami. Podkreślił, że zachodzące od 25 lat istotne przemiany społeczno-gospodarcze w Polsce wymagają prowadzenia mądrej i racjonalnej polityki optymalnego wykorzystania zasobów, co wiąże się z uwzględnianiem pojęcia jakości życia i miar, które się z nim wiążą. Pojęcie to mogłoby być dobrze wykorzystane do planowania, realizacji i monitorowania polityki publicznej i to zarówno w okresie korzystania z instrumentów europejskiej polityki spójności na lata 2014—2020, jak i do wypracowania działań w dalszej perspektywie.

W dyskusji podkreślono istotne znaczenie badań jakości życia oraz przyjęcie w nich koncepcji wyjścia poza wskaźniki ekonomiczne, w tym PKB. Zwrócono

uwagę m.in. na trudności w zdefiniowaniu pojęcia jakości życia i związane z tym problemy ze stosowaniem miar i wskaźników w tej dziedzinie, tak aby uwzględniały interesy różnych krajów, jak i dziedzin nauki. Interesowano się też perspektywami w zakresie ujednolicenia miar umożliwiających stosowanie porównań międzynarodowych. Wskazano na szereg szczegółowych wskaźników, które można by wykorzystać w ocenie jakości życia.

Członkowie Rady ocenili pozytywnie stan, jak i kierunek badań prowadzonych przez polską statystykę w zakresie oceny jakości życia. Wskazali na inspirującą w tych badaniach rolę raportu Stiglitz'a. Podkreślono przy tym szersze ujęcie jakości życia w polskiej statystyce w stosunku do przyjętych ustaleń międzynarodowych.

W trakcie spotkania marcowego członkowie Rady zajmowali się badaniem statystycznym mikroprzedsiębiorstw. Temat przedstawiła Aneta Płatek, zastępca dyrektora Departamentu Przedsiębiorstw GUS. W obradach uczestniczyła przedstawicielka Mazowieckiej Fundacji Małych i Średnich Przedsiębiorstw Agnieszka Clarey oraz przedstawiciele Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości z Anną Tarnawą na czele.

Aneta Płatek zaprezentowała ogólne podejście do organizacji badania statystycznego mikroprzedsiębiorstw oraz omówiła podstawowe badanie prowadzone od początku transformacji, jakim jest roczne sprawozdanie działalności gospodarczej przedsiębiorstw realizowane na formularzu SP-3. Pani dyrektor wskazała na duże zapotrzebowanie na informacje dotyczące mikroprzedsiębiorstw oraz podkreśliła specyfikę tego sektora jako zbiorowości o dużej różnorodności podmiotowej, wrażliwej na wszystkie obciążenia administracyjne, w tym także sprawozdawcze. W związku z czym prowadzone jest jedno podstawowe badanie mikroprzedsiębiorstw i tylko w wyjątkowych sytuacjach przeprowadza się dodatkowe badania.

Anna Płatek omówiła zmiany w badaniu, jakie miały miejsce w okresie transformacji ustrojowej, wynikające ze zmieniających się potrzeb badawczych, konieczności odciążenia jednostek oraz wprowadzenia formularza elektronicznego. Obecnie roczne badanie na formularzu SP-3 prowadzone jest na czteroprocentowej próbie losowanej na podstawie schematu warstwowego pełnej zbiorowości mikroprzedsiębiorstw, opartej na rejestrze jednostek statystycznych. W zakresie przedmiotowym zbierane są podstawowe informacje o: przychodach, kosztach, nakładach inwestycyjnych oraz dotyczące pracujących. Wielkość próby gwarantuje możliwość prezentowania danych dla województw oraz osobno według rodzaju działalności i formy prawnej. Jednocześnie zaspokaja ona potrzeby krajowe i służy do opracowywania informacji na potrzeby Komisji Europejskiej, OECD i innych organizacji międzynarodowych. Anna Płatek wskazała na działania mające na celu doskonalenie badania oraz łączenie jego wyników z danymi uzyskiwanymi z innych badań oraz na publikacje zawierające dane dotyczące mikroprzedsiębiorstw.

Rada Statystyki pozytywnie oceniła prowadzone badania mikroprzedsiębiorstw, zarówno ich organizację jak i zakres. W wielowątkowej dyskusji poru-

szo problematy związane z: obciążeniem mikroprzedsiębiorstw sprawozdawczością, możliwościami uzyskiwania danych z innych źródeł, określeniem stopnia innowacyjności małych jednostek, zwiększeniem zakresu podmiotowego i przedmiotowego badania umożliwiającego otrzymanie danych o większej liczbie form zatrudnienia, organizacji jednostek czy okresu „przeżycia” firm.

Podczas marcowego posiedzenia członkowie Rady zapoznali się z projektem zmian rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 223/2009 w sprawie statystyki europejskiej, który omówiła Barbara Jarosińska, naczelnik wydziału Departamentu Współpracy Międzynarodowej GUS.

Obrady kwietniowe poświęcone były doskonaleniu wizerunku statystyki publicznej. Wprowadzenia do tematu dokonał dyrektor Urzędu Statystycznego w Szczecinie dr Dominik Rozkrut, który przedstawił strategię wzmacniania pozytywnego wizerunku statystyki publicznej. W prezentacji zdefiniował składowe budowy pozytywnego wizerunku statystyki, wskazał na instrumenty wykorzystywane do jego kreowania oraz określił grupy docelowe adresatów poszczególnych elementów wizerunku. Omówił misję statystyki publicznej oraz pożądaną jej wizerunek prezentując równocześnie model budowy takiego wizerunku. Omawiając problemy wdrażania strategii określił narzędzia do jej realizacji, wymieniając tu m.in.: system komunikacji zewnętrznej i wewnętrznej, czytelną stronę internetową, promocję badań, wzmacnianie jakości publikacji, edukację statystyczną oraz identyfikację potrzeb informacyjnych odbiorców. Nakreślił ponadto sposób monitorowania wizerunku statystyki publicznej oraz ewaluacji narzędzi jego wzmacniania. Scharakteryzował grupy adresatów zewnętrznych oraz określił ich możliwości oddziaływania na statystykę, wymagania wobec jej jakości, znaczenie dla ich działalności oraz zainteresowanie informacjami statystycznymi.

Temat koreferował dr Eugeniusz Śmiłowski, który wskazał m.in. na potrzebę uwzględnienia w koncepcji wizerunku kwestii dotyczących jakości danych statystycznych, pojęcia tożsamości, czyli zespołu cech odróżniających statystykę od innych instytucji działających w przestrzeni publicznej, badania satysfakcji ankietowanych jako pierwszych docierających do opinii publicznej i kształtujących opinie o statystyce.

Rada Statystyki oceniła zaprezentowaną strategię wzmacniania pozytywnego wizerunku statystyki publicznej jako dobrą inwentaryzację zadań i działań, które należy podjąć, ale wymagającą dalszego uszczegółowienia.

Podczas obrad majowych Katarzyna Kozakowska, kierownik Zespołu ds. Badań i Analiz Mazowieckiego Obserwatorium Rynku Pracy Wojewódzkiego Urzędu Pracy, zaprezentowała model monitorowania sytuacji osób młodych na rynku pracy, który powstał w wyniku współpracy wojewódzkich urzędów pracy. Pomysł opracowania takiego modelu pojawił się na spotkaniach europejskiej sieci współpracy regionalnych obserwatoriów rynku pracy, która grupuje ok. 300 lokalnych i regionalnych obserwatoriów z całej Europy. Istotnym wnio-

skiem wpływającym z monitoringu było wskazanie, że osoby młode stanowią połowę populacji bezrobotnych i bardzo ważne jest zróżnicowanie instrumentów wsparcia kierowanych do tej grupy wiekowej.

W tej części obrad uczestniczyli przedstawiciele Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej oraz Tomasz Sieradz, dyrektor Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Warszawie.

Członkowie Rady zgłosili wiele uwag dotyczących poprawności metodologicznej zaprezentowanego monitoringu. Jednocześnie wskazano na potrzebę prowadzenia tego typu obserwacji i analiz niezbędnych dla realizacji polityki rynku pracy.

W kolejnym punkcie posiedzenia członkowie Rady zapoznali się z zagadnieniem gospodarki nieobserwowalnej i jej ujęcia w rachunkach narodowych w Polsce i krajach UE oraz według badań prof. F. Schneidera, austriackiego eksperta w tych zagadnieniach. Wprowadzenia do tematu dokonała Agnieszka Piotrowska-Piątek, dyrektor Urzędu Statystycznego w Kielcach, a szczegółowo omówiła go Małgorzata Sobieraj z tego Urzędu. W prezentacji wskazała na podstawy prawne według których prowadzone są te badania w Polsce i w krajach UE, usystematyzowała definicje, przedstawiła podejście praktykowane w polskich rachunkach narodowych do szacunków szarej gospodarki oraz podejścia w innych krajach, przedstawiła też metodę i jej wyniki stosowaną przez prof. F. Schneidera.

Temat koreferował Marek Kłoczko. W koreferacie i w dyskusji pozytywnie oceniono prowadzone w GUS od kilkunastu lat prace nad szacunkami gospodarki nieobserwowalnej. Jednocześnie zwrócono uwagę na: zróżnicowane podejście do tej dziedziny (m.in. naukowców, przedsiębiorców, UE, władz państwowych czy samorządów terytorialnych), większy wskaźnik udziału gospodarki nieobserwowalnej w PKB według prof. F. Schneidera niż według GUS, różne podejście do gospodarki nieobserwowalnej w krajach UE i związane z tym trudności w stosowaniu międzynarodowych porównań.

*
* *

W I półroczu 2015 r. zaszły zmiany w składzie Rady Statystyki. Rezygnację z członkostwa złożył Tomasz Krzemiński z powodu wystąpienia Niezależnego Samorządnego Związku Zawodowego Policjantów z Forum Związków Zawodowych, którego był reprezentantem w Radzie. Na jego miejsce prezes Rady Ministrów powołał z dniem 1 marca 2015 r. Lucynę Dargiewicz, przewodniczącą Ogólnopolskiego Związku Zawodowego Pielęgniarek i Położnych. Podczas czerwcowego posiedzenia przewodniczący Rady Statystyki wręczył powołanie na członka Rady Statystyki Mikołajowi Stęszewskiemu, zastępcy dyrektora departamentu w Ministerstwie Administracji i Cyfryzacji, który zastąpił Małgorzatę Steiner z tego samego ministerstwa.

Na II półroczu 2015 r. Rada zaplanowała 5 posiedzeń plenarnych. Poza pracami nad projektem programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2017 w planie pracy Rady znalazły się m.in. tematy dotyczące: wyników badania doing business przeprowadzonego w 18 miastach w Polsce przez Bank Światowy wspólnie z Ministerstwem Infrastruktury i Rozwoju oraz Bankiem Gospodarstwa Krajowego, badań innowacyjności GUS (Eurostat) i ich roli w międzynarodowych rankingach innowacyjności, badań stanu zdrowia i ochrony zdrowia, wyników badań statystycznych związków zawodowych oraz zmian w programie badań statystycznych statystyki publicznej wynikających z nowelizacji ustawy o statystyce publicznej.

mgr Antoni Żurawicz — *GUS*

Adam SZULC

Angus Deaton — laureat Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii

Urodzony w 1945 r. w Edynburgu, wykształcony m.in. w University of Cambridge i związany od 1980 r. z Princeton University Angus Stewart Deaton został tegorocznym laureatem Nagrody Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie ekonomii. Wybór ten Królewska Akademia Nauk Szwecji uzasadniła następująco: *Aby móc projektować politykę prowadzącą do dobrobytu i redukcji ubóstwa, w pierwszej kolejności należy zrozumieć indywidualne wybory konsumentów. Nikt bardziej nie przyczynił się do lepszego ich zrozumienia niż Angus Deaton. Dzięki łączeniu indywidualnych wyborów z efektami na poziomie agregatów jego analizy wpłynęły na rozwój mikroekonomii, makroekonomii i ekonomii rozwoju (development economics).* Z trzech wymienionych dziedzin wydaje się, że ta pierwsza jest tegorocznemu nobliście najbliższa, zwłaszcza we wcześniejszych fazach jego kariery naukowej. Jest on powszechnie uważany za jednego z najwybitniejszych specjalistów od analizy indywidualnych danych o gospodarstwach domowych, przede wszystkim w kontekście konsumpcji i zamożności. Dzięki temu w 1978 r., a więc w wieku 33 lat, A. Deaton został pierwszym laureatem Medalu im. Ragnara Frischa (jednego z dwóch pierwszych ekonomistów uhonorowanych Nagrodą Nobla w dziedzinie ekonomii i założyciela pisma „Econometrica”) przyznawanego przez Econometric Society za wybitne osiągnięcia w dziedzinie ekonometrii stosowanej. To prestiżowe wyróżnienie dobrze charakteryzuje jego cechy jako uczonego: po pierwsze skoncentrowanie się na analizach empirycznych, po drugie wykorzystanie do tego wyrafinowanych narzędzi ekonometrycznych i statystycznych. W odróżnieniu od wielu innych laureatów ekonomicznej Nagrody Nobla A. Deaton został uhonorowany tym zaszczytem, nie będąc związanym z wielkimi instytucjami, biznesem ani nie będąc twórcą popularnych doktryn ekonomiczno-politycznych. W pewnym sensie można więc powiedzieć, że tegoroczne wyróżnienie zostało przyznane „stu-procentowemu ekonomiście”, którego głównym orężem jest analiza danych empirycznych i wyciąganie z nich uzasadnionych oraz użytecznych z praktycznego punktu widzenia wniosków.

Pierwszym osiągnięciem A. Deatona, które przyniosło mu sławę i ugruntowało pozycję wśród twórców najważniejszych koncepcji ekonometrii stosowanej było skonstruowanie, wraz z Johnem Muellbauerem, kompletnego modelu popy-

tu, który został nazwany „prawie idealnym” (*Almost Ideal Demand System*). Opublikowany w „The American Economic Review” w 1980 r. swoją nazwę zawdzięczał dwóm cechom wyróżniającym go w porównaniu z innymi modelami: po pierwsze, stanowił aproksymację pierwszego stopnia dla dowolnej neoklasycznej funkcji wydatków konsumpcyjnych, czyli opisującej zależność pomiędzy popytem oraz cenami i dochodami przy założeniu maksymalizacji użyteczności przez konsumentów, po drugie, agregując oszacowania uzyskane na podstawie danych indywidualnych można było uzyskać takie same wartości, jakie uzyskiwano szacując popyt na podstawie danych makroekonomicznych. Model ten był przy tym stosunkowo łatwy w estymacji nawet przy użyciu ówczesnych komputerów. Na długie lata stał się standardem w analizach konsumpcji, a także podstawą do dalszych uogólnień pozwalających zastosować bardziej elastyczną postać funkcji wydatków konsumpcyjnych. W tym samym roku A. Deaton i J. Muellbauer wydali książkę *Economics and Consumer Behaviour*, stanowiącą kompendium wiedzy na temat postępowania konsumenta. Publikacja ta, do dziś wznawiana wielokrotnie w niezmienionej wersji, jest jedną z pozycji obowiązkowych dla osób interesujących się tą tematyką. Powyższe prace ukierunkowały zainteresowania badawcze A. Deatona na wiele lat. Główną zmianą jakościową jaka nastąpiła w późniejszym okresie było skoncentrowanie się w większym stopniu na szeregach czasowych niż na danych przekrojowych, w szczególności na długookresowym postępowaniu konsumenta. Ukoronowaniem tego etapu działalności naukowej była wydana w 1992 r. książka *Understanding Consumption*. Ta publikacja oraz liczne artykuły na pokrewne tematy ugruntowały pozycję A. Deatona wśród wcześniejszych noblistów zajmujących się długookresowymi badaniami konsumpcji na poziomie mikro — Milтона Friedmana (twórcy m.in. hipotezy dochodu permanentnego) i Franco Modiglianiego (twórcy m.in. teorii cyklu życiowego w konsumpcji). „Znakiem firmowym” tego okresu badawczego stał się tzw. paradoks Deatona, zdefiniowany szczegółowo w napisanym wspólnie z Johnem Campbellem i opublikowanym w 1989 r. w „Review of Economic Studies” artykule *Why Is Consumption So Smooth*. Analizując dane empiryczne pochodzące ze Stanów Zjednoczonych jego twórca wykazał, że konsumenci, wbrew przyjętemu powszechnie paradygmatowi w teorii ekonomii, w niewielkim stopniu reagują na gwałtowne zmiany ich dochodu, nie tylko bieżącego, ale i permanentnego (czyli przewidywanego przez nich w długim okresie), starając się utrzymać konsumpcję na niezmiennym poziomie tak długo, jak to jest możliwe. Innym efektem tego etapu działalności była książka *The Analysis of Household Surveys: A Microeconomic Approach to Development Policy* z 1997 r. W odróżnieniu od poprzedniej, w niewielkim stopniu prezentuje ona nowe rozważania teoretyczne autora, w większym jest pomyślana jako przegląd najważniejszych metod stosowanych w analizie danych pochodzących z różnego rodzaju badań gospodarstw domowych w kilkunastu krajach. Znany i ceniony w urzędach statystycznych na całym świecie przewodnik prezentuje nie tylko szeroki zestaw metod analizy da-

nych od strony technicznej, ale także — co wyróżnia tę publikację wśród podobnych — metody interpretacji wyników z ekonomicznego punktu widzenia. Kolejną jej cechą charakterystyczną jest wykorzystanie danych empirycznych pochodzących wyłącznie z krajów rozwijających się. Książka ta została udostępniona bezpłatnie przez wydawcę na stronie internetowej Banku Światowego.

Prace związane z wyżej wymienioną publikacją dały początek kolejnemu nurtowi badań obecnemu w działalności naukowej A. Deatona, określanemu jako ekonomia rozwoju (dosłowne tłumaczenie angielskiego *development economics*), obejmującemu badanie zjawisk ekonomicznych charakterystycznych dla krajów mniej rozwiniętych (*less developed countries*). Zwraca szczególną uwagę na konieczność uzupełnienia typowych wskaźników dobrobytu stosowanych w krajach rozwiniętych (takich jak mierniki pieniężne, dobra trwałe czy aktywa finansowe) o wskaźniki mające, jego zdaniem, większe znaczenie w ocenie dobrobytu krajów najbiedniejszych. Zalicza do nich mierniki zdrowia czy edukacji, a także dostęp do czystej wody. Najważniejszym obiektem zainteresowania A. Deatona stały się Indie, ze szczególnym uwzględnieniem lat 90. ub. wieku, odznaczających się szybkimi zmianami sytuacji materialnej mieszkańców tego kraju. W literaturze ekonomicznej odnoszącej się do tamtego okresu można było spotkać poglądy wskazujące zarówno na „bezprecedensowy rozwój ekonomiczno-społeczny”, jak i „powszechne zubożenie społeczeństwa”. A. Deaton, badając szczegółowo indyjskie dane, wykazał, że żaden z tych skrajnych poglądów nie jest uprawniony. Rozbieżności wynikają przede wszystkim ze stosowania przez autorów odmiennych mierników dobrobytu. Te monetarne wskazują na znaczne ograniczenie ubóstwa absolutnego przy jednoczesnym wzroście nierówności, zarówno pomiędzy regionami jak i wewnątrz nich. W tym samym czasie w niektórych regionach nastąpiło jednak pogorszenie niepieniężnych wskaźników dobrobytu. Prace na temat szeroko rozumianego ubóstwa w Indiach zostały podsumowane w wydanej w 2005 r. książce *The Great Indian Poverty Debate*, której A. Deaton był współredaktorem (wraz z Valerie Kozel). Prawdopodobnie swego rodzaju efektem ubocznym tych prac było zainteresowanie tegorocznego noblisty tematyką zdrowotną, która w XXI w. zdominowała jego pracę naukową. Głównym osiągnięciem tego okresu badawczego było wykazanie, że wbrew powszechnie przyjętemu przekonaniu, nierówności dochodowe w minimalnym stopniu wpływają na nierówności zdrowotne oraz długość życia. Pozornym, lecz powszechnie akceptowanym dowodem istnienia takiej zależności był fakt, iż duże rozbieżności jednej z wymienionych cech statystycznych najczęściej występowały w krajach i regionach charakteryzujących się dużymi rozbieżnościami poziomu drugiej cechy. Zdaniem A. Deatona jest to zależność pozorna, wynikająca ze wspólnego oddziaływania innych przyczyn na oba te zjawiska. Wskazał on też na rozbieżności pomiędzy wynikami uzyskanymi na podstawie danych przekrojowych i szeregów czasowych. Bardziej dogłębna analiza danych, zarówno z krajów rozwiniętych jak i rozwijających się, doprowadziła do wniosku, że w rzeczywistości decydujący wpływ na

nierówności zdrowotne czy, bardziej ogólnie, na stan zdrowia i długość życia ma edukacja, oczywiście ze szczególnym wskazaniem edukacji zdrowotnej, dostęp do czystej wody czy szczepień oraz tryb życia (np. palenie tytoniu). Zatem polityka mająca na celu poprawę stanu zdrowia społeczeństw w rzeczywistości jest znacznie mniej kosztowna niż powszechnie się sądzi, gdyż tylko w niewielkim stopniu wymaga poprawy warunków materialnych ludności. Niejako na marginesie zwrócił uwagę na fakt, że nierówności, zarówno dochodowe jak i zdrowotne, są często efektem postępu, jako że nie wszyscy ludzie bogacą się w tym samym czasie i nie uzyskują w tym samym czasie dostępu do najnowszych osiągnięć medycyny. W ten sposób, choć nie wprost, zasygnalizował również tezę, że nierówność sama w sobie nie jest ani zła, ani dobra. Pogląd ten zawarł także w najnowszej, wydanej w 2013 r., książce *The Great Escape: Health, Wealth, and the Origins of Inequality*. Tytuł został zainspirowany filmem opowiadającym o słynnej ucieczce brytyjskich lotników z niemieckiego obozu jeńckiego w czasie II wojny światowej. Według A. Deatona oczywista, choć czasami kwestionowana, poprawa sytuacji materialnej i zdrowotnej ludzkości w długim okresie jest swego rodzaju ucieczką ku wolności, ponieważ ubóstwo i choroby nie pozwalają człowiekowi być naprawdę wolnym. Zwraca jednak uwagę, że tego typu „wolność” nie jest dana raz na zawsze, przestrzega też przed łatwymi rozwiązaniami, zwracając np. uwagę na fakt, że pomoc udzielana najbardziej ubogim krajom przez inne państwa ma często również negatywne skutki. Nie trzeba chyba dodawać, że poglądy te, sprawiające być może w opisanym powyżej wersji wrażenie jedynie manifestu ideologicznego, zostały szczegółowo udokumentowane za pomocą analiz danych empirycznych, choć w tym przypadku znajomość zaawansowanych metod statystyczno-ekonometrycznych nie jest warunkiem niezbędnym dla zrozumienia głównych tez książki, która doczekała się licznych pochwalnych recenzji także w niespecjalistycznych mediach.

A. Deaton jest również znany jako autor licznych prac o charakterze instruktażowym, pozwalających mniej doświadczonym statystykom, ekonometrykom i ekonomistom poprawić swój warsztat badawczy. Niżej podpisany jest również pod tym względem dłużnikiem noblisty, zawdzięczając mu nie tylko osiągnięcie wyższego stopnia wtajemniczenia, ale również impuls do zainteresowania się tematyką skal ekwiwalentności gospodarstw domowych. Impulsem tym była krótka uwaga A. Deatona w wydanym w latach 80. ub. wieku przez Bank Światowy poradniku na temat mierzenia dobrobytu (*Measurement of Welfare: Theory and Practical Guidelines*), że ten ważny i interesujący temat tak rzadko jest obiektem zainteresowania w pracach naukowych. Być może jedną z przyczyn szybkiego rozwoju tej dziedziny ekonomii konsumpcji, jaki miał miejsce w późniejszych dekadach, była właśnie ta wzmianka. W przypadku niżej podpisanego, jednym ze środków wiodących do celu, czyli oszacowania skal ekwiwalentności polskich gospodarstw domowych była estymacja wymienionego na początku tego tekstu modelu popytu Deatona i Muellbauera, wzbogaconego o charakterystyki demograficzne gospodarstw. Innego rodzaju działalność dydaktyczną, skier-

rowaną do mniej zaawansowanych pod względem przygotowania statystyczno-ekonometrycznego czytelników, stanowią *Listy z Ameryki*, publikowane regularnie w biuletynie brytyjskiego Royal Economic Society.

Informacja biograficzna Angusa Deatona przedstawiona na stronie internetowej amerykańskiego National Bureau of Economic Research zawiera długą listę jego stanowisk i zaszczytów o charakterze naukowym. Nie ma wśród nich jednak wyróżnień i stanowisk związanych z polityką lub działalnością publiczną inną niż prowadzenie badań — tegoroczna Nagroda Banku Szwecji im. Alfreda Nobla została przyznana wyłącznie za osiągnięcia naukowe. W tym kontekście można więc dodać, cytując znaną myśl Stefana Kisielewskiego, że A. Deaton nie ma poglądów politycznych, tylko ekonomiczne, dodając przy tym, że zawsze mają one źródło w analizach danych empirycznych.

dr hab. Adam Szulc — profesor *SGH*



Z listopadowej oferty wydawniczej GUS warto zwrócić uwagę na publikację okolicznościową **„Statystyka publiczna — współczesne oblicze”**, która ma na celu zachęcenie Czytelników do poznania współczesnego oblicza polskiej statystyki publicznej, a także ukazanie zakresu i jakości przekształceń, jakie zaszły w ostatnich latach.

Dążąc do coraz lepszego zaspokojenia oczekiwań użytkowników, rodzima statystyka podejmuje intensywne działania rozwojowe na wszystkich etapach prac statystycznych, a także podczas koordynacji badań oraz kształtowania współpracy pomiędzy instytucjami zaangażowanymi w ten proces. W ramach prac rozwojowych doskonalone są badania statystyczne, dzięki wdrażaniu nowych metod i narzędzi zbierania danych, ich przetwarzania oraz udostępniania informacji. Lepsze wykorzystanie dostępnych danych statystycznych oraz szersze otwarcie na dane m.in. ze źródeł administracyjnych przyczynia się do budowy nowych wskaźników statystycznych. Ponadto w ostatnich latach zwiększono zakres udostępnianych danych o gospodarce i społeczeństwie oraz pogłębionych analiz makroekonomicznych. W myśl realizacji misji informacyjnej statystyki publicznej, a także prawa do rzetelnej informacji prowadzone są systematyczne działania popularyzatorskie i promujące efekty pracy służb statystyki publicznej. Stale wzmacniany jest potencjał wiedzy i kompetencji pracowników, m.in. poprzez współpracę ze środowiskiem akademickim oraz korzystanie z nowoczesnych rozwiązań technologicznych. W publikacji zarysowano również nową koncepcję organizacji badań statystycznych, która będzie wprowadzana w najbliższych latach.

Opracowanie ukazało się w wersji polskiej, dostępne jest także na stronie internetowej GUS.

W listopadzie br. ukazały się także: **„Biuletyn Statystyczny Nr 10/2015”**, **„Ceny robót budowlano-montażowych i obiektów budowlanych — wrzesień 2015 r.”**, **„Ceny w gospodarce narodowej — październik 2015 r.”**, **„Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w październiku 2015 r.”**, **„Gospodarka finansowa jednostek samorządu terytorialnego 2014”**, **„Gospodarka materiałowa w 2014 r.”**, **„Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2013 i 2014”**, **„Leśnictwo 2015”**, **„Ochrona środowiska 2015”**, **„Polski rynek ubezpieczeniowy 2014”**, **„Pracujący w gospodarce narodowej w 2014 r.”**, **„Produkcja ważniejszych wyrobów przemysłowych X 2015 r.”**, **„Szkoly wyższe i ich finanse w 2014 r.”** oraz **„Wiadomości Statystyczne Nr 10”**.

Oprac. Justyna Gustyn

Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w październiku 2015 r.

Po umiarkowanym, stabilnym wzroście gospodarczym w III kwartale w październiku br. tendencje w podstawowych obszarach gospodarki nie odbiegały istotnie od dotychczas obserwowanych. Nieco zwolniło tempo wzrostu produkcji sprzedanej przemysłu oraz pogłębił się spadek produkcji budowlano-montażowej, co było związane z wpływem czynników o charakterze sezonowym. W drugim miesiącu z kolei zmniejszyła się sprzedaż usług w transporcie. Umocniło się tempo wzrostu sprzedaży detalicznej.

Przeciętne miesięczne wynagrodzenia nominalne i realne brutto w sektorze przedsiębiorstw rosły w październiku br. wolniej niż przed miesiącem w tempie zbliżonym do notowanego w III kwartale br. Utrzymał się stabilny wzrost świadczeń emerytalno-rentowych. Na rynku pracy obserwowano dalszy wzrost zatrudnienia i niewielki spadek bezrobocia.

Wyniki finansowe wykazane przez badane przedsiębiorstwa w okresie styczeń—wrzesień br. były nieco słabsze niż przed rokiem; wzrosły nakłady inwestycyjne przedsiębiorstw.

Produkcja sprzedana przemysłu w październiku br. była wyższa w skali roku o 2,4% (po wyeliminowaniu czynników o charakterze sezonowym zwiększyła się o 4,7%); wzrost był notowany w przetwórstwie przemysłowym (2,9%) oraz — niewielki — w wytwarzaniu i zaopatrywaniu w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę (0,3%) (wykr. 1). Spośród głównych grupowań przemysłowych wzrosła produkcja dóbr inwestycyjnych, konsumpcyjnych nietrwałych i trwałych oraz zaopatrzeniowych, a zmniejszyła się — dóbr związanych z energią. Produkcja budowlano-montażowa obniżyła się w skali roku o 5,2% (po wyeliminowaniu czynników o charakterze sezonowym spadek wyniósł 2,3%) (wykr. 2). Sprzedaż detaliczna była o 3,6% wyższa niż w październiku ub. roku.

Według badań przeprowadzonych w listopadzie br., ogólny klimat koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym jest oceniany korzystnie, podobnie jak przed miesiącem. Nadal pozytywne są bieżące oceny portfela zamówień krajowych (wobec niekorzystnych — portfela zagranicznego) oraz produkcji przy negatywnych prognozach w tych obszarach. Mniej pesymistyczne niż w poprzednich dwóch miesiącach są oceny bieżącej sytuacji finansowej, jednak nieco pogorszyły się niekorzystne przewidywania w tym zakresie. W najbliższych trzech miesiącach przedsiębiorcy wskazują na możliwość niewielkiego ograniczania zatrudnienia. W budownictwie ujemny wskaźnik ogólnego klimatu koniunktury pogłębił się w stosunku do notowanego przed miesiącem. Bardziej niekorzystne są oceny bieżące oraz prognozy portfela zamówień krajowych, produkcji oraz sytuacji finansowej. Może wzrosnąć skala redukcji zatrudnienia w podmiotach budowlanych. Jednostki handlu detalicznego oceniają ogólny klimat koniunktury korzystnie, podobnie jak w październiku br. Utrzymują się

optymistyczne przewidywania dotyczące popytu na towary, sprzedaży, sytuacji finansowej oraz zatrudnienia. Pozytywne i lepsze niż przed miesiącem są wskazania w zakresie bieżącej sprzedaży przy nadal niekorzystnych ocenach sytuacji finansowej. Wyraźną poprawę nastrojów w listopadzie br. obserwuje się wśród konsumentów. Zarówno wskaźnik bieżący, jak i opisujący przyszłe tendencje konsumpcji indywidualnej są najmniej pesymistyczne od 2008 r.; po raz pierwszy od października 2007 r. pozytywne są opinie konsumentów dotyczące przyszłej sytuacji finansowej gospodarstw domowych.

Ceny towarów i usług konsumpcyjnych w październiku br. kształtowały się poniżej poziomu sprzed roku. Skala spadku była nieco mniejsza niż przed miesiącem, na co wpłynął m.in. odnotowany po raz pierwszy od kwietnia ub. roku wzrost cen żywności i napojów bezalkoholowych. Nieco słabszy niż we wrześniu br. był wzrost cen związanych z mieszkaniem. W większym stopniu niż przed miesiącem obniżyły się ceny w zakresie transportu oraz odzieży i obuwia. Ceny producentów nadal były niższe niż przed rokiem, przy czym w budownictwie spadek nieco się pogłębił, natomiast w przetwórstwie przemysłowym był wolniejszy niż we wrześniu br. (wykr. 3).

Na rynku pracy utrzymały się pozytywne tendencje. Podobnie jak w poprzednich miesiącach, przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw w październiku br. było nieco wyższe niż przed rokiem (o 1,1%). Stopa bezrobocia rejestrowanego obniżyła się, zarówno w skali miesiąca jak i roku, i wyniosła 9,6% (wykr. 4). Wstępne wyniki Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności za III kwartał br. potwierdzają poprawę sytuacji na rynku pracy. Niższa niż przed rokiem była liczba osób bezrobotnych, a wyższa — pracujących. Spadła stopa bezrobocia; zwiększył się wskaźnik zatrudnienia. Korzystniej niż przed rokiem kształtowała się również relacja liczby osób niepracujących do pracujących.

Na rynku rolnym, przy niższej niż przed rokiem podaży, ceny skupu podstawowych produktów roślinnych w październiku br. kształtowały się powyżej poziomu sprzed roku (wykr. 5). Obniżyły się natomiast ceny większości produktów pochodzenia zwierzęcego (z wyjątkiem cen żywca wołowego), a skup tych produktów był wyższy niż przed rokiem.

Przedsiębiorstwa niefinansowe w okresie styczeń—wrzesień br. notowały nieco słabsze wyniki finansowe niż w analogicznym okresie ub. roku. Większość relacji ekonomiczno-finansowych tych jednostek kształtowała się nieco gorzej niż przed rokiem (wykr. 6). W największym stopniu pogorszyły się wyniki finansowe przedsiębiorstw zaliczonych do sekcji „wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę”, „górnictwo i wydobywanie” oraz „działalność profesjonalna, naukowa i techniczna”. W ogólnej

liczbie badanych podmiotów wzrósł udział przedsiębiorstw wykazujących zysk netto. Zwiększył się poziom sprzedaży eksportowej; wskaźniki uzyskane przez eksporterów były mniej korzystne niż w okresie dziewięciu miesięcy ub. roku, ale wciąż lepsze niż dla ogółu podmiotów. Nakłady inwestycyjne ogółu badanych przedsiębiorstw były wyższe niż przed rokiem (w cenach stałych o 12,3% wobec wzrostu o 10,9% w pierwszym półroczu br. i o 15,0% w okresie styczeń—wrzesień ub. roku) (wykr. 7). Aktywność inwestycyjna podmiotów z kapitałem zagranicznym zwiększyła się w skali roku bardziej niż ogółu badanych jednostek (wzrost nakładów w cenach stałych o 14,1%). Przedsiębiorstwa niefinansowe ogółem rozpoczęły więcej niż przed rokiem nowych inwestycji, natomiast ich wartość kosztorysowa była nieco niższa.

W okresie trzech kwartałów br. obroty towarowe handlu zagranicznego były wyższe niż przed rokiem, przy czym eksport rósł szybciej niż import (wykr. 8). Wymiana zamknęła się dodatnim saldem wobec ujemnego przed rokiem. Zwiększyła się wartość obrotów z krajami rozwiniętymi (w tym z krajami UE) i z krajami rozwijającymi się. W wymianie z krajami Europy Środkowo-Wschodniej (głównie z Rosją i Ukrainą) obserwowano głęboki spadek. W obrotach ogółem wskaźnik terms of trade w okresie styczeń—sierpień br. był korzystny, ale słabszy niż rok wcześniej (100,5 wobec 104,2).

W okresie dziesięciu miesięcy br. dochody budżetu państwa wyniosły 238,9 mld zł (tj. 80,4% kwoty założonej w ustawie budżetowej na 2015 r.), a wydatki — 273,4 mld zł (odpowiednio 79,6%). Deficyt ukształtował się na poziomie 34,5 mld zł, co stanowiło 74,8% planu.

Departament Analiz i Opracowań Zbiorczych, GUS

Wiadomości statystyczne

SPIS TREŚCI
NUMERÓW
1—12
ROK 2015

CZASOPISMO GŁÓWNEGO URZĘDU STATYSTYCZNEGO
I POLSKIEGO TOWARZYSTWA STATYSTYCZNEGO

	ROK NR	LV STR.
Marczuk Irena — Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2016	12	1
Witkowski Janusz — Pożegnanie Pana Profesora Tadeusza Walczaka	1	1

STUDIA METODOLOGICZNE

Bal-Domańska Beata — Współpraca statystyki publicznej i środowiska naukowego	12	49
Bielak Renata — Jakość życia w świetle strategii rozwoju. Dylematy pomiaru	6	23
Bielak Renata, Czumaj Ewa — Monitorowanie rozwoju społeczno-gospodarczego priorytetem statystyki publicznej	8	12
Borys Tadeusz — Typologia jakości życia i pomiar statystyczny	7	1
Dehnel Grażyna, Kowalewski Jacek — Źródła administracyjne a krótkookresowa statystyka przedsiębiorstw	11	16
Dygaszewicz Janusz, Nowakowska Agnieszka — Portal Geostatystyczny — nowoczesne narzędzie statystyki publicznej	8	14
Dygaszewicz Janusz, Podedworna Krystyna — Diagnozowanie potrzeb użytkowników informacji statystycznych	12	36
Głuszczuk Dariusz — Finansowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw według zasad <i>Podręcznika Oslo</i> i praktyki GUS	3	19
Kokot Sebastian — Przyczynek do badań nad indeksami cen nieruchomości	4	1
Landmesser Joanna — Pomiar efektów oddziaływania różnych czynników na zmienne społeczno-gospodarcze	9	1
Leszczyńska-Luberek Olga — Wpływ ESA 2010 na statystykę sektora instytucji rządowych i samorządowych	11	1

Migula Michał, Parysek Wiktor, Piórek Agnieszka, Saroska Małgorzata, Soból Małgorzata, Stopiński Paweł, Ryczkowski Maciej, Schreiber Aleksandra — System rachunków pracy jako nowoczesne narzędzie badawcze	7	33
Nehrebecka Natalia, Bialek-Jaworska Anna, Dzik-Walczak Aneta — Metaanaliza transakcyjnych i finansowych możliwości wykorzystania kredytu handlowego	7	51
Panek Tomasz — Analiza porównawcza subiektywnego dobrostanu w Europie	2	1
Panek Tomasz — Hierarchiczny model pomiaru jakości życia ...	6	1
Stefanowicz Bogdan, Cierpiał-Wolan Marek — Błędy przetwarzania danych	9	23
Sulewski Piotr — Miary związku między cechami w tablicy trójdzielczej	1	13
Sulewski Piotr — Wyznaczanie obszaru krytycznego przy testowaniu niezależności w tablicach wielodzielczych	3	1
Sulewski Piotr — Ocena zdolności tablic dwudzielczych do wykrywania związku między uporządkowanymi cechami typu jakościowego	5	1
Sułkowski Michał — Media społecznościowe w upowszechnianiu informacji statystycznych	10	1
Szreder Mirosław — Zmiany w strukturze całkowitego błędu badania próbkowego	1	4
Szreder Mirosław — <i>Big data</i> wyzwaniem dla człowieka i statystyki	8	1
Szukielój-Bieñkuńska Anna — Pomiar jakości życia w statystyce publicznej	7	19
Turczak Anna, Zwiech Patrycja — Zróżnicowanie dochodów ludności według województw	12	23
Wilak Kamil — Autokorelacja błędów oszacowań w Badaniu Aktywności Ekonomicznej Ludności	6	31
Wójcik Szymon — Prognozowanie inflacji w Polsce na podstawie modeli autoregresji wektorowej	1	28

BADANIA I ANALIZY

Bieszk-Stolorz Beata — Staż pracy jako determinanta intensywności podejmowania zatrudnienia	8	49
--	---	----

Bieszk-Stolorz Beata — Model regresji nieciągłej do oceny skuteczności programu aktywizacji bezrobotnych w wieku 45/50+	10	29
Fihel Agnieszka — Wpływ czasowych migracji zagranicznych na perspektywy demograficzne Polski	7	74
Gurgul Henryk, Suder Marcin — Prognozowanie wypłat z bankomatów	8	25
Hadaś-Dyduch Monika — Efektywność lokaty strukturyzowanej na polskim rynku kapitałowym	9	40
Jabłoński Marek — Powierzchnia gruntów leśnych — przyczyny zmian i spójność źródeł danych	11	54
Kalbarczyk-Stęclik Małgorzata, Nicińska Anna — Wydarzenia z przeszłości a sytuacja ekonomiczna i zdrowotna osób powyżej 50. roku życia w Europie	5	17
Kłosiewicz-Górecka Urszula — Zróżnicowanie sieci detalicznej według województw	11	69
Kukuła Karol — Dynamika produkcji energii elektrycznej wykorzystującej źródła energii odnawialnej	12	58
Kukulka Agnieszka — Wzrost gospodarczy a katastrofy naturalne w Ameryce Łacińskiej i Azji Południowo-Wschodniej ...	2	42
Namyślak Beata — Zastosowanie metody wzorca rozwoju Hellwiga do badania sektora kultury w miastach wojewódzkich	3	36
Paradysz Stanisław — Industrializacja, deindustrializacja i początek reindustrializacji Polski	6	54
Ptaszyńska Barbara — Inwestycje zagraniczne czynnikiem wzrostu gospodarczego w Polsce	2	27
Purczyński Jan, Klóska Rafał — Statystyczna analiza innowacyjności regionów w Polsce	9	30
Szukalski Piotr — Przestrzenne zróżnicowanie diety w Polsce	4	13
Śliwicki Dominik — Różnice w wynagrodzeniach mężczyzn i kobiet w województwach	10	17
Totleben Bartosz — Empiryczna analiza wpływu wybranych czynników na wzrost gospodarczy	1	42
Turczak Anna, Zwiech Patrycja — Zależność między miejscem zamieszkania na wsi i w mieście a głównym źródłem utrzymania ludności	1	60
Wiktorowicz Justyna — Dezaktywizacja zawodowa w Polsce	4	28
Wróblewska Wiktoria — Zmiany umieralności według przyczyn zgonów w przekroju wojewódzkim	11	30

Wrzaszcz Wioletta, Zegar Józef Stanisław — Zrównoważenie ekonomiczne gospodarstw rolnych na podstawie danych Powszechnego Spisu Rolnego 2010	6	41
Zalewska Elżbieta — Porównywanie wyników testów egzaminacyjnych	12	70

STATYSTYKA REGIONALNA

Chudy-Laskowska Katarzyna, Wierzbńska Maria — Zróżnicowanie infrastruktury drogowej w województwach	12	82
Filipowicz Katarzyna, Tokarski Tomasz — Wpływ efektu grawitacyjnego na przestrzenne zróżnicowanie rozwoju ekonomicznego powiatów	5	42
Grzywińska-Rapca Małgorzata, Kobylińska Małgorzata — Analiza porównawcza województw pod względem sytuacji ekonomicznej gospodarstw domowych	3	68
Majka Agnieszka — Przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia ludności w Polsce w ujęciu dynamicznym	5	27
Mowczan Damian — Zróżnicowanie płacy w Polsce w ujęciu regionalnym i jej wpływ na proces wzrostu gospodarczego	2	54
Szaban Dorota, Wróbel Robert — Integracja zasobów informacyjnych źródłem efektywnego zarządzania regionem	10	45
Urban Stanisław, Kowalska Anna — Inwestycje oraz podstawowe środki trwałe w rolnictwie	9	66
Warżala Rafał — Wykorzystanie miar syntetycznych do konstrukcji regionalnego wskaźnika koniunktury	3	52
Wyszkowska Dorota — Rola statystyki publicznej w planowaniu i monitorowaniu rozwoju regionalnego	9	55
Zaród Jadwiga — Dynamika i kierunki przemian strukturalnych w rolnictwie woj. zachodniopomorskiego	7	90

STATYSTYKA MIĘDZYNARODOWA

Baruk Jerzy — Wpływ innowacji w usługach publicznych na działalność przedsiębiorstw w Unii Europejskiej	6	83
Białynicki-Birula Paweł — Wpływ globalnego kryzysu finansowego na wydatki zdrowotne w krajach rozwiniętych	6	66

Dudek Hanna — Problem stosowania jednolitych skal ekwiwalentności w analizie sytuacji dochodowej gospodarstw domowych w Unii Europejskiej	9	77
Gorczyca Mirosław — Budownictwo mieszkaniowe na Słowacji	3	80
Gorczyca Mirosław — Mieszkalnictwo w Słowenii	10	85
Grabia Tomasz — Finanse publiczne najważniejszych gospodarczo krajów europejskich	4	42
Matuszczak Łukasz — Konkurencyjność polskiego eksportu usług	1	76
Rakowski Witold — Nierówności w rozwoju społeczno-gospodarczym na świecie	8	81
Szczukocka Agata — Rozwój usług w wybranych krajach na świecie	10	75
Wieczorek Paweł — Rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach w kontekście pułapki średniego dochodu	10	56
Wierzbička Anna, Żółtaszek Agata — Analiza bezpieczeństwa publicznego w krajach europejskich	8	66
Ziemiński Jacek — Wpływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich na gospodarkę świata oraz wnioski wynikające z niektórych modyfikacji systemów ekonomicznych	2	67

Z PRAC RADY STATYSTYKI

Żurawicz Antoni — Działalność Rady Statystyki w II półroczu 2014 r.	4	56
Żurawicz Antoni — Działalność Rady Statystyki w I półroczu 2015 r.	12	95

INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

XVI konferencja <i>Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych</i> (oprac. Monika Zielińska-Sitkiewicz)	9	95
XXXIII międzynarodowa konferencja naukowa <i>Wielowymiarowa analiza statystyczna 2014</i> (oprac. Marta Malecka, Elżbieta Zalewska)	4	70
XLIV Ogólnopolski Konkurs Statystyczny (oprac. Bożena Łazowska)	11	100

Angus Deaton — laureat Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii (oprac. Adam Szulc)	12	103
Bibliografia prac prof. dra hab. Tadeusza Walczaka (oprac. Bożena Łazowska)	5	70
„ <i>Historia Polski w liczbach</i> ” — unikalna seria wydawnicza statystyczno-historyczna GUS (oprac. Jan Berger)	1	94
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — listopad 2014 r.	1	101
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — rok 2014	2	86
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — styczeń 2015 r.	3	96
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — luty 2015 r.	4	80
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — I kwartał 2015 r.	5	84
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — kwiecień 2015 r.	6	98
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — maj 2015 r.	7	105
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — I półrocze 2015 r.	8	103
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — lipiec 2015 r.	9	107
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — sierpień 2015 r.	10	95
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — I—III kwartał 2015 r.	11	107
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — październik 2015 r. (oprac. Departament Analiz i Opracowań Zbiorczych, GUS)	12	109
Joanna Rakowska: <i>Klasyfikacje obszarów — kryteria, definicje, metody delimitacji. Studium metodyczno-statystyczne</i> , 156 stron, Wydawnictwo „Wieś Jutra”, Warszawa 2012 (oprac. Halina Powęska)	2	81
Konferencja <i>Pomiar ubóstwa i wykluczenia społecznego w układach regionalnych i lokalnych</i> (Poznań, 11 i 12 czerwca 2015 r.) (oprac. Tomasz Józefowski, Tomasz Klimanek, Andrzej Młodak, Marcin Szymkowiak)	11	90
Kordos Jan — Wspomnienie ze współpracy z Profesorem Tadeuszem Walczakiem	5	62

Międzynarodowa Konferencja Naukowa <i>Small Area Estimation 2014</i> (oprac. Marcin Szymkowiak)	3	85
Ogólnopolska konferencja użytkowników oprogramowania statystycznego R (oprac. Maciej Beręsewicz)	1	97
Posiedzenie Naukowej Rady Statystycznej — grudzień 2014 r. (oprac. Antoni Żurawicz)	4	64
Rajd statystyków w 2015 r. (oprac. T. Z.)	7	109
Roczny spis treści „Wiadomości Statystycznych” — 2015 r.	12	115
<i>Statystyka mnie dotyka — po raz siódmy</i> (oprac. Arleta Olbrot-Brzezińska, Anna Polińska)	9	104
<i>Statystyka — zastosowania biznesowe i społeczne</i> , Wydawnictwo Wyższej Szkoły Menedżerskiej w Warszawie, Warszawa 2014 (oprac. Jan Kordos)	11	80
Wydawnictwa GUS (grudzień 2014 r.)	1	99
Wydawnictwa GUS (styczeń 2015 r.)	2	84
Wydawnictwa GUS (luty 2015 r.)	3	94
Wydawnictwa GUS (marzec 2015 r.)	4	79
Wydawnictwa GUS (kwiecień 2015 r.)	5	82
Wydawnictwa GUS (maj 2015 r.)	6	96
Wydawnictwa GUS (czerwiec 2015 r.)	7	103
Wydawnictwa GUS (lipiec 2015 r.)	8	101
Wydawnictwa GUS (sierpień 2015 r.)	9	106
Wydawnictwa GUS (wrzesień 2015 r.)	10	93
Wydawnictwa GUS (październik 2015 r.)	11	104
Wydawnictwa GUS (listopad 2015 r.) (oprac. Justyna Gustyn)	12	108

SPIS TREŚCI

<i>Irena Marczuk</i> — Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2016	1
---	---

STUDIA METODOLOGICZNE

<i>Anna Turczak, Patrycja Zwiech</i> — Zróżnicowanie dochodów ludności według województw	23
<i>Janusz Dygaszewicz, Krystyna Podedworna</i> — Diagnozowanie potrzeb użytkowników informacji statystycznych	36
<i>Beata Bal-Domańska</i> — Współpraca statystyki publicznej i środowiska naukowego	49

BADANIA I ANALIZY

<i>Karol Kukula</i> — Dynamika produkcji energii elektrycznej wykorzystującej źródła energii odnawialnej	58
<i>Elżbieta Zalewska</i> — Porównywanie wyników testów egzaminacyjnych	70

STATYSTYKA REGIONALNA

<i>Katarzyna Chudy-Laskowska, Maria Wierzbńska</i> — Zróżnicowanie infrastruktury drogowej w województwach	82
--	----

Z PRAC RADY STATYSTYKI

<i>Antoni Żurawicz</i> — Działalność Rady Statystyki w I półroczu 2015 r.	95
--	----

INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

<i>Adam Szulc</i> — Angus Deaton — laureat Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii	103
Wydawnictwa GUS — listopad 2015 r. (oprac. <i>Justyna Gustyn</i>)	108
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w październiku 2015 r. (oprac. <i>Departament Analiz i Opracowań Zbiorczych</i> , GUS)	109
Roczny spis treści „Wiadomości Statystycznych” — 2015	115

CONTENTS

<i>Irena Marczuk</i> — The programme of statistical surveys of official statistics for 2016	1
---	---

METHODOLOGICAL STUDIES

<i>Anna Turczak, Patrycja Zwiech</i> — Income inequality by voivodships	23
<i>Janusz Dygaszewicz, Krystyna Podedworna</i> — Diagnosing the needs of users of statistical information	36
<i>Beata Bal-Domańska</i> — The cooperation of official statistics and the scientific community	49

SURVEYS AND ANALYSES

<i>Karol Kukula</i> — Dynamics of electricity production using renewable energy sources	58
<i>Elżbieta Zalewska</i> — Comparing the results of examination tests	70

REGIONAL STATISTICS

<i>Katarzyna Chudy-Laskowska, Maria Wierzbńska</i> — Differentiation of road infrastructure in the voivodships	82
--	----

ACTIVITIES OF THE STATISTICAL COUNCIL

<i>Antoni Żurawicz</i> — Activities of the Statistical Council in January—June 2015	95
---	----

INFORMATION. REVIEWS. COMMENTS

<i>Adam Szulc</i> — Angus Deaton — Nobel laureate in economics	103
Publications of the CSO of Poland — November 2015 (by <i>Justyna Gustyn</i>)	108
Information on the socio-economic situation of Poland in October 2015 (by <i>Aggregated Studies Department</i> , CSO)	109
The annual table of contents "Statistical News" — 2015	115

TABLE DES MATIÈRES

<i>Irena Marczuk</i> — Programme d'enquêtes de la statistique publique pour l'année 2016	1
--	---

ÉTUDES MÉTHODOLOGIQUES

<i>Anna Turczak, Patrycja Zwiech</i> — Différenciation des revenus de la population selon les voievodies	23
<i>Janusz Dygaszewicz, Krystyna Podedworna</i> — Diagnostic relatif aux besoins des utilisateurs des informations statistiques	36
<i>Beata Bal-Domańska</i> — Coopération de la statistique publique avec les chercheurs	49

ÉTUDES ET ANALYSES

<i>Karol Kukula</i> — Dynamique de la production de l'énergie électrique qui utilise la source de l'énergie renouvelable	58
<i>Elżbieta Zalewska</i> — Comparaisons des résultats des tests	70

STATISTIQUES RÉGIONALES

<i>Katarzyna Chudy-Laskowska, Maria Wierzbńska</i> — Différenciation de l'infrastructure routière relative aux voievodies	82
---	----

DES TRAVAUX DU CONSEIL DE LA STATISTIQUES

<i>Antoni Żurawicz</i> — Activités du Conseil de la Statistique relatives au I semestre 2015	95
--	----

INFORMATIONS. REVUES. COMPTE-RENDUS

<i>Adam Szulc</i> — Angus Deaton — Lauréate du prix Nobel dans le domaine de l'économie	103
Publications du GUS — novembre 2015 (par <i>Justyna Gustyn</i>)	108
Information sur la situation socio-économique du pays — octobre 2015 (par <i>Département d'Analyses et d'Élaborations Agrégées</i> , GUS)	109
Table des matières annuelle „Nouvelles Statistique” — 2015	115

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ирена Марчук</i> — Программа статистических обследований официальной статистики на 2016 год	1
--	---

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЯ

<i>Анна Турчак, Патриция Звех</i> — Дифференциация доходов населения по воеводствам	23
<i>Януш Дыгашевич, Крыстына Подедворна</i> — Диагноз потребностей пользователей статистической информацией	36
<i>Бэата Баль-Доманьска</i> — Сторудничество между официальной статистикой и наукой	49

ОБСЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗЫ

<i>Кароль Кукула</i> — Динамика производства электроэнергии использующего возобновляемые источники энергии	58
<i>Эльжбета Залевска</i> — Сравнение результатов экзаменационных тестов	70

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

<i>Катажина Худы-Лясковска, Мария Вежбиньска</i> — Дифференциация дорожной инфраструктуры в воеводствах	82
---	----

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВЕТА СТАТИСТИКИ

<i>Антони Журавич</i> — Деятельность Совета статистики в первой половине 2015 г.	95
---	----

ИНФОРМАЦИИ. ОБЗОРЫ. РЕЦЕНЗИИ

<i>Адам Шульц</i> — Ангус Дитон — Лауреат Нобелевской премии по экономике	103
Публикации ЦСУ — ноябрь 2015 г. (разраб. <i>Юстына Густын</i>)	108
Информация о социально-экономическом положении страны — октябрь 2015 г. (разраб. <i>Отдел анализа и сводных разработок, ЦСУ</i>)	109
Годовое содержание „Статистических ведомостей” — 2015 г.	115

Do Autorów

Szanowni Państwo!

- W „Wiadomościach Statystycznych” publikowane są artykuły poświęcone teorii i praktyce statystycznej, omawiające metody i wyniki badań prowadzonych przez GUS oraz przez inne instytucje w kraju i za granicą, jak również zastosowanie informatyki w statystyce oraz zmiany w systemie zbierania i udostępniania informacji statystycznej. Zamieszczane są też materiały dotyczące zastosowania w kraju metodologicznych i klasyfikacyjnych standardów międzynarodowych oraz informacje o działalności organów statystycznych i Polskiego Towarzystwa Statystycznego, a także o rozwoju myśli statystycznej i kształceniu statystycznym.
- Artykuły proponowane do opublikowania w „Wiadomościach Statystycznych” powinny zawierać oryginalne opisy zjawisk oraz autorskie wnioski i sugestie dotyczące rozwoju badań i analiz statystycznych. Dla zwiększenia właściwego odbioru nadsyłanych tekstów Autorzy powinni wyraźnie określić cel opracowania artykułu oraz jasno przedstawić wyniki, a w przypadku prezentacji przeprowadzonych badań — opisać zastosowaną metodę i osiągnięte wyniki. Przy prezentacji nowych metod analizy konieczne jest podanie przykładów ich zastosowania w praktyce statystycznej.
- Artykuły zamieszczane w „Wiadomościach Statystycznych” powinny wyrażać opinie własne Autorów. Autorzy ponoszą odpowiedzialność za treść zgłaszanych do publikacji artykułów. W razie zastrzeżeń ze strony czytelników w sprawie tych treści Autorzy zostają zobligowani do merytorycznej odpowiedzi na łamach miesięcznika.
- Po wstępnej ocenie przez Redakcję „Wiadomości Statystycznych” tematyki artykułu pod względem zgodności z profilem czasopisma, artykuły mające charakter naukowy przekazywane są dwóm niezależnym, zewnętrznym recenzentom specjalizującym się w poszczególnych dziedzinach statystyki, którzy w swojej decyzji kierują się kryterium oryginalności i jakości opracowania, w tym treści i formy, a także potencjalnego zainteresowania czytelników. Recenzje są opracowywane na drukach zaakceptowanych przez Kolegium Redakcyjne „Wiadomości Statystycznych”. Recenzenci są zobowiązani do poświadczenia (na karcie recenzji) braku konfliktu interesów z Autorem. Wybór recenzentów jest poufny.
- Lista recenzentów oceniających artykuły w danym roku jest publikowana w pierwszym numerze elektronicznej wersji czasopisma w następnym roku.
- Autorzy artykułów, którzy otrzymali pozytywne recenzje, wprowadzają zasugerowane przez recenzentów poprawki i dostarczają redakcji zaktualizowaną wersję opracowania. Autorzy poświadczają w piśmie uwzględnienie wszystkich poprawek. Jeśli zaistnieje różnica zdań co do zasadności proponowanych zmian, należy wyjaśnić, które poprawki zostały uwzględnione, a w przypadku ich nieuwzględnienia przedstawić motywy swojego stanowiska.

- Kontroli poprawności stosowanych przez Autorów metod statystycznych dokonują redaktorzy statystyczni.
- Decyzję o publikacji artykułu podejmuje Kolegium Redakcyjne „Wiadomości Statystycznych”. Podstawą tej decyzji jest szczegółowa dyskusja poświęcona omówieniu zgłoszonych przez Autorów artykułów, w której uwzględniane są opinie przedstawione w recenzjach wraz z rekomendacją ich opublikowania.
- Redakcja „Wiadomości Statystycznych” przestrzega zasady nietolerowania przejawów nierzetelności naukowej autorów artykułów polegającej na:
 - a) nieujawnianiu współautorów, mimo że wnieśli oni istotny wkład w powstanie artykułu, określanemu w języku angielskim terminem „ghostwriting”;
 - b) podawaniu jako współautorów osób o znikomym udziale lub niebiorących udziału w opracowaniu artykułu, określanemu w języku angielskim terminem „guest authorship”.

Stwierdzone przypadki nierzetelności naukowej w tym zakresie mogą być ujawniane. W celu przeciwdziałania zjawiskom „ghostwriting” i „guest authorship” należy dołączyć do przesłanego artykułu oświadczenie (wzór oświadczenia zamieszczono na stronie internetowej) dotyczące:

 - a) stwierdzenia, że zgłoszony artykuł jest własnym dziełem i nie narusza praw autorskich osób trzecich,
 - b) wykazania wkładu w powstanie artykułu przez poszczególnych współautorów,
 - c) poinformowania, że zgłoszony artykuł nie był dotychczas publikowany i nie został złożony w innym wydawnictwie.

Główną odpowiedzialność za rzetelność przekazanych informacji, łącznie z informacją na temat wkładu poszczególnych współautorów w powstanie artykułu, ponosi zgłaszający artykuł.
- Artykuły opublikowane są dostępne w wersji elektronicznej na stronie internetowej czasopisma.
- Wersję pierwotną czasopisma stanowi wersja elektroniczna.

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania w artykułach zmian tytułów, skrótów i przeredagowania tekstu i tablic, bez naruszenia zasadniczej myśli Autora.

Informacje ogólne

- Artykuły należy dostarczać pocztą elektroniczną (lub na płycie CD). Prosimy również o przesłanie jednego egzemplarza jednostronnego wydruku tekstu na adres:
a.swiderska@stat.gov.pl lub e.grabowska@stat.gov.pl
 Redakcja „Wiadomości Statystycznych”
 Główny Urząd Statystyczny
 al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa

- Konieczne jest dołączenie do artykułu skróconej informacji (streszczenia) o jego treści (ok. 10 wierszy) w języku polskim i, jeżeli jest to możliwe, także w językach angielskim i rosyjskim. Streszczenie powinno być utrzymane w formie bezosobowej i zawierać: ogólny opis przedmiotu artykułu, określenie celu badania, przyjętą metodologię badania oraz ważniejsze wnioski.
- Prosimy również o podawanie słów kluczowych w języku polskim i angielskim, przybliżających zagadnienia w artykule.
- Konieczne jest przesłanie oświadczenia, którego wzór należy pobrać ze strony internetowej.
- Pytania dotyczące przesłanego artykułu, co do jego aktualnego statusu itp., należy kierować do redakcji na adres: a.swiderska@stat.gov.pl lub e.grabowska@stat.gov.pl lub tel. 22 608-32-25.

Wymogi edytorskie wydawnictwa

Artykuł powinien mieć optymalną objętość (łącznie z wykresami, tablicami i literaturą) 10—20 stron przygotowanych zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. Edytor tekstu — Microsoft Word, format *.doc lub *.docx.
2. Czcionka:
 - autor — Arial, wersalik, wyrównanie do lewej, 12 pkt.,
 - tytuł opracowania — Arial, wyśrodkowany, 16 pkt.,
 - tytuły rozdziałów i podrozdziałów — Times New Roman, wyśrodkowany, kursywa, 14 pkt.,
 - tekst główny — Times New Roman, normalny, wyjustowany, 12 pkt.,
 - przypisy — Times New Roman, 10 pkt.
3. Marginesy przy formacie strony A4 — 2,5 cm z każdej strony.
4. Odstęp między wierszami półtorej linii oraz interlinia przed tytułami rozdziałów.
5. Pierwszy wiersz akapitu wcięty o 0,4 cm, enter na końcu akapitu.
6. Wyszczególnianie rozmaitych kategorii należy zacząć od kropek, a numerowanie od cyfr arabskich.
7. Strony powinny być ponumerowane automatycznie.
8. Wykresy powinny być załączone w osobnym pliku w oryginalnej formie (Excel lub Corel), tak aby można było je modyfikować przy opracowaniu edytorskim tekstu. W tekście należy zaznaczyć miejsce ich włączenia. Należy także przekazać dane, na podstawie których powstały wykresy.
9. Tablice należy zamieszczać w tekście, zgodnie z treścią artykułu. W tablicach nie należy stosować rastrów, cieniowania, pogrubiania czy też podwójnych linii itp., a także skrótów wyrazów w tekście zamieszczanym w „główce” i „boczku”.
10. Pod wykresami i tablicami należy podać informacje dotyczące źródła opracowania.
11. Oznaczenia literowe należy wyróżniać następująco: macierze — wersalik, proste, pogrubione (np. **P**, **N_{ij}**); wektory — małe litery, kursywa, pogrubione (np. **w**, **x_i**); pozostałe zmienne — małe litery, kursywa, bez pogrubienia (np. *w*, *x_i*).
12. Stosowane są skróty: tablica — tabl., wykres — wyk.
13. Przypisy do tekstu należy umieszczać na dole strony.
14. Przytaczane w treści artykułu pozycje literatury przedmiotu należy zamieszczać podając nazwisko autora i rok wydania publikacji według wzoru: (Kowalski, 2002). Z kolei przytaczane z podaniem stron pozycje literatury przedmiotu należy zamieszczać w przypisie dolnym według wzoru: Kowalski (2002), s. 50—58.
15. Wykaz literatury należy zamieszczać na końcu opracowania według porządku alfabetycznego według wzoru: Kowalski J. (2002), *Tytuł publikacji*, Wydawnictwo X, Warszawa (bez podawania numerów stron). Literatura powinna obejmować wyłącznie pozycje przytoczone w artykule.