

Cena zł 12,00
(VAT 5%)

Indeks 381306
PL ISSN 0043-518X

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

GŁÓWNY
URZĄD
STATYSTYCZNY

POLSKIE
TOWARZYSTWO
STATYSTYCZNE

MIESIĘCZNIK
ROK LIX
WARSZAWA
GRUDZIEŃ 2014

12



*Autorom, Czytelnikom
i Współpracownikom
serdeczne życzenia z okazji
Świąt Bożego Narodzenia
i Nowego 2015 Roku*

składa Redakcja



KOLEGIUM REDAKCYJNE:

prof. dr hab. Tadeusz Walczak (redaktor naczelny, tel. 22 608-32-89, t.walczak@stat.gov.pl),
dr Stanisław Paradysz (zastępca red. nacz.), prof. dr hab. Józef Zegar (zastępca red. nacz.,
tel. 22 826-14-28), inż. Alina Świdarska (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. 0-668 231 489), mgr Wiesław Łagodziński (tel. 22 608-32-93), dr Grażyna Marciniak
(tel. 22 608-33-54), dr hab. Andrzej Młodak (tel. 62 502-71-16), prof. dr hab. Bogdan Stefanowicz
(tel. 0-691 031 698), 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://www.stat.gov.pl/pts/16_PLK_HTML.htm

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

Wersja internetowa jest wersją pierwotną czasopisma.

RADA PROGRAMOWA:

dr Halina Dmochowska (przewodnicząca, tel. 22 608-34-25), 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 Gorczycy, 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 Infolinią Prenumeraty pod numerem: 22 693 70 00 — czynna w dni robocze w godzinach 7⁰⁰—17⁰⁰.

Koszt połączenia wg taryfy operatora.

Irena MARCZUK

Program badań statystycznych statystyki publicznej na 2015 r.

Zadaniem polskiej statystyki publicznej jest dostarczanie informacji statystycznych na temat stanu i zmian zachodzących w społeczeństwie, gospodarce i środowisku naturalnym, odpowiadających potrzebom użytkowników krajowych i międzynarodowych. Informacje te są opracowywane według metod naukowych, zgodnie z zasadami Europejskiego Kodeksu Praktyk Statystycznych.

GUS przygotowuje projekty rocznych programów badań statystycznych na podstawie zapotrzebowania na informacje i analizy statystyczne (art. 25 ustawy o statystyce publicznej z 29 czerwca 1995 r., (Dz. U. Nr 88, poz. 439, z późn. zm.). Tematyka badań, jak również zakres zbieranych danych statystycznych są konsultowane i uzgadniane z organami rządowymi i samorządowymi oraz z organizacjami społecznymi i gospodarczymi.

W 2015 r. w większym stopniu będą wykorzystywane systemy administracyjne jako źródło danych badań statystycznych, inny będzie też sposób prezentacji wyników badań, polegający na wykorzystaniu analiz geoprzestrzennych.

Badania statystyczne ujmowane w programach badań statystyki publicznej, jak i prace okołoprogramowe, niezbędne do realizacji zadań, są finansowane w ramach ustawy budżetowej. W wyjątkowych przypadkach określony temat badawczy może być finansowany ze źródeł pozabudżetowych, zadeklarowanych przez prowadzącego badanie.

RACHUNKI NARODOWE

Rachunki narodowe są narzędziem integrującym badania statystyczne statystyki publicznej, określają kierunki i standardy badań statystycznych. Badania rachunków prowadzone są w układzie klasyfikacji jednostek według sektorów

i podsektorów instytucjonalnych oraz rodzajów działalności PKD. Zestawiane są roczne i kwartalne rachunki niefinansowe i finansowe wszystkich sektorów instytucjonalnych, roczne tablice podaży i wykorzystania.

Bardzo ważnym przedsięwzięciem dla prac w zakresie rachunków narodowych jest rewizja Europejskiego Systemu Rachunków Narodowych i Regionalnych ESA 1995. Nowy system ESA 2010 wprowadzono do praktyki Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej (UE) nr 549/2013 z 21 maja 2013 r. Od września 2014 r. dane są opracowywane w terminach i układach wymaganych nowym programem transmisji ESA 2010. W 2015 r. będą kontynuowane prace dotyczące działalności nielegalnej, tj. dotyczącej prostytucji, narkotyków i przemytu, uwzględnionej po raz pierwszy w rachunkach narodowych w 2014 r.

Podstawowym wskaźnikiem makroekonomicznym charakteryzującym w sposób syntetyczny sytuację gospodarki narodowej jest produkt krajowy brutto (PKB) — kategoria bilansująca rachunek produkcji. W rachunkach niefinansowych opracowywana jest także druga bardzo ważna kategoria makroekonomiczna — dochód narodowy brutto (DNB). Oba te agregaty opracowywane są również w kategorii netto (produkt krajowy netto — PKN oraz dochód narodowy netto — DNN). Kategorię netto ustala się poprzez odjęcie amortyzacji środków trwałych odpowiednio od PKB i DNB.

Integralną część rachunków narodowych stanowią rachunki finansowe. Rejestrują one transakcje finansowe dotyczące aktywów i pasywów finansowych pomiędzy jednostkami instytucjonalnymi oraz między jednostkami instytucjonalnymi a zagranicą. Rachunki finansowe przedstawiają w okresach rocznych i kwartalnych rodzaje aktywów finansowych wykorzystywanych przez sektor instytucji rządowych i samorządowych do zaciągania zobowiązań lub uzyskiwania aktywów.

Część systemu rachunków narodowych stanowią kwartalne rachunki PKB, które są wykorzystywane do opracowywania bieżącej i długofalowej strategii rozwoju społeczno-gospodarczego kraju. Służą one również do obliczania wstępnych rocznych szacunków PKB. Kwartalne niefinansowe rachunki narodowe według sektorów instytucjonalnych pokazują kompletny obraz zjawisk zachodzących w gospodarce ogółem oraz pomiędzy sektorami instytucjonalnymi.

W 2015 r. będą kontynuowane badania rachunków kwartalnych PKB — niewyrównane sezonowo oraz szacunki wyrównane sezonowo. Od 2014 r. tak zwane szybkie szacunki kwartalne PKB należą do standardowej praktyki statystycznej. Opracowywane informacje o kwartalnym wskaźniku PKB kierowane są do administracji publicznej, banków, instytucji biznesowych i naukowo-badawczych, które na tej podstawie prowadzą badania i analizy oraz planują i kształtują politykę swojej działalności. Szybsza dostępność wskaźnika PKB pozwala na uwzględnienie Polski w statystyce dotyczącej wzrostu gospodarczego w UE. W 2015 r. oraz w latach następnych planowane są kolejne działania mające na celu rozwój „szybkiego” szacunku kwartalnego PKB. Obejmują one wypracowane metody

jego obliczania od strony rozdysponowania, poszerzenie zakresu publikowanych danych, poszukiwanie potencjalnych źródeł informacji (także danych ze źródeł pozastatystycznych), wyposażenie aplikacji informatycznej w dodatkowe funkcje do przeprowadzania wyrównań sezonowych oraz benchmarkingu danych. Równolegle prowadzone będą prace mające na celu ocenę możliwości opracowania szacunku tempa wzrostu kwartalnego PKB dla strefy euro i UE w terminie +30 dni po zakończeniu badanego kwartału.

Kontynuowana będzie tematyka badawcza dotycząca dochodów i spożycia indywidualnego gospodarstw domowych. Poziom spożycia indywidualnego i jego relacja do dochodów do dyspozycji brutto jest jednym z istotnych mierników określających sytuację ekonomiczno-bytową społeczeństwa.

W zakresie rachunków zestawianych według rodzajów działalności prowadzone będą badania dotyczące rachunku podaży i wykorzystania wyrobów i usług (przepływów produktowych). Badania te zawierać będą kompleksowe informacje o działalności ekonomicznej wszystkich jednostek gospodarki narodowej oraz współzależnościach zachodzących przy tworzeniu i podziale PKB.

Przestrzenną specyfikacją rachunków narodowych są rachunki regionalne, w których obliczane są podstawowe kategorie makroekonomiczne w przekroju terytorialnym. Dostarczają one spójnych i kompleksowych informacji o zróżnicowaniu rozwoju gospodarczego regionów, podregionów i województw oraz o zmianach zachodzących w strukturze gospodarki w ujęciu przestrzennym. Na podstawie danych z rachunków regionalnych możliwe jest międzynarodowe porównanie PKB jednostek podziału terytorialnego Polski ze średnim poziomem krajów UE oraz regionów Wspólnoty.

W rachunkach regionalnych w 2015 r. kontynuowane będą prace związane z ulepszeniem metodologii obliczeń w cenach stałych w zakresie opracowania metod szacowania regionalnej wartości dodanej brutto (WDB) według rodzajów działalności w cenach stałych. Doskonalone będą również obliczenia szacunków wstępnych WDB ogółem dla województw.

W 2015 r. będą również trwały prace związane z wdrożeniem nowej klasyfikacji jednostek terytorialnych do celów statystycznych i zmianą podziału kraju na poziomie podregionów (NTS 3). W celu zapewnienia porównywalnych szeregów czasowych będą wykonane retrospektywne przeliczenia danych z rachunków regionalnych w układzie „nowych” podregionów. Realizowane będą prace dotyczące wykorzystania danych z systemu podatkowego w obliczeniach dochodów do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych w przekroju województw, jak również badanie rozmiarów gospodarki „nieobserwowanej”.

Kontynuowane będą także badania PKB prowadzone w ramach europejskiego programu międzynarodowych porównań *Eurostat — OECD PPP Programme*. Podstawę tych badań stanowią szacunki PKB w jednolitej umownej walucie PPS (*Purchasing Parity Standard*) oraz wskaźniki parytetu siły nabywczej walut opracowywane na podstawie danych o cenach aktualnie obowiązujących na rynkach krajów europejskich.

W ramach tematu *Międzynarodowe porównanie produktu krajowego brutto, siły nabywczej walut oraz czynszów najmu mieszkań* będą prowadzone badania cen artykułów konsumpcyjnych oraz dóbr inwestycyjnych na potrzeby obliczeń parytetu siły nabywczej walut (PPP).

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.

W 2015 r. kontynuowane będą również prace nad rachunkami satelitarnymi, które tworzą grupę rachunków wspierających rachunki makroekonomiczne.

FINANSE PUBLICZNE

W zakresie finansów publicznych GUS prowadzi badania pierwotne oraz wtórne, których podstawę stanowią zbiory danych i inne zasoby informacji udostępniane przez ministra finansów na potrzeby rachunków narodowych, roczników statystycznych, innych publikacji zbiorczych i monograficznych.

Stosownie do zaleceń UE kontynuowane będzie badanie dotyczące notyfikacji fiskalnej deficytu i długu sektora instytucji rządowych i samorządowych. Ponadto będą realizowane prace nad statystyką sektora instytucji rządowych i samorządowych, w tym analizy zakresu podmiotowego sektora.

We współpracy z Ministerstwem Finansów GUS będzie kontynuował zbieranie danych fiskalnych na potrzeby nadzoru budżetowego UE. Opracowywane będą dane o zobowiązaniach warunkowych sektora instytucji rządowych i samorządowych o potencjalnie istotnym wpływie na sytuację budżetową oraz na temat udziału sektora instytucji rządowych i samorządowych w kapitale przedsiębiorstw publicznych.

Kontynuowane będzie wtórne badanie dotyczące uzyskiwania danych o operacjach finansowych odnoszących się do państwowego długu publicznego, w tym wynikających z papierów wartościowych, kredytów i pożyczek, depozytów, a także wymaganych 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 w tej dziedzinie statystyki jest opracowywanie analiz statystyczno-ekonomicznych. Szczegółowej obserwacji statystycznej podlegać będą jednostki sektora samorządu terytorialnego — analiza prowadzona będzie na podstawie danych otrzymywanych z Ministerstwa Finansów, pochodzących ze sprawozdań budżetowych.

Począwszy od 2015 r. GUS będzie współpracował z Międzynarodowym Funduszem Walutowym, w celu opracowania kwestionariuszy zawierających dane roczne publikowane w *Roczniku Statystyki Finansowej Sektora Instytucji Rządowych i Samorządowych*.

WYNIKI PRZEDSIĘBIORSTW NIEFINANSOWYCH

W statystyce przedsiębiorstw niefinansowych obserwacją objęto podmioty bez względu na formę własności. Ocena rezultatów działalności przedsiębiorstw dokonywana jest na podstawie badań krótkookresowych i rocznych.

Meldunki o bieżącej działalności gospodarczej w ramach statystyki krótkookresowej oraz badania koniunktury gospodarczej są źródłem pierwszej informacji o sytuacji gospodarczej kraju (opracowywanej miesięcznie).

Badania aktywności gospodarczej metodą testu koniunktury są prowadzone we wszystkich krajach członkowskich UE. Mają one na celu zbieranie bieżących ocen aktualnej i przewidywanej koniunktury gospodarczej, wyrażanych przez kierujących przedsiębiorstwami przemysłowymi, budowlanymi, handlowymi i usługowymi.

Dane uzyskane na podstawie meldunków o bieżącej działalności gospodarczej stanowią podstawę dla krótkookresowych, dziedzinowych informacji o działalności przedsiębiorstw niefinansowych, publikowanych co miesiąc przez GUS (w tym w formie komunikatów i obwieszczeń prezesa GUS dotyczących przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw). Są one także wykorzystywane przez odbiorców zagranicznych, w tym europejską statystykę krótkookresową, opracowywaną zgodnie z Rozporządzeniem Rady (WE) nr 1165/98 z 19 maja 1998 r.

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

Badaniem objęto również procesy organizowania się przedsiębiorstw w grupy. Celem tego badania jest obserwacja zjawiska z punktu widzenia ich wpływu na gospodarkę polską. Badanie dostarcza podstawowych informacji m.in. o strukturze grup przedsiębiorstw i wynikach ekonomicznych prowadzonej przez nie działalności.

Uzupełnieniem tej tematyki jest panelowe badanie przedsiębiorstw oraz badanie dotyczące wskaźników przedsiębiorczości. Badanie panelowe pozwala m.in. na prowadzenie obserwacji warunków powstania nowych przedsiębiorstw, ich rozwoju i stanu aktywności w ciągu pięciu pierwszych lat od podjęcia działalności. Wtórne badanie wskaźników przedsiębiorczości ma na celu dostarczenie danych pozwalających mierzyć rozwój przedsiębiorczości w naszym kraju.

Kontynuowane będzie też badanie przedsiębiorstw niefinansowych (grup kapitałowych i przedsiębiorstw samodzielnie działających) pod względem wpływu inwestycji w instrumenty finansowe na ich wyniki. Badane będą również relacje tych przedsiębiorstw z bankami, ubezpieczycielami oraz windykacja należności.

Polska statystyka publiczna, poprzez prowadzenie badań pierwotnych i wtórnych, zaspokaja potrzeby informacyjne użytkowników danych statystycznych.

Badania pierwotne, realizowane na podstawie metodologii opracowanej w GUS, stanowią materiał źródłowy, udostępniany w formie informacji sygnałnej. Celem tych badań jest obserwacja statystyczna działalności, majątku i źródeł jego finansowania oraz wyników finansowych podmiotów pośrednictwa kredytowego, towarzystw funduszy inwestycyjnych, przedsiębiorstw prowadzących działalność faktoringową i leasingową. Stanowią one uzupełnienie tematyki badawczej prowadzonej na podstawie źródeł zewnętrznych.

Badania wtórne realizowane są na podstawie danych źródłowych z systemów informacyjnych NBP, Ministerstwa Finansów, KNF i GPW. Prowadzone są wyłącznie na potrzeby opracowań zbiorczych oraz publikacji monograficznych (o rynku pieniężnym i sytuacji płatniczej państwa oraz o obrotach i indeksach na regulowanym rynku papierów wartościowych). Służą także do opracowywania informacji o wynikach finansowych funduszy inwestycyjnych i firm inwestycyjnych oraz otwartych funduszy emerytalnych i zarządzających nimi towarzystw.

Statystyka publiczna wykorzystuje część danych z administracyjnych systemów informacyjnych i z baz banku centralnego do badania procesów, zjawisk i czynników kształtujących sytuację bieżącą i średniookresowych trendów na rynku finansowym. W 2015 r. tego typu retrospektywne badania obejmą: sektor bankowy, spółdzielcze kasy oszczędnościowo-kredytowe oraz rynek ubezpieczeniowy.

W ramach badań wtórnych rozwijane będą prace nad analizą dotyczącą zagadnień makroekonomicznych, w tym metodologii analizy struktury wzrostu gospodarczego oraz jej zastosowań. Prowadzone będą badania w zakresie wzrostu gospodarczego, nawiązujące do metodologii międzynarodowej, przystosowywanej do warunków polskich. Kontynuowana i rozwijana będzie też metodologia badania cyklu koniunkturalnego i koniunktury gospodarczej z wykorzystaniem metod makroekonomicznych.

NAUKA, TECHNIKA I SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE

W tej dziedzinie kontynuowane będą badania dotyczące działalności badawczej i rozwojowej oraz środków finansowych przeznaczonych przez jednostki rządowe i samorządowe na badania naukowe i prace rozwojowe.

Badanie innowacji w przemyśle prowadzone będzie w ramach europejskiego badania *Community Innovation Survey*. W stosunku do 2014 r. zostanie ono rozszerzone o dodatkowe zagadnienia: rodzaj jednostki, która opracowała wdrożone innowacje, rodzaj prowadzonej działalności innowacyjnej, występowanie

innowacji w realizowanych zamówieniach publicznych, przyczyny braku innowacji, bariery innowacyjności oraz innowacje przynoszące korzyści dla środowiska.

W badaniach z dziedziny nauki i techniki dodatkowymi źródłami informacji będą dane o ochronie własności intelektualnej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony własności przemysłowej otrzymywane z Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej.

W celu określenia wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach oraz w gospodarstwach domowych prowadzone będzie badanie wskaźników społeczeństwa informacyjnego. Z Urzędu Komunikacji Elektronicznej będą przekazywane dane o liczbie usług dostępu do Internetu szerokopasmowego oraz liczbie budynków osiągalnych przez systemy telekomunikacyjne. Kontynuowane będą badania dotyczące produkcji, zatrudnienia i handlu zagranicznego w zakresie wysokiej techniki, badanie usług opartych na wiedzy, zasobów ludzkich dla nauki i techniki, biotechnologii oraz nanotechnologii.

DZIAŁALNOŚĆ ROLNICZA I LEŚNA

Zasadniczymi tematami będą, jak co roku, zagadnienia z zakresu:

- użytkowania gruntów, powierzchni zasiewów, plonów i zbiorów upraw rolnych i ogrodnich;
- wielkości i struktury pogłowia i produkcji zwierząt gospodarskich;
- zaopatrzenia rolnictwa w podstawowe środki produkcji oraz ich zużycia;
- opracowywania syntetycznych mierników produkcji rolnictwa, bilansów materiałowych podstawowych produktów rolniczych, wybranych elementów gospodarki żywnościowej oraz wskaźników rolno-środowiskowych, ze szczególnym uwzględnieniem zwiększenia dostępności danych dotyczących przepływów składników pokarmowych wchodzących w skład bilansu azotu brutto, wykorzystywanego przez Eurostat do oceny wpływu rolnictwa na środowisko naturalne i skuteczności działań realizowanych w ramach Wspólnej Polityki Rolnej (WPR);
- koniunktury w gospodarstwach rolnych;
- ilości i wartości skupionych produktów rolnych oraz ich cen skupu i cen targowiskowych, a także cen użytków rolnych i dzierżaw. Informacje te stanowią podstawę do obliczania wskaźników cen i relacji cen w ujęciu miesięcznym i rocznym. Wyliczane ceny i wskaźniki wykorzystywane są m.in. do ustalania wysokości podatku rolnego i czynszu za dzierżawione od Skarbu Państwa nieruchomości rolne;
- stanu i struktury zasobów leśnych, zadrzewień, gospodarki leśnej i łowieckiej, ekologicznych aspektów lasów i leśnictwa oraz ekonomicznych wyników działalności leśnej i łowieckiej.

W 2015 r. prowadzone będą prace przygotowawcze do kolejnego, unijnego badania struktury gospodarstw rolnych. Badanie to zostanie przeprowadzone zgodnie z wymogami i kalendarzem UE w 2016 r. Uzyskane wyniki będą wykorzystane do oceny nowych narzędzi WPR oraz polityki krajowej.

Jak co roku, ważnym zadaniem będzie aktualizacja operatu niezbędnego do prowadzenia reprezentacyjnych badań rolniczych. Podstawą aktualizacji są informacje dostępne w rejestrach administracyjnych oraz dane uzyskiwane w statystycznych badaniach rolniczych.

Kontynuowane będą prace związane z opracowywaniem systemu rolniczych rachunków ekonomicznych zgodnego z unijnymi rekomendacjami. Badanie będzie prowadzone przez GUS we współpracy z Instytutem Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej — Państwowym Instytutem Badawczym. Integralną częścią rolniczych rachunków ekonomicznych są regionalne rachunki ekonomiczne, nad którymi trwają prace metodologiczne. Rachunki te umożliwią przedstawienie wyników działalności ekonomicznej rolnictwa według regionów i województw. Nadal będą trwać prace nad metodologią satelitarnych rachunków leśnictwa (zintegrowane środowiskowe i ekonomiczne rachunki dla leśnictwa — IEEAF); równolegle planowane są działania wdrożeniowe i realizacyjne IEEAF zgodnie z nowymi wymaganiami UE.

W większym stopniu wykorzystywane będą systemy informacyjne administracji publicznej i krajowe systemy ewidencyjne: gospodarstw rolnych, producentów, wniosków o przyznanie płatności oraz identyfikacji i rejestracji zwierząt, a także jako uzupełniające informacje z teledetekcji satelitarnej i nowoczesnej techniki komputerowej, stosowanej przez Instytut Geodezji i Kartografii, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin — PIB w Radzikowie, Instytut Uprawy i Gleboznawstwa — PIB w Puławach i Centrum Badań Kosmicznych.

Badania leśnictwa zasilane będą z administracyjnych źródeł danych, w tym z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych, Państwowego Monitoringu Środowiska, baz danych Instytutu Badawczego Leśnictwa oraz powstającego w Lasach Państwowych — Banku Danych o Lasach, stanowiącego kompleksowe źródło wiedzy o wszystkich lasach w kraju.

DZIAŁALNOŚĆ PRZEMYSŁOWA

Badania produkcji przemysłowej prowadzone są metodą przedsiębiorstw i metodą rodzaju działalności oraz metodą wyrobów, na podstawie badań krótkookresowych i rocznych.

Badania prowadzone metodą przedsiębiorstw dotyczą wielkości, dynamiki i struktury produkcji sprzedanej w jednostkach prowadzących działalność gospodarczą zaliczaną według PKD do sekcji B „Górnictwo i wydobywanie”, sekcji C „Przetwórstwo przemysłowe”, sekcji D „Wytwarzanie i zaopatrywanie

w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych” i sekcji E „Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją”.

Miesięczny wskaźnik wzrostu lub spadku produkcji sprzedanej przemysłu, obliczany metodą przedsiębiorstw na podstawie danych w wyrażeniu wartościowym, jest jednym z podstawowych mierników kondycji gospodarki. Wartość produkcji sprzedanej wykorzystywana jest również jako wagi w badaniach miesięcznych indeksów zmian cen producentów. Dane kwartalne i roczne dotyczące produkcji sprzedanej stanowią podstawę do ustalania wielkości produkcji globalnej, a w końcowym efekcie — wartości dodanej brutto przemysłu w systemie rachunków narodowych.

W 2015 r. w zakresie działalności przemysłowej realizowane będzie miesięczne badanie obrotu i nowych zamówień w przemyśle.

Badanie produkcji sprzedanej oraz obrotu realizowane będzie zgodnie z wymogami Rozporządzenia Rady (WE) nr 1165/98 z 19 maja 1998 r. dotyczącego statystyki krótkoterminowej. Miesięczny wskaźnik produkcji przemysłowej należy do głównych europejskich wskaźników gospodarczych PEEI (*Principal European Economic Indicators*), które opracowywane są w celu monitorowania rozwoju gospodarczego UE i jej państw członkowskich.

Nadal prowadzone będzie miesięczne badanie wskaźnika nowych zamówień, który jest jednym z elementów tzw. wskaźnika wyprzedzającego, pozwalającego ocenić przyszłą produkcję i pokazuje popyt na wyroby i usługi przemysłowe w wybranych działach sekcji C „Przetwórstwo przemysłowe”. Ponadto, zgodnie z wymogami unijnymi, uwzględniany będzie podział produkcji sprzedanej i obrotu na 5 głównych grup przemysłowych — dobra zaopatrzeniowe, inwestycyjne, konsumpcyjne trwałe, konsumpcyjne nietrwałe i związane z energią.

Na podstawie wyników ankiety strukturalnej przedsiębiorstw kontynuowane będzie badanie produkcji przemysłowej metodą rodzaju działalności.

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.

Badania produktowe dostarczają informacji o strukturze produkcji przemysłowej, obrazują tendencje rozwojowe i są jednym z głównych elementów wielu badań wtórnych, takich jak bilanse produktów czy podaż wyrobów na rynku krajowym. Wykorzystywane są również w badaniach cen producentów wyrobów i usług w przemyśle.

We współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi kontynuowane będzie badanie obejmujące skup i produkcję mleka oraz przetworów mlecznych, przeprowadzone zgodnie z wymogami UE.

DZIAŁALNOŚĆ BUDOWLANA

Statystyka działalności budowlanej obejmuje produkcję budowlano-montażową podmiotów gospodarczych sektora publicznego i prywatnego wykonywaną w kraju i za granicą przez przedsiębiorstwa budowlane i niebudowlane oraz koszty produkcji budowlano-montażowej wykonanej w kraju. Obejmuje również wydane pozwolenia oraz 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 (jednostki prowadzące działalność gospodarczą zaliczaną według PKD do sekcji F) są źródłem danych do ustalania wielkości, dynamiki i struktury produkcji. Pozwalają na miesięczną oraz roczną ocenę zmian produkcji w podziale na działy i grupy działalności budowlanej, a także w przekrojach wojewódzkich.

Wskaźniki statystyki krótkookresowej — dotyczące zmiany wolumenu produkcji budowlano-montażowej przedsiębiorstw budowlanych oraz liczby mieszkań oddanych do użytkowania, mieszkań, których budowę rozpoczęto na podstawie pozwolenia na budowę — są opracowywane co miesiąc. Wykorzystywane są do kształtowania polityki regionalnej oraz jako barometr sytuacji na rynku budowlanym, szczególnie budownictwa mieszkaniowego. Wartość produkcji budowlano-montażowej przedsiębiorstw budowlanych wykorzystywana jest również jako wagi w badaniach miesięcznych indeksów zmian cen producentów.

Opracowywane miesięczne wskaźniki zmian wolumenu produkcji budowlano-montażowej przedsiębiorstw budowlanych oraz kwartalne dane o pozwoleniach na budowę mieszkań i budynków mieszkalnych są elementem wskaźników priorytetowych, tzw. PEEI (*Principal European Economic Indicators* — Podstawowych Europejskich Wskaźników Gospodarczych).

Prowadzone natomiast 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.

RYNEK MATERIAŁOWY I PALIWOWO-ENERGETYCZNY

Kontynuowane będą prace związane z dostosowywaniem statystyki energii do wymagań zintegrowanej polityki klimatyczno-energetycznej (*Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, strategia *Europa 2020*) i dyrektyw nr: 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, 2006/32/WE z 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, 2012/27/UE z 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej i ustawy z 15 kwietnia

2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.) oraz zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) nr 431/2014 z 24 kwietnia 2014 r. zmieniającego Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1099/2008 w sprawie statystyki energii w odniesieniu do wdrażania rocznych statystyk dotyczących zużycia energii w gospodarstwach domowych oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady nr 538/2014 z 16 kwietnia 2014 r. zmieniającego Rozporządzenie UE nr 691/2011 w sprawie europejskich rachunków ekonomicznych środowiska.

Potrzeby informacyjne są przesłanką do rozwijania badań dotyczących: zaopatrzenia w paliwa i energię w ujęciach krajowych, regionalnych i międzynarodowych, zużycia energii i materiałów przez wszystkie kategorie konsumentów, w tym zużycia energii w gospodarstwach domowych, cen paliw i energii, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności wykorzystania energii oraz doskonalenia metod bilansowania paliw i energii.

Ważnym zadaniem statystyki energii jest prowadzenie prac zmierzających do ustanowienia jednolitych zasad metodycznych zbierania i publikowania danych o energii ze źródeł odnawialnych. Kontynuowane będą prace związane z opracowaniem zeszytu metodycznego *Zasady metodyczne sprawozdawczości statystycznej z zakresu energii ze źródeł odnawialnych*. Nadal prowadzone będą prace dostosowujące metodologię badań zużycia energii finalnej (w tym ze źródeł odnawialnych) w sektorze usług do zmieniających się regulacji prawnych UE. Będą również realizowane prace o charakterze przygotowawczym, związane z przeprowadzanymi cyklicznie badaniami dotyczącymi zużycia paliw i energii w gospodarstwach domowych oraz struktury zużycia materiałów, energii i usług obcych oraz zapasów materiałów.

W ramach programu *Inteligentna Energia dla Europy* kontynuowane będą prace związane z realizacją kolejnej edycji projektu *ODYSSEE-MURE 2012 Monitorowanie efektywności energetycznej w UE*, którego celem jest zapewnienie kompleksowego monitorowania trendów zużycia energii, efektywności zużycia energii i skuteczności polityki na rzecz efektywności energetycznej według sektorów.

STAN I OCHRONA ŚRODOWISKA

W 2015 r. przewiduje się rozszerzanie informacji na temat ekologii z podsystemów Państwowego Monitoringu Środowiska Inspekcji Ochrony Środowiska oraz kontynuowanie prac mających na celu jej dostosowywanie do standardów UE, OECD, ONZ i wymogów Europejskiej Agencji Środowiska. Kontynuowane będą także prace na rzecz rozwoju wskaźników środowiskowych tworzonych na potrzeby strategii i polityki krajowej oraz międzynarodowej. Prowadzone będą badania obejmujące powierzchnię ziemi, glebę, kopaliny, wodę, powietrze, florę i faunę ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przyrody oraz dotyczące zagrożeń dla środowiska, takich jak odpady, hałas i promieniowanie.

W 2015 r. będzie przeprowadzone (w cyklach 2-letnich) badanie z zakresu odpadów wytworzonych i zagospodarowanych w leśnictwie oraz rybactwie.

W wyniku Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 691/2011 z 6 lipca 2011 r. w sprawie europejskich rachunków ekonomicznych środowiska (Dz. Urz. UE. L 192, 22.07.2011) opracowane zostaną następujące rachunki środowiska: rachunek przepływów materialnych (MFA), rachunek emisji do powietrza (AEA) oraz po raz pierwszy, ze względu na przyznaną Polsce do 2015 r. derogację, rachunek podatków związanych ze środowiskiem (TAXES). Wyniki rachunków środowiskowych będą stopniowo udostępniane krajowym użytkownikom informacji statystycznej.

Kolejne prace dotyczące rachunków środowiskowych wynikają z wejścia w życie w 2014 r. Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 538/2014 z 16 kwietnia 2014 r., zmieniającego Rozporządzenie (UE) nr 691/2011 w sprawie europejskich rachunków ekonomicznych środowiska (Dz. Urz. UE. L 158, 27.05.2014). Rachunki środowiskowe rozszerzono o trzy moduły: wydatki na ochronę środowiska (EPEA), rachunki sektora towarów i usług związanych z ochroną środowiska (EGSS) oraz fizycznych przepływów energii (PEFA). Zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem kraje członkowskie są zobowiązane do dostarczenia danych z zakresu nowych modułów w 2017 r. W związku z tym w 2015 r. prowadzone będą prace przygotowawcze do opracowania nowych rachunków środowiskowych. Prowadzone będą działania dotyczące zestawiania rachunku EPEA. Kontynuowana będzie realizacja projektu pilotażowego dotyczącego modułu EGSS, którego celem jest opracowanie metodologii zestawiania rachunku, uzyskanie danych oraz wypełnienie kwestionariusza Eurostatu. Ponadto rozwijana będzie metodologia rachunku PEFA.

Prowadzone będzie również raportowanie do OECD i Eurostatu danych dotyczących wydatków i przychodów ochrony środowiska na kwestionariuszu EPER (*Environmental Protection Expenditure and Revenues*).

DZIAŁALNOŚĆ TRANSPORTOWA, ŁĄCZNOŚĆ

Badania statystyczne transportu w 2015 r. stanowią kontynuację prac z bieżącego roku. Dostarczają informacji o stanie i stopniu rozwoju infrastruktury transportowej, a także o poziomie rozwoju poszczególnych rodzajów transportu składających się na system transportowy kraju. W roku przyszłym planowane jest rozszerzenie badania transportu kolejowego o dodatkowe informacje dotyczące przewozów pasażerów i taboru kolejowego oraz badania transportu drogowego m.in. o informacje od organizatorów publicznego transportu zbiorowego.

Badanie transportu morskiego będzie poszerzone o tematykę zdolności przeładunkowej portów morskich i statków handlowych pod banderą polską ze wszystkich towarzystw klasyfikacyjnych. Badanie transportu wodnego śródlą-

dowego zostanie poszerzone o zagadnienia dotyczące zużycia paliwa. Ponadto kontynuowane będą prace dotyczące opracowania metodologii liczenia rachunku satelitarnego gospodarki morskiej.

Statystyka łączności dostarczy informacji o stanie i stopniu rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej i pocztowej oraz usługach.

STOSUNKI GOSPODARCZE Z ZAGRANICĄ

W statystyce wymiany towarowej z zagranicą prowadzone są badania oparte na wykorzystywaniu danych pochodzących z dwóch równoległe funkcjonujących systemów:

- EXTRASTAT — systemu statystyki handlu towarami z krajami spoza UE, dla którego źródłem danych są informacje ze zgłoszeń celnych;
- INTRASTAT — systemu 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 obrotów tzw. „towarami specyficznymi”, np. gaz ziemny, energia elektryczna, statki i statki powietrzne czy kupno/sprzedaż „ryb z burty”. Systemowe połączenie danych pochodzących z tych badań pozwala na utworzenie jednolitego zbioru danych o międzynarodowym handlu towarami, opartego na wspólnej dla obu systemów metodologii Departamentu Statystyki ONZ.

Kontynuowane też będzie badanie z zakresu międzynarodowego handlu usługami mające na celu uzyskanie i opracowanie informacji o obrotach z tytułu transakcji w zakresie 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 (tj. płacone przez podmioty gospodarcze skupujące produkty rolne bezpośrednio od ich producentów i uzyskiwane przez rolników na targowiskach, ceny użytków rolnych oraz ich relacje), ceny producentów wyrobów i usług w przemyśle, transporcie, gospodarce magazynowej, telekomunikacji, leśnictwie i rybactwie, ceny producentów usług związanych z obsługą działalności gospodarczej, ceny robót budowlano-montażowych i obiektów budowlanych, robót i obiektów drogowych i mostowych, ceny 1 m² powierzchni użytecznej budynków mieszkalnych oddanych do użytkowania, ceny sprzedaży 1 m³ drewna, ceny towarów i usług konsumpcyjnych i niekonsumpcyjnych, ceny w handlu zagranicznym, w tym indeksy cen eksportu i importu, ceny nieruchomości oraz 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 różnych wielkości ekonomicznych, obliczania dochodów gospodarstw domowych w porównywalnych warunkach cenowych i opracowywania analiz zjawisk ekonomicznych i społecznych. Stosownie do wymogów Eurostatu, metodologia badania cen detalicznych jest stale dostosowywana do standardów europejskich, co umożliwia obliczanie zharmonizowanych wskaźników cen konsumpcyjnych, niezbędnych do porównań międzynarodowych.

Na skutek wejścia w życie Rozporządzenia Komisji (UE) nr 93/2013 z 1 lutego 2013 r. ustanawiającego szczegółowe zasady wykonania Rozporządzenia Rady (WE) nr 2494/95 dotyczącego zharmonizowanych wskaźników cen konsumpcyjnych w odniesieniu do ustanawiania wskaźników cen mieszkań i domów mieszkalnych zajmowanych przez właściciela (Dz. Urz. UE. L 33, 02.02.2013 r., str. 14) będzie prowadzone w 2015 r. badanie cen towarów i usług związanych z nabywaniem i posiadaniem mieszkań i domów.

Prowadzone będą badania cen produkcji sprzedanej przemysłu ogółem, na rynku krajowym oraz na rynku niekrajowym. Wskaźniki cen produkcji na rynku krajowym będą stanowiły element zestawu wskaźników priorytetowych z listy eurowskaźników, tzw. PEEI.

Kontynuowane będą prace związane z opracowywaniem kwartalnego wskaźnika cen produkcji budowlano-montażowej. Nadal będzie prowadzone badanie ceny sprzedaży 1 m³ drewna, ogłaszanej przez prezesa GUS w formie komunikatu w sprawie średniej ceny sprzedaży drewna za pierwsze trzy kwartały roku poprzedzającego rok podatkowy.

Kontynuowane będzie również 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 czy działalności ochroniarskiej. W 2015 r. będzie ono poszerzone o: obsługę rynku nieruchomości, wynajem i dzierżawę, pozostałą działalność profesjonalną, naukową i techniczną, działalność związaną z utrzymaniem porządku w budynkach i zagospodarowaniem terenów zieleni.

RYNEK PRACY

Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) i popytu na pracę w 2015 r. dostarczy informacji, które pozwolą na wieloaspektowe analizy i oceny sytuacji na rynku pracy. BAEL jest źródłem wskaźników służących do monitorowania strategii (m.in. *Europa 2020*, *Rozwoju Kraju* i *Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia*). Szczególnie istotne jest poznanie sytuacji na rynkach lokalnych pracy, które charakteryzują się często bardzo odmiennymi warunkami. Charakterystykę rynków lokalnych umożliwia realizowane co miesiąc badanie bezrobotnych i poszukujących pracy zarejestrowanych w urzędach pracy. Z kolei kwar-

talne badanie popytu na pracę prowadzone metodą reprezentacyjną, obejmujące podmioty gospodarki narodowej zatrudniające jedną lub więcej osób, dostarczy informacji na temat popytu zrealizowanego i niezrealizowanego według zawodów oraz nowo utworzonych i zlikwidowanych miejsc pracy według cech charakteryzujących zakłady pracy. Badane jest rozmieszczenie przestrzenne, sektory własności, rodzaje działalności oraz wielkość jednostek. Poznanie skali i struktury popytu na pracę, jego zbilansowanie oraz charakterystyka wolnych miejsc pracy pozwala na realną ocenę rynku pracy i zapotrzebowania na siłę roboczą.

W 2015 r. w BAEL będzie uwzględnione modułowe *Badanie organizacji i rozkładu czasu pracy* (ujęte przez Komisję Europejską w *Wieloletnim programie modułów ad hoc na lata 2013–2015*). Dostarczy ono informacji o osobach pracujących w wieku 15 lat i więcej według cech demograficznych, możliwości korzystania z elastycznych form organizacji czasu pracy, dyspozycyjności oraz o dostosowaniu czasu pracy do wykonywanych zadań, a także stopniu autonomii pracownika w wykonywaniu zadań.

Doświadczenia zdobyte podczas Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2011 (NSP 2011) w zakresie tematu *Aktywność ekonomiczna ludności oraz dojazdy do pracy* będą wykorzystane w trwających już przygotowaniach do rundy spisów 2020 r. W ramach tych prac istotne będą działania zmierzające z jednej strony do szerszego wykorzystania rejestrów administracyjnych jako ważnego źródła danych, umożliwiającego publikowanie informacji na niższym poziomie agregacji terytorialnej, z drugiej jednak do zachowania zgodności z zaleceniami badania rynku pracy określonymi przez MOP.

Również temat pracujących w rolnictwie będzie uwzględniony w trakcie przygotowań do badania struktury gospodarstw rolnych w 2016 r.

Kontynuowane będą też zadania związane z wykorzystaniem danych z rejestrów administracyjnych, m.in. ZUS, KRUS i Ministerstwa Finansów. Wynikiem podjętych działań będzie uzupełnienie zasobów statystyki publicznej nowymi i istotnymi aspektami rynku pracy (w szczególności dotyczącymi płacy minimalnej) oraz doskonalenie metod szacunku liczby pracujących i wynagrodzeń na coraz niższych poziomach agregacji, jak również w mikropodmiotach.

Do oceny stanu oraz możliwości śledzenia zmian w zakresie zagrożeń na stanowiskach pracy posłuży, jak co roku, badanie warunków pracy, które będzie obejmowało podmioty gospodarki narodowej o liczbie pracujących 10 osób i więcej. Kontynuowane również będą badania dotyczące wypadków przy pracy, czasu pracy oraz strajków.

WYNAGRODZENIA, KOSZTY PRACY I ŚWIADCZENIA SPOŁECZNE

W 2015 r. nadal będzie opracowywany indeks kosztów zatrudnienia (kwartalnie), który pokazuje kształtowanie się kosztu zatrudnienia na godzinę przepracowaną, ponoszonego przez pracodawcę w krótkim okresie. Ponadto dokonywane będą roczne szacunki kosztów pracy.

Badanie świadczeń społecznych: emerytalno-rentowych, przedemerytalnych, rodzinnych oraz pozostałych świadczeń z ubezpieczeń społecznych i pozaubezpieczeniowych będzie prowadzone w 2015 r. na podstawie danych z administracyjnych systemów informacyjnych ZUS, KRUS, MON, MSW, Ministerstwa Sprawiedliwości i Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej. Badanie to pozwoli na określenie liczby świadczeniobiorców, a także miesięcznych, kwartalnych i rocznych kwot wydatkowanych w ramach różnego rodzaju świadczeń, przeciętnej ich wielkości, dynamiki zmian, zarówno w wymiarze nominalnym jak i realnym, relacji do przeciętnego wynagrodzenia oraz rozkładu świadczeń według ich wysokości.

GOSPODARKA SPOŁECZNA

W 2015 r. realizowane będą kolejne edycje cyklicznych badań określających potencjał ekonomiczny i społeczny niektórych typów organizacji, takich jak: fundacje i stowarzyszenia oraz społeczne jednostki Kościoła katolickiego, inne kościoły i związki wyznaniowe, organizacje pracodawców oraz samorządu gospodarczego i zawodowego, a także partie polityczne. Dane z nich posłużą do opracowania wskaźników kapitału społecznego, gospodarki społecznej (ekonomii społecznej) oraz monitorowania realizacji ustawy o działalności organizacji pożytku publicznego i wolontariacie (Dz. U. z 2010 r. Nr 234, poz. 1536, z późn. zm.). Kontynuowane będzie badanie podmiotów gospodarki społecznej, które obejmie centra integracji społecznej, warsztaty terapii zajęciowej oraz zakłady aktywności zawodowej.

Realizowane będzie badanie związków zawodowych charakteryzujących się znacznym potencjałem ekonomicznym, które prowadziły w 2014 r. działalność gospodarczą. Posłużą ono ustaleniu wielkości zatrudnienia, przychodów i kosztów, środków trwałych i nakładów inwestycyjnych w tego rodzaju podmiotach. Ponadto przygotowana zostanie kolejna edycja cyklicznego badania organizacji pozarządowych (fundacje, stowarzyszenia i podobne organizacje społeczne, organizacje pracodawców oraz samorząd gospodarczy i zawodowy) oraz prowadzących działalność społeczną kościołów i innych związków wyznaniowych — w zakresie współpracy, zarządzania i ich działalności informacyjnej. Będzie przeprowadzona również kolejna edycja cyklicznego badania kapitału ludzkiego, które umożliwi zebranie informacji na temat zmian zachodzących w zakresie edukacji, zdrowia, rynku pracy, kultury oraz nauki, technologii i innowacyjności, a także na temat ekonomicznych oraz społecznych uwarunkowań rozwoju kapitału ludzkiego.

W 2015 r. po raz pierwszy prowadzone będzie badanie działalności służb ratowniczych według danych Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, Komendy Głównej Policji oraz podmiotów uprawnionych do wykonywania ratownictwa wodnego. Dostarczy ono danych dotyczących ochrony przeciwpożarowej o liczbie akcji ratowniczych i ratowników biorących w nich udział, osób

poszkodowanych w zdarzeniach, ratownictwa technicznego, chemicznego oraz ekologicznego. Wykorzystanie policyjnych systemów informacyjnych umożliwi przedstawienie danych dotyczących zamachów samobójczych, usiłowanych i dokonanych. Dane z zakresu ratownictwa wodnego dostarczą informacji o liczbie ratowników oraz liczbie osób uratowanych i ofiar utonięć.

LUDNOŚĆ, PROCESY DEMOGRAFICZNE

W 2015 r. rozpoczną się prace przygotowawcze do kolejnej rundy spisu ludności i mieszkań 2020. Zostaną tutaj wykorzystane doświadczenia z NSP 2011.

Kontynuowane będą prace nad rozbudową bazy danych *Demografia*. Podejmowane działania zmierzają do utworzenia kompletnego zasobu informacji o procesach demograficznych i (w pewnym zakresie) społecznych, w możliwie długich szeregach czasowych. Będą one obejmowały m.in. informacje o stanie i strukturze ludności Polski, ruchu naturalnym ludności, trwaniu życia, prognozach demograficznych, rodzinach i gospodarstwach domowych oraz migracjach wewnętrznych i zagranicznych.

Zasadniczymi tematami badawczymi będzie, jak co roku, obserwacja 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. Informacje z tych badań niezbędne są do oceny sytuacji demograficznej i zachodzących zmian w procesach demograficznych. Dane o zgonach służą do opracowania tablic trwania życia (wykorzystywanych m.in. w systemie ubezpieczeń społecznych). Liczba i struktura ludności w ujęciu regionalnym stanowi punkt odniesienia dla prawie wszystkich współczynników demograficznych, a także dla wielu wskaźników społecznych oraz gospodarczych wykorzystywanych do monitorowania programów i strategii rozwoju kraju.

Prowadzenie bilansów ludności w latach pospisowych oraz obserwacja i analiza zmian kształtujących procesy ludnościowe obecnie i w przeszłości tworzą podstawy do opracowywania prognoz demograficznych zarówno krótko- jak i długookresowych. W 2015 r. będą monitorowane wyniki prognozy na lata 2014—2050 opracowanej na podstawie wyników ostatniego NSP.

W badaniu migracji zagranicznych kontynuowane będą prace nad szacunkami faktycznej emigracji Polaków za granicę (krótko- i długookresowej) oraz imigracji cudzoziemców do naszego kraju (tzw. zasoby migracyjne). Wyniki rozszerzonych badań migracji zagranicznych, w tym wyjazdów za granicę na pobyt stały oraz długookresowy, pozwalają na prowadzenie bilansów stanu i struktury ludności według podstawowego podziału administracyjnego kraju, w tym z wyróżnieniem kategorii ludności rezydującej.

W grudniu 2013 r. weszło w życie Rozporządzenie (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1260/2013 z 20 listopada 2013 r. w sprawie statystyki

europejskiej w dziedzinie demografii. Rozporządzenie to zobowiązuje kraje członkowskie UE do przekazywania corocznie danych o liczbie i strukturze ludności, danych demograficznych o urodzeniach i zgonach w ujęciu ogólnokrajowym oraz regionalnym (NTS 2). Jest ono pierwszym aktem prawnym UE regulującym harmonizację statystyki ludności i ruchu naturalnego.

W 2015 r. kontynuowane będą prace metodologiczne nad metodami szacowania stanów i struktury ludności według rozmieszczenia terytorialnego, które docelowo mają zastąpić prowadzone obecnie bilanse ludności. Związane jest to z przewidywanym brakiem informacji o miejscu zamieszkania osób, spowodowanym wejściem w życie w 2016 r. art. 74, art. 75 oraz art. 78 ustawy z 24 września 2010 r. o ewidencji ludności.

RODZINA, WARUNKI BYTU LUDNOŚCI, POMOC SPOŁECZNA

Podstawowym źródłem informacji o warunkach bytu ludności jest reprezentacyjne badanie budżetów gospodarstw domowych, dostarczające danych o dochodach, wydatkach, spożyciu ilościowym żywności oraz o warunkach mieszkaniowych i wyposażeniu gospodarstw domowych w przedmioty trwałego użytkowania. Obserwacją statystyczną objęte są prywatne gospodarstwa domowe. Wyniki tego badania, poza analizami sytuacji materialnej, 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 obciążeń podatkowych gospodarstw domowych i świadczeń społecznych.

Zgodnie z zaleceniami UE kontynuowane będzie *Europejskie badanie dochodów i warunków życia* (EU-SILC), które jest prowadzone metodą czteroletniego panelu rotacyjnego. Wyniki umożliwią przeprowadzenie zarówno analiz przekrojowych, jak również analiz zmian zjawisk społecznych objętych badaniem, a dotyczących m.in. poziomu i zróżnicowania dochodów, ubóstwa, wykluczenia społecznego oraz innych dziedzin z zakresu warunków życia ludności. Zharmozowana metodologia EU-SILC pozwala na otrzymywanie porównywalnych danych i analizę tych zjawisk również na poziomie europejskim. Dotyczy to także wskaźników statystycznych wykorzystywanych do monitorowania postępu w krajach UE w osiąganiu wspólnych celów dotyczących zwalczania ubóstwa i wykluczenia społecznego (w tym strategia *Europa 2020*).

W ramach EU-SILC prowadzone są również badania modułowe — w 2015 r. dodatkowy zestaw pytań będzie dotyczył uczestnictwa osób w wieku 16 lat i więcej w życiu społecznym i kulturalnym. Ze względu na wagę zagadnień związanych z deprivacją materialną również ta tematyka zostanie włączona jako drugi moduł do badania EU-SILC.

W 2015 r. kontynuowane będzie reprezentacyjne badanie kondycji gospodarstw domowych (postaw konsumentów). Badane subiektywne opinie ludności na temat: zmian ogólnej sytuacji ekonomicznej w kraju, zmian cen i bezrobocia,

sytuacji finansowej gospodarstw domowych, zdolności ludności do oszczędzania oraz zamierzeń odnośnie zakupu dóbr trwałego użytku i wydatków związanych z mieszkaniem dostarczą przesłanek do oceny sytuacji na rynku oraz oczekiwań konsumenckich, analizowania trendów konsumpcji i cykli koniunkturalnych, jak również do formułowania prognoz ekonomicznych.

Uzupełnieniem informacji na temat jakości i warunków życia ludności będą wyniki przeprowadzonego w 2013 r. badania budżetu czasu. W 2015 r. będą przedstawione zmiany w modelu życia społeczeństwa polskiego w ostatnich dziesięciu latach. Prezentowane będą m.in. informacje o rozmiarach i sposobie wykorzystania czasu wolnego, ilości czasu poświęcanego pracy, nauce, opiece nad dziećmi, a także przeprowadzona będzie wycena wartości czasu pracy w gospodarstwach domowych.

W 2015 r. druga edycja cyklicznego badania spójności społecznej pozwoli na dokonanie wszechstronnych ocen jakości życia, rozumianej jako kategoria uwzględniająca zarówno aspekty ekonomiczne, jak i społeczne oraz ocenianej przez pryzmat wskaźników obiektywnych i ocen subiektywnych.

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 czynników ekonomiczno-demograficznych w korelacji ze zmianami cen konsumpcyjnych.

Kontynuowane będzie również wtórne badanie zjawiska ubóstwa i procesów wykluczenia społecznego, z wykorzystaniem najbardziej aktualnych danych z badań pierwotnych (budżetów gospodarstw domowych, EU-SILC i spójności społecznej). Kolejna edycja foldera *Jakość życia w Polsce* będzie prezentować ok. 60 kluczowych wskaźników jakości życia. Wskaźniki te są grupowane w 10 domenach: materialne warunki życia; główny rodzaj aktywności, w tym praca; zdrowie; edukacja; czas wolny i relacje społeczne; bezpieczeństwo ekonomiczne i fizyczne; państwo i podstawowe prawa, aktywność obywatelska; jakość środowiska w miejscu zamieszkania oraz subiektywny dobrobyt.

W 2015 r. będą prowadzone badania wspierania rodziny i pieczy zastępczej. Objęte nimi zostaną rodziny zastępcze, rodzinne domy dziecka (rodzinna piecza zastępcza) oraz placówki zapewniające pomoc dzieciom pozbawionym częściowo lub całkowicie opieki rodzicielskiej (instytucjonalna piecza zastępcza oraz placówki wsparcia dziennego).

Badanie rodzinnej pieczy zastępczej obejmie wszystkie rodziny zastępcze i rodzinne domy dziecka, za które dane podaje jej organizator. Dane pozwolą określić liczbę rodzinnych domów dziecka i rodzin poszczególnych typów, wiek i płeć osób tworzących rodzinę zastępczą oraz rodzinny dom dziecka, wiek, płeć oraz inne cechy dzieci objętych tą pieczą, a także przyczyny opuszczenia rodzinnej pieczy zastępczej. Zasięg badania instytucjonalnej pieczy zastępczej oraz placówek wsparcia dziennego obejmie placówki wsparcia dziennego, opiekuńczo-wychowawcze, regionalne placówki opiekuńczo-terapeutyczne i inter-

wencyjne ośrodki preadopcyjne. Dostarczy informacji o liczbie i typie jednostek zapewniających opiekę, liczbie i cechach społeczno-demograficznych wychowanków oraz przyczynach opuszczenia placówek.

Badania żłobków i klubów dziecięcych dostarczą informacji dotyczących organu założycielskiego, czasu pracy placówki, regionów, województw, a w niektórych przypadkach podregionów, powiatów i gmin (placówki, miejsca w nich, dzieci przebywające i wypisane w ciągu roku), udogodnień dla osób niepełnosprawnych, a także personelu i wolontariuszy. Dopelnieniem wiedzy na temat opieki nad małym dzieckiem do lat 3 będzie uzyskanie ze źródeł administracyjnych informacji o nianiach i opiekunach dziennych.

W 2015 r. kontynuowana będzie obserwacja statystyczna stacjonarnych zakładów pomocy społecznej. Prowadzone badanie pozwoli na monitorowanie zmian ilościowych i jakościowych infrastruktury pomocy społecznej, opis działalności placówek i innych form pomocy, zatrudnionej kadry medycznej, a także na określenie liczby osób korzystających z opieki oraz ich charakterystykę pod względem cech społeczno-demograficznych.

Prowadzone będzie też badanie beneficjentów środowiskowej pomocy społecznej, oparte w głównej mierze na zbiorach Krajowego Systemu Monitoringu Pomocy Społecznej. Analizowane są również zbiory danych jednostkowych z systemów emerytalno-rentowych ZUS i KRUS oraz o bezrobotnych z powiatowych urzędów pracy. Dane te, obok zbiorów Ministerstwa Finansów, poszerzają charakterystykę ekonomiczną otoczenia beneficjentów pomocy społecznej. Realizowane będzie również badanie dotyczące świadczenia na rzecz rodziny, w którym zostaną wykorzystane dane administracyjne z Krajowego Systemu Monitoringu Świadczeń Rodzinnych.

Te dwa ostatnie badania umożliwią charakterystykę grup ludności oraz grup gospodarstw domowych i rodzin korzystających z pomocy finansowej lub rzeczowej oraz pozwolą na szczegółową charakterystykę beneficjentów. Pozwolą także ustalić zróżnicowanie zapotrzebowania na pomoc w rozmaitych regionach kraju w zależności od lokalnej sytuacji społeczno-gospodarczej.

STATYSTYKA EDUKACJI

Badaniami objęto wszystkie formy kształcenia dzieci i młodzieży oraz działalność opiekuńczo-wychowawczą, a także kształcenie w systemie szkolnictwa wyższego. Statystyka edukacji oparta jest na danych zawartych w systemie informacji oświatowej (SIO), prowadzonym przez Ministerstwo Edukacji Narodowej oraz uzyskiwane są z systemu informacji o szkolnictwie wyższym (POL-on), a także sprawozdawczości GUS na temat szkół wyższych.

W 2015 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, pro-

wadzoną przez podmioty objęte systemem oświaty, określenie warunków kształcenia i obserwację przepływu dzieci i młodzieży przez system szkolny, a także uzyskanie informacji o zakresie uzupełniania edukacji przez dorosłych w systemie szkolnym.

Gromadzone dane będą obejmować m.in. uczniów (w tym objętych kształceniem specjalnym) i absolwentów wszystkich typów szkół, spełnianie obowiązku szkolnego, wyniki klasyfikacji uczniów i słuchaczy, nauczycieli wykonujących obowiązkowe zadania dydaktyczne, nauczanie języków obcych, placówki wychowania przedszkolnego, różne typy ośrodków wychowawczych i ich wychowanków, zajęcia pozalekcyjne i pozaszkolne, a także informacje dotyczące dożywiania uczniów, dowożenia do szkół, korzystania z internatów oraz udzielonych stypendiów i zasiłków. Zebrane zostaną dane dotyczące domów i stołówek studenckich oraz form pomocy materialnej i socjalnej dla studentów i doktorantów.

Prowadzone będzie również badanie szkół wyższych i ich finansów, którego celem jest uzyskanie danych o ich działalności oraz instytutach naukowych i badawczych, prowadzących studia doktoranckie i kształcenie podyplomowe. Gromadzone będą informacje o kandydatach, osobach przyjętych na I rok studiów, studentach i absolwentach według kierunków studiów, o słuchaczach studiów podyplomowych i uczestnikach studiów doktoranckich oraz pracownikach szkół wyższych, o liczbie nadanych tytułów i stopni naukowych oraz liczbie osób pobierających stypendia naukowe. Dane o przychodach, kosztach, wyniku finansowym, funduszach i wydatkach inwestycyjnych uczelni pozwolą m.in. na uzyskanie informacji o gospodarce finansowej szkół wyższych.

W 2015 r. będą też zebrane dane finansowe ze szkół i placówek oświatowych w celu zbadania źródeł finansowania edukacji w Polsce, zarówno w sektorze prywatnym jak i publicznym. Z kolei cykliczne badanie ustawicznego szkolenia zawodowego w przedsiębiorstwach dostarczy informacji na temat stopnia zaangażowania pracodawców w podnoszenie umiejętności i kwalifikacji zatrudnionych. Badanie uniwersytetów III wieku pozwoli poszerzyć wiedzę na temat tej formy kształcenia ludzi starszych.

STATYSTYKA KULTURY

Badaniami stałymi objęto jednostki prowadzące regularną działalność sceniczną (teatry, opery, operetki, filharmonie, orkiestry symfoniczne i kameralne, chóry, zespoły pieśni i tańca, przedsiębiorstwa estradowe) oraz inne jednostki prowadzące profesjonalną działalność kulturalną: muzea, biblioteki (publiczne, naukowe, pedagogiczne, fachowe), instytucje filmowe i kina, galerie i salony wystawiennicze, domy i ośrodki kultury, kluby i świetlice. Uzupełnieniem tych badań jest badanie masowych imprez artystyczno-rozrywkowych oraz badanie rynku dzieł sztuki. W 2015 r. po raz pierwszy zostaną opracowane wyniki badania pozwalające na ocenę najważniejszych aspektów funkcjonowania rynku dzieł

sztuki i antyków w Polsce pod względem rodzajów produktów i podmiotów, ich powiązań zewnętrznych (w tym międzynarodowych), a także podjętej współpracy oraz rodzajów aktywności. Ponadto zostaną opracowane i opublikowane wyniki badania uczestnictwa ludności w kulturze.

Prowadzone będą również prace nad rozpoznaniem administracyjnych i pozaadministracyjnych źródeł danych oraz opracowaniem cyklicznego uzyskiwania informacji o pracach konserwatorskich i remontowych w obiektach zabytkowych oraz o rewitalizacji zabytków.

Kontynuowane będzie badanie finansów państwowych i samorządowych instytucji kultury mających osobowość prawną, bez względu na liczbę pracujących, a także w zakresie zmian zachodzących w strukturze rodzajowej działalności tych podmiotów i jej rozmieszczeniu terytorialnym. Celem tego badania jest zebranie informacji o wynikach ekonomiczno-finansowych uzyskanych przez instytucje kultury.

ZDROWIE I OCHRONA ZDROWIA

Kontynuowana będzie statystyczna obserwacja podmiotów udzielających świadczeń z zakresu opieki zdrowotnej, która dotyczy placówek o różnych formach organizacyjnych i na różnych poziomach opieki, bez względu na formę własności, jak i źródło finansowania usług zdrowotnych. 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.

Informacje o stanie zdrowia ludności, w tym dane o zachorowalności, są wykorzystywane z badań resortowych, ze źródeł administracyjnych i rejestrów. Najpełniejszego zestawu danych charakteryzujących stan zdrowia Polaków dostarcza reprezentacyjne Europejskie Ankietowe Badanie Zdrowia (EHIS). Wyniki badania są źródłem informacji o kondycji zdrowotnej mieszkańców Unii i jej zróżnicowaniu. Umożliwią one ocenę wdrażania krajowych i wspólnotowych programów zdrowotnych i dadzą podstawę do stworzenia bazy danych służących wyliczaniu wskaźników zdrowia.

Dodatkowych informacji o stanie zdrowia ludności Polski w zakresie podstawowych wskaźników (samoocena stanu zdrowia, występowanie długotrwałych problemów zdrowotnych oraz ograniczeń w wykonywaniu podstawowych czynności życiowych) dostarcza moduł zdrowia włączony na stałe do badania dochodów i warunków życia ludności (EU-SILC).

Corocznie opracowywany Narodowy Rachunek Zdrowia dostarcza informacji o wydatkach poniesionych na ochronę zdrowia od wszystkich płatników w powiązaniu z dostawcami usług zdrowotnych i realizowanymi funkcjami. Narodowy Rachunek Zdrowia sporządzany jest na podstawie wspólnej metodologii Eurostatu, OECD i WHO, a jego wyniki w postaci Wspólnego Kwestionariusza przekazywane są regularnie tym organizacjom. W 2015 r. Naro-

dowy Rachunek Zdrowia sporządzany będzie zgodnie z nową metodologią (SHA 2011).

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

Planowane jest również wykorzystywanie opracowywanego w Ministerstwie Zdrowia elektronicznego Systemu Informacji w Ochronie Zdrowia.

TURYSTYKA I SPORT

GUS realizuje badania statystyczne turystyki dotyczące charakterystyki i wykorzystania turystycznej bazy noclegowej. Miesięcznym badaniem objęte są turystyczne obiekty noclegowe mające 10 i więcej miejsc noclegowych, a badaniem reprezentacyjnym raz w roku jednostki zakwaterowania turystycznego mające 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.

Badanie ruchu granicznego od momentu włączenia Polski do strefy Schengen obejmuje wyłącznie przejścia graniczne zlokalizowane na granicach zewnętrznych UE. W tym celu GUS otrzymuje z Komendy Głównej Straży Granicznej, z Centralnej Bazy Danych Straży Granicznej, informacje o wielkości i strukturze ruchu granicznego osób i środków transportu na zewnętrznych granicach UE. Sporządzane będą także szacunki ruchu osobowego na granicach Polski z krajami UE.

We współpracy z Ministerstwem Sportu i Turystyki oraz NBP realizowane będzie badanie mające na celu oszacowanie liczby podróży nierezydentów do Polski, wartości wydatków poniesionych w tych podróżach oraz scharakteryzowanie pobytu przyjeżdżających z zagranicy. Uzyskane zostaną informacje o przekraczających granicę w ramach małego ruchu granicznego oraz dotyczące ruchu granicznego na granicy Polski z krajami UE. Przeprowadzone będzie także badanie dotyczące skali uczestnictwa mieszkańców Polski (rezydentów) w podróżach, jak również charakterystyki wyjazdów krajowych oraz wyjazdów zagranicznych z uwzględnieniem wydatków związanych z wyjazdami.

Uzupełnieniem badań statystycznych z zakresu turystyki będą dane uzyskiwane od PTTK, GOPR, TOPR i WOPR służące do oceny rozwoju krajoznawstwa i turystyki kwalifikowanej, a także do oceny realizacji zadań wynikających z określenia warunków bezpieczeństwa osób przebywających w górach, pływających i kąpiących się.

W 2015 r. kontynuowane będzie badanie z zakresu działalności polskich związków sportowych, które dostarcza informacji m.in. o zawodnikach, w tym reprezentantach Polski, sędziach sportowych i kadrze szkoleniowej.

Ponadto przeprowadzone będą badania klubów sportowych oraz pozaszkolnych obiektów sportowych. Badanie klubów sportowych realizowane jest w cyklu dwuletnim i dostarcza danych dotyczących ćwiczących, sekcji sportowych w podziale na rodzaje sportów oraz kadry szkoleniowej w klubach sportowych. W przyszłym roku badanie to będzie rozszerzone o dział dotyczący infrastruktury sportowej. Pozwoli to na uzupełnienie danych zbieranych w badaniu pozaszkolnych obiektów sportowych. Obiekty sportowe natomiast badane są w cyklu czteroletnim, dostarczają informacji o rodzaju i standardzie infrastruktury sportowej.

Uzupełnieniem badań statystycznych z zakresu sportu są dane dotyczące działalności organizacji kultury fizycznej pochodzące z wewnętrznej sprawozdawczości AZS, Zrzeszenia „Ludowe Zespoły Sportowe”, Polskiego Związku Sportu Niepełnosprawnych „Start” oraz TKKF.

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

W 2015 r. kontynuowane będą badania z zakresu działalności handlowej, które stanowią podstawę do przygotowania wskaźników i analiz statystycznych obrazujących aktualną sytuację w działalności związanej z obrotem towarowym.

Podobnie jak w latach ubiegłych badane będą jednostki prowadzące działalność gastronomiczną. Badanie dostarczy danych o sieci gastronomicznej, świadczonych usługach gastronomicznych i wielkości przychodów z działalności gastronomicznej.

W badaniu działalności usługowej kontynuowane będzie uzyskiwanie informacji charakteryzujących ekonomiczne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw prowadzących działalność w zakresie obsługi nieruchomości, informacji, działalności profesjonalnej i technicznej w zakresie administrowania i działalności wspierającej oraz pozostałej działalności usługowej, w tym w szczególności generowania dochodu narodowego czy tworzenia nowych miejsc pracy.

Ponadto kontynuowane będzie badanie dostarczające informacji o obrotach uzyskanych przez podmioty zajmujące się obsługą działalności gospodarczej według produktu oraz kierunków ich rozdysponowania (kraj/zagranica).

Analiza rynku w zakresie działalności handlowej, gastronomicznej oraz usługowej dokonywana będzie na podstawie badań statystycznych, jak również innych dostępnych źródeł informacji, w tym danych administracyjnych. Kontynuowane też będą prace na temat oceny porównywalności danych pochodzących z różnych źródeł.

BADANIA REGIONALNE

Zadaniem priorytetowym w 2015 r. będzie kontynuacja działań związanych z poznawaniem potrzeb informacyjnych organów rządowych i samorządowych oraz zapewnieniem danych niezbędnych do opracowywania strategii i progra-

mów rozwoju regionalnego, monitoringu i ewaluacji zawartych w nich celów, z uwzględnieniem nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014—2020.

W 2015 r. kontynuowane będą następujące badania:

- zróżnicowania poziomu i dynamiki rozwoju regionalnego — zapewnia informacje potrzebne do monitorowania zmian poziomu i dynamiki rozwoju regionalnego oraz analiz zróżnicowania regionalnego;
- statystyczny system informacyjny o miastach — dostarcza informacji do obserwacji zmian zachodzących w polskich miastach z uwzględnieniem zapotrzebowania krajowego i międzynarodowego;
- audyt miejski — zapewnia dane do europejskiego programu monitoringu miast „Urban Audit”;
- statystyczny system informacyjny obszarów wiejskich — integruje dane charakteryzujące obszary wiejskie w zakresie zjawisk społecznych i gospodarczych oraz umożliwia analizę stopnia rozwoju gospodarczego i poziomu życia na obszarach wiejskich.

Od 1 stycznia 2015 r. będzie obowiązywała nowa wersja Klasyfikacji Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych NUTS. W Polsce zmianie ulegnie podział jednostek NUTS 3 (z 66 podregionów na 72), co spowoduje prace związane z przeliczeniem danych retrospektywnych na potrzeby krajowe i międzynarodowe.

Kontynuowane również będą działania związane z rozwojem i zasilaniem BDL. Podejmowane prace będą dotyczyć wdrażania i rozwijania nowych jego funkcji w zakresie prezentacji, wizualizacji i analizy zgromadzonych danych. Równolegle będą prowadzone prace nad poszerzaniem zakresu tematycznego danych BDL, w szczególności związane z otrzymywaniem informacji ze źródeł administracyjnych.

OPERATY STATYSTYCZNE

Operat do badań statystycznych zawiera wykaz (wybranych według określonych cech) osób prawnych, jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej oraz osób fizycznych będących podmiotem obserwacji statystycznej wraz z ich identyfikacją adresową.

W GUS, w celu zapewnienia spójności operatów do badań wykonywanych zgodnie z programem badań statystycznych statystyki publicznej, prowadzone są systemy jednostek statystycznych. Integrują one badania dzięki jednolitej bazie podmiotowej. System ten spełnia wymagania prawne UE dotyczące rejestrów przedsiębiorstw do celów statystycznych.

System Jednostek do Badań Społecznych zapewnia z kolei informacje służące tworzeniu operatów podmiotów do badań statystycznych, dotyczących osób objętych programem badań statystyki publicznej. W systemie gromadzone są cechy identyfikacyjne, adresowe i klasyfikacyjne niezbędne do tworzenia opera-

tów i grupowania wyników, do gromadzenia których służby statystyki publicznej upoważnia art. 35 ust. 6 ustawy o statystyce publicznej. System ten istotnie wspiera integrację badań społecznych prowadzonych przez GUS. W 2015 r. będzie on wykorzystany do tworzenia operatów do wybranych badań społecznych.

W celu umożliwienia przestrzennej wizualizacji wyników badań statystycznych operaty będą miały charakter przestrzenny, tzn. dane zostaną uzupełnione o atrybuty przestrzenne — współrzędne geograficzne. Posłużą do tego przestrzenne bazy punktów adresowych budynków mieszkalnych z krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju (TERYT), uzupełnione danymi z innych źródeł, m.in. Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w zakresie państwowego rejestru granic oraz powierzchni jednostek podziału terytorialnego kraju, państwowego rejestru nazw geograficznych, ortofotomap z urzędów marszałkowskich w zakresie Bazy Danych Obiektów Topograficznych, a z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa wykorzystane będą dane o działkach oraz ze starostw powiatowych dane z ewidencji gruntów i budynków.

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 program 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, единицами территориального самоуправления, а также с экономическими, социальными и профсоюзными организациями. Основным критерием для подготовки программы было обеспечение возможностей постоянного наблюдения за социально-экономическим положением страны. Планируемые обследования обеспечат получение информации позволяющих проводить анализ и текущую оценку, используемые для прогнозирования тенденций, а также для исторических и международных сопоставлений.

Agnieszka ZGIERSKA

Nowe międzynarodowe zalecenia dotyczące statystyki pracy

W październiku 2013 r. w siedzibie Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP)¹ w Genewie odbyła się — organizowana regularnie co kilka lat — XIX Międzynarodowa Konferencja Statystyków Pracy (*19 International Conference of Labour Statisticians* — 19 ICLS). Na uwagę zasługuje jubileusz Konferencji — w 2013 r. minęło 90 lat od zorganizowania pierwszej ICLS. Nawiązując do tego faktu, p. Guy Ryder — dyrektor generalny MOP — określił forum ICLS jako *wyjątkowy organ służący ustaleniom międzynarodowych norm w sprawie statystyki pracy*.

Niezwykłe ważnym wydarzeniem 19 ICLS było uchwalenie *Rezolucji dotyczącej statystyki pracy, w tym pracy przynoszącej dochód oraz niewykorzystanych zasobów pracy*, określanej jako „kamień milowy” w międzynarodowej statystyce pracy. W odróżnieniu od wcześniejszych rekomendacji (głównie z 1982 r. — 13 ICLS) nowa rezolucja po raz pierwszy objęła swoim zakresem (jak „parasolem”) różne formy pracy. Uwzględnia ona nie tylko pracę zarobkową podejmowaną z myślą o uzyskaniu wynagrodzenia lub dochodu dla siebie lub gospodarstwa domowego, ale także pracę rozumianą w szerszym kontekście — wykonywaną społecznie (wolontariat), a także wyodrębnia pracę prowadzoną na potrzeby własne (gospodarstwa domowego). Jednocześnie rezolucja ta wprowadza i definiuje pojęcie „niewykorzystanych zasobów pracy”, wskazując — poza bezrobociem — również na inne zbiorowości znajdujące się na granicy pracy i bezrobocia oraz bezrobocia i bierności zawodowej.

Uczestnikami Konferencji byli delegaci ze 106 krajów członkowskich MOP — eksperci nominowani przez rządy krajowe (głównie z ministerstw odpowiedzialnych za resort pracy i krajowych urzędów statystycznych), jak również przedstawiciele organizacji pracodawców (5 ekspertów) i pracowników (6 ekspertów) oraz 31 reprezentantów międzynarodowych organizacji rządowych i pozarządowych uczestniczących na prawach obserwatorów. Łącznie w konferencji uczestniczyły 272 osoby, w tym 89 kobiet.

Zadaniem Międzynarodowej Konferencji Statystyków Pracy jest opracowywanie i rekomendowanie zaleceń na temat wybranych zagadnień statystyki pra-

¹ *International Labour Organization — ILO.*

cy w formie uchwał (rezolucji) i wytycznych. Zanim staną się one częścią zbioru międzynarodowych standardów dotyczących statystyki pracy, kierowane są do zatwierdzenia przez Radę Administracyjną MOP. Standardy te odnoszą się zwykle do pojęć, definicji, klasyfikacji i innych procedur metodologicznych, które są uzgadniane jako reprezentujące „dobre praktyki” w poszczególnych dziedzinach, a po wprowadzeniu w życie mają przyczynić się do zwiększenia porównywalności statystyki pracy zarówno w danym kraju, jak i w ujęciu międzynarodowym.

Opracowane przez ICLS standardy mają za zadanie odzwierciedlać „najlepsze praktyki”, ale, jak wspomniano, nie mają one charakteru nakazowego ze względu na istniejące różnice w rozwoju statystyki czy w zasobach i infrastrukturze krajów, w których mają być wdrażane.

Zmiany zachodzące w różnych regionach świata, w tym znajdujące odzwierciedlenie na rynku pracy, a także postęp technologiczny i metodologiczny umożliwiają i niejako wymuszają nowe spojrzenie również na zagadnienia dotyczące statystyki. Skutkują one konieczną weryfikacją i przeglądem istniejących standardów, na czym od lat koncentrują się zadania ICLS. Najczęściej dyskutowane tematy to: zatrudnienie, wynagrodzenia i czas pracy, warunki pracy, bezrobocie, jak również stosowane klasyfikacje (np. klasyfikacja zawodów). Do zadań ICLS, ale także MOP, należy rekomendowanie do wdrożenia w poszczególnych krajach wypracowanych międzynarodowych standardów, służenie wsparciem przy ich wprowadzaniu oraz promowanie międzynarodowej porównywalności danych.

PRZEBIEG KONFERENCJI

Na 19 ICLS Sekretariat Departamentu Statystyki MOP przygotował dwa raporty:

- pierwszy ogólny, w którym przedstawiono postęp prac od 18 ICLS w 2008 r.;
- drugi przedstawiający propozycję treści nowej rezolucji będącej podstawą statystycznego badania statusu osób na rynku pracy, uwzględniającej nowe podejście do zagadnienia pracy, w tym różne formy pracy, a także nowe ujęcie „niewykorzystanych zasobów pracy”.

W drugim raporcie przedstawiono definicje, tło i uzasadnienie projektu nowej rezolucji opartej na ustaleniach Departamentu Statystyki MOP, które przygotowano we współpracy z krajowymi urzędami statystycznymi, ministerstwami, przedstawicielami związków pracodawców i pracowników, jak również ekspertami międzynarodowymi. Projekt rezolucji, prezentowany w aneksie do raportu pod roboczym tytułem *Rezolucja statystyki pracy (Draft Resolution concerning work statistics)*, szczegółowo omówiono i przedstawiono uczestnikom do zaopiniowania i zatwierdzenia.

Obrady odbywały się w ramach sesji plenarnych (początek i koniec konferencji oraz wybrane sesje „środkowe”) oraz na równoległe toczących się dwóch sesjach panelowych. Na sesji otwierającej Konferencję wybrano przewodniczących i wiceprzewodniczącego Konferencji, przewodniczącego Komitetu oraz sprawozdawcę. Powołano także Komitet redagujący tekst zatwierdzanej rezolucji.

Sesję plenarną kończącą obrady poświęcono zaprezentowaniu wypracowanych rozwiązań oraz głosowaniu nad tekstem rezolucji. Przedstawiono także kilka uwag dotyczących planów działalności MOP oraz ICLS.

Na Konferencji zaprezentowano nowe publikacje MOP, w tym podręczniki/wytyczne, dotyczące prowadzenia badań statystycznych w wybranych dziedzinach związanych z rynkiem pracy.

SESJA PLENARNA I SESJA PANELOWA NR 1

Na tych spotkaniach, sesji panelowej 1 oraz częściowo sesjach plenarnych, omówiono m.in. następujące zagadnienia:

- inicjatywę związaną z opracowaniem zestawu wskaźników opisujących postęp w realizacji celów milenijnych — MDG Indicators (*Millennium Development Goal Indicators and the post 2015 development agenda*). Wskaźniki dotyczą m.in. zagadnień związanych z zatrudnieniem/pracą, w tym „godnej pracy”. Przedstawiono postęp w zakresie tych prac oraz działalność MOP w tej dziedzinie w wybranych krajach świata;
- pomiar pracy nierejestrowanej i pracy w sektorze nieformalnym. Przedstawiono postęp realizowanych prac w tym zakresie, zaanonsowano także nowy podręcznik opracowany przez MOP;
- statystyczny pomiar godnej pracy. Omówiono tu postęp prac z przedmiotowego pomiaru w ostatnich 4 latach, zapowiedziano też nowy podręcznik MOP;
- Międzynarodową Klasyfikację Zawodów i Specjalności. Rozpoczęto prace nad nową klasyfikacją zawodów ze względu na szybko zmieniającą się sytuację na rynku pracy i pojawiające się nowe zawody, w tym związane z rozwojem sektora informatycznego. Przedstawiciele niektórych krajów (głównie rozwijających się) zwrócili uwagę, że inicjatywa związana z nowelizacją jest być może zbyt wczesna, ponieważ dopiero niedawno wdrożono klasyfikację w wersji z 2010 r. (ISCO-08). Z kolei przedstawiciele MOP wyjaśnili, że należy brać pod uwagę przygotowania do kolejnej rundy spisów ok. 2020 r. i z tego względu prace te muszą być wprowadzone;
- Klasyfikację Statusu Zatrudnienia. Na spotkanie przygotowano kilka wersji nowego ujęcia kategorii statusu na rynku pracy. Podstawowy problem to, gdzie i jak klasyfikować osoby zatrudnione na kontraktach czy członków spółdzielni produkcyjnych. Jednak dla tego zagadnienia nie udało się opracować ostatecznego rozwiązania;

- pracę dzieci. Przedstawicielka MOP omówiła postęp prac w tym zakresie od 2008 r. (18 ICLS). Zwróciła uwagę na wykonywane przez dzieci niepłatne usługi domowe, w tym także zjawisko pracy przymusowej;
- przemoc w miejscu pracy. Szczególną uwagę zwrócono na występującą przemoc fizyczną, psychiczną oraz mającą wymiar seksualny. Podkreślono drażliwość tego tematu i problemy związane z jego pomiarem;
- „statystykę środowiskową” i kwestie związane z zatrudnieniem w tym sektorze. Omawiając ten temat przedstawicielka MOP zwróciła uwagę na kontekst polityczny, który stworzył zapotrzebowanie na takie dane statystyczne oraz przedstawiła propozycje dotyczące definicji i sposobu pomiaru tego zjawiska;
- statystykę migracji związanych z rynkiem pracy. Podkreślono znaczenie migracji międzynarodowych oraz konsekwencji z nich wynikających oraz występowanie problemów dotyczących właściwego określenia zarówno rozmiarów/skali, jak i kierunku migracji związanych z zatrudnieniem. Zwrócono uwagę na problemy dotyczące źródeł danych, które umożliwiłyby pełny pomiar tego zjawiska. Chcąc podkreślić znaczenie statystyki migracji i konieczność większego zainteresowania się tą problematyką uchwalono specjalną rezolucję poświęconą temu zagadnieniu — *Rezolucja dotycząca podjęcia działań na rzecz statystyki migracji związanych z pracą (Resolution concerning further work on labour migration statistics)*.

Dla większości z omawianych tematów szczegółowych MOP opracowała dokumenty udostępnione podczas obrad. Wersje elektroniczne dostępne są na stronie internetowej Konferencji².

SESJA PANELOWA NA TEMAT NOWEJ REZOLUCJI DOTYCZĄCEJ STATYSTYKI PRACY

Jednym z ważniejszych dokumentów, zawierającym wytyczne/zalecenia definiowania i zbierania informacji o sytuacji osób na rynku pracy (w sposób zharmonizowany i porównywalny między krajami), jest przyjęta na 13 ICLS rezolucja MOP dotycząca definiowania aktywnych zawodowo, pracujących, bezrobotnych oraz niepełnozatrudnionych (*Resolution concerning statistics of the economically active population, employment, unemployment and underemployment*), do której wprowadzono tylko niewielkie zmiany wynikające z innych tematycznych rezolucji przyjętych na 16 ICLS i 18 ICLS.

19 ICLS poświęcono w głównej mierze prezentacji całkiem nowego podejścia do zagadnień statystyki pracy. Wymieniony drugi raport przedstawiał propozycję poddaną pod dyskusję i do akceptacji uczestników spotkania mających pra-

² <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/meetings-and-events/international-conference-of-labour-statisticians/19/lang--en/index.htm>.

wo do udziału w głosowaniu (jak wspomniano wcześniej, nominowanych przez kraje do udziału w ICLS, reprezentujących stronę rządową, jak też organizacje pracodawców i pracobiorców).

Przebieg tej części obrad był następujący: wszystkie paragrafy proponowanej rezolucji, noszącej wstępnie tytuł *Rezolucja statystyki pracy (Draft Resolution concerning work statistics)*, były przedstawiane i omawiane przez sprawozdawcę MOP p. Elisę Benes, a następnie poddawane pod dyskusję. Każdy z delegatów miał możliwość zabrania głosu w imieniu swojego kraju czy organizacji. Następnie udzielono odpowiedzi na pytania, po czym przeprowadzono głosowanie, w którym mogły wziąć udział tylko osoby mające do tego mandat.

W przypadku dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami, które nie uzyskały zgody ogółu, poddano je ponownej dyskusji i ewentualnej modyfikacji przez Komitet redagujący rezolucję, a następnie jeszcze raz przedstawiono je do akceptacji.

Należy zaznaczyć, że opracowanie ostatecznej wersji rezolucji było dużym wyzwaniem, zarówno metodologicznym jak i logistycznym, biorąc pod uwagę, że w Konferencji wzięło udział 106 krajów ze wszystkich kontynentów, mających różne (trudno porównywalne między sobą) uregulowania prawne, podobnie jak też odmienną sytuację ekonomiczną.

Zaproponowana i ostatecznie uchwalona (z pewnymi zmianami) nowa *Rezolucja dotycząca statystyki pracy, w tym pracy przynoszącej dochód oraz niewykorzystanych zasobów pracy (Resolution concerning statistics of work, employment and labour underutilization)* w szerszym zakresie obejmuje pojęcie „praca”.

Oprócz dotychczas obowiązującego rozwiązania (z 13 ICLS), uwzględniającego pracę przynoszącą dochód lub zarobek (obecnie zgodnie z międzynarodową klasyfikacją dotyczącą statusu zatrudnienia, zaliczani są do niej m.in. pomagający bez wynagrodzenia członkowie rodzin), nowa rezolucja uwzględnia także pracę w innej formie, tj. nieprzynoszącą dochodu pracę:

- przy produkcji na własne potrzeby,
- pracujących społecznie (wolontariat),
- nieopłacanych stażystów,
- innych wybranych szczególnych grup, które nie zawierają się we wcześniej omówionych formach, a przykładem może być praca więźniów.

Pod pojęciem „praca” należy rozumieć wszelkie działania (wykonywane przez osoby fizyczne), które mają na celu wytworzenie wyrobów czy prowadzenie usług służących innym osobom lub do wykorzystania na własne potrzeby (niezależnie od formalnego czy nieformalnego charakteru tych prac, jak też od wieku i płci osób pracujących). Koncepcję tę dostosowano do definicji produkcji wyrobów i usług zdefiniowanych w statystyce rachunków narodowych (*the System of National Accounts 2008 — SNA 2008*), a także koncepcji jednostki ekonomicznej, gdzie rozróżnia się producentów rynkowych i nierynko-

wych oraz sektor gospodarstw domowych będących producentami wyrobów i usług (*Rezolucja...*, paragraf 6, w: Raport III z 19 ICLS, str. 48).

W nowej rezolucji w ramach podstawowego podziału ludności z punktu widzenia statusu na rynku pracy nadal wyodrębnia się 3 kategorie osób:

- pracujący (celem wykonywanej pracy jest w tym przypadku uzyskanie wynagrodzenia lub dochodu),
- bezrobotni,
- bierni zawodowo (nowa rezolucja proponuje dla tej zbiorowości nazwę „osoby poza siłą roboczą”).

Pracujący i bezrobotni tworzą razem kategorię aktywnych zawodowo.

W stosunku do rozwiązań z 13 ICLS zmianom uległy definicje i sposób wyodrębniania poszczególnych zbiorowości, m.in.:

- w nowej rezolucji nie uznaje się już jako pracujących dla dochodu (*employed*) tych osób, które zaliczane są do kategorii wytwarzających wyroby finalnie zużywane na własne potrzeby (*own-use production work*) (wytwarzający usługi na potrzeby własne/gospodarstwa domowego już wcześniej nie byli uwzględniani). Pracy tej nie traktuje się jako przynoszącej dochód lub zarobek, czyli osoby takie zaliczane są do bezrobotnych lub biernych zawodowo, w zależności od spełnienia pozostałych kryteriów poszukiwania pracy i gotowości do jej podjęcia. Jednak fakt podejmowania się produkcji wyrobów lub prowadzenia usług na własne potrzeby powinien być odrębnie rejestrowany w statystyce;
- inaczej definiuje się stażystów w zależności od tego, czy ich praca jest opłacana czy nie (*paid/unpaid trainee work*), co w nowym podejściu jest zgodne z definicją pracującego (kryterium stanowi uzyskiwanie bądź nie dochodu lub wynagrodzenia za pracę). Opłacani stażyści traktowani są jako pracujący (dla dochodu), natomiast osoby odbywające staż i nieotrzymujące wynagrodzenia nie są zaliczone do kategorii pracujących, kategoria ta powinna być jednak odrębnie rejestrowana w statystyce;
- zastosowano inne kryteria definiowania osób jako pracujące/niepracujące w zależności od długości okresu nieobecności w pracy (*temporary absences and long-term absences at work*);
- zaproponowano inne podejście do zbierania informacji o metodach poszukiwania pracy przez osoby niepracujące.

Nowa rezolucja zaleca również zmianę dotychczas obowiązującej nomenklatury — zamiast „bieżąco aktywni/bierni zawodowo” (*currently active/inactive*) proponuje się „siła robocza/osoby poza siłą roboczą” (*labour force/outside the labour force*) (schemat 3). Wynika to m.in. także z proponowanego usunięcia miary odnoszącej się do stałej aktywności zawodowej (*usual activity*).

Rezolucja wprowadza także nowe pojęcie „niewykorzystanych zasobów pracy” (*labour underutilisation*). Dotychczas pełną uwagę skupiano na osobach bezrobotnych, a podstawowym wskaźnikiem niedopasowania podaży i popytu na rynku pracy była stopa bezrobocia.

W nowej rezolucji do „niewykorzystanych zasobów pracy” zaliczono bezrobotnych, a także zbiorowości osób, które są na pograniczu pracy i bezrobocia, zaliczanych do kategorii:

- niepełnozatrudnionych z punktu widzenia czasu pracy,
- potencjalnych zasobów pracy. Do tej kategorii zalicza się osoby będące na pograniczu bezrobocia i bierności zawodowej, czyli niepracujących, którzy poszukują pracy, ale nie są gotowi do jej podjęcia lub osoby, które nie poszukują pracy, ale są gotowe do jej podjęcia. W ramach tej kategorii na wyróżnienie zasługuje także zbiorowość osób zniechęconych bezskutecznością poszukiwania pracy.

Wyodrębnia się także zbiorowość osób niepracujących, nieposzukujących pracy i niegotowych do podjęcia pracy, ale chcących pracować.

Rezolucja wskazuje także na zestaw wskaźników, które powinny być prezentowane na podstawie zebranych informacji, w tym obrazujących udział wyróżnionych zbiorowości w ludności aktywnej zawodowo.

KONSEKWENCJE SPOTKANIA DLA MIĘDZYNARODOWEJ I POLSKIEJ STATYSTYKI

Na 19 ICLS, poza opisaną wcześniej rezolucją nr I, uchwalono jeszcze 4 inne, przy czym 3 z nich dotyczą rekomendacji przyszłej działalności MOP:

- II — *Rezolucja dotycząca podjęcia działań na rzecz statystyki pracy przymusowej;*
- III — *Rezolucja dotycząca podjęcia działań na rzecz statystyki spółdzielczości;*
- IV — *Rezolucja dotycząca podjęcia działań na rzecz statystyki migracji związanych z pracą;*

a kolejna rezolucja dotyczy przyszłego funkcjonowania ICLS:

- V — *Rezolucja dotycząca przyszłego funkcjonowania Międzynarodowej Konferencji Statystyków Pracy i aktualizacji opracowywanych przez nią zaleceń.*

Na sesji plenarnej podsumowującej Konferencję przegłosowano ostateczne wersje każdej z wymienionych rezolucji.

Omawiając plany związane z przyszłością statystyki pracy sekretarz generalny Konferencji p. R. Diez de Medina — dyrektor Departamentu Statystyki MOP — zaanonsował możliwe zmiany w strukturze organizacji. Podkreślił potrzebę zwiększenia roli regionalnych grup roboczych, które mogą odpowiadać w większym stopniu na lokalne zapotrzebowanie w zakresie danych statystyki pracy, a przede wszystkim lepiej rozumieć uwarunkowania — różne w poszczególnych regionach świata.

Dyrektor generalny MOP, pan G. Ryder mówił z kolei o zamierzeniach związanych ze wzmacnianiem Departamentu Statystyki MOP. Departament ten będzie częścią Centrum Wiedzy, które ma powstać w celu zwiększenia zakresu prac badawczych prowadzonych przez MOP.

*
* *

Wśród zagadnień omawianych w trakcie 19 ICLS największe znaczenie dla statystyki rynku pracy na forum międzynarodowym, w tym także w Polsce, ma

rezolucja omówiona jako pierwsza. Zawiera ona bowiem w szerokim zakresie zalecenia dotyczące prowadzenia statystyki pracy — rekomendowane definicje, sposób zbierania i prezentowania danych. Uchwalenie jej jest dużym postępem w statystyce międzynarodowej dotyczącej pracy. Jest to wydarzenie historyczne, bo ma służyć na lata. Rezolucja ta zastępuje dotychczasową, obowiązującą od 30 lat (z wprowadzonymi przez te lata małymi zmianami).

Obecnie wprowadzane zmiany będą miały konsekwencje m.in. dla spisów ludności, badania siły roboczej (Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności — BAEL), innych badań statystyki społecznej w zakresie zmiennych dotyczących rynku pracy (warunków życia, zdrowia, edukacji, budżetów gospodarstw domowych i czasu itp.).

Wdrożenie w polskiej statystyce zaleceń płynących z tej rezolucji musi być także ściśle powiązane z międzynarodowymi aktami prawnymi/zaleceniami określającymi sposób realizacji i metodologię badań statystycznych w zakresie statystyki rynku pracy:

- spisy ludności — zmiany wynikające z rezolucji znalazły już odzwierciedlenie w pracach Grupy Zadaniowej UNECE, dotyczących rekomendacji do spisu ludności rundy roku 2020, w której uczestniczy także Polska (*UNECE Task Force on economic and educational characteristics*);
- BAEL — Komisja Europejska (Eurostat) podjęła już pierwsze kroki dotyczące wprowadzenia zmian w regulacjach prawnych tego badania. Pierwsze konsultacje z krajami członkowskimi miały miejsce przed 19 ICLS. Ostateczne rozwiązania będą opracowane przez Eurostat wspólnie z krajami członkowskimi i dyskutowane na kolejnych posiedzeniach. Pierwsze takie propozycje omawiano na posiedzeniach Grupy Roboczej Rynku Pracy LAMAS w Eurostatie.

Wyzwaniem będzie także ustalenie ostatecznego nazewnictwa, nowa rezolucja wprowadza bowiem zmiany również w tym zakresie. W przypadku Polski jest to bardziej skomplikowane, gdyż trudno znaleźć odpowiedniki, które oddawać będą prawdziwą intencję zaleceń (np. odpowiednie słownictwo w j. polskim odróżniające pojęcia „work” od „employment”, „employees” itd.). Ponadto dyskusji należałoby poddać samą zmianę terminologii, która już utrwaliła się w statystyce i jest przyjęta przez użytkowników danych.

dr inż. Agnieszka Zgierska — GUS

DOSTĘPNE MATERIAŁY Z KONFERENCJI

Materiały robocze z omawianej w sprawozdaniu 19 ICLS dostępne są pod adresem: <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/meetings-and-events/international-conference-of-labour-statisticians/19/lang-en/index.htm> — uwzględniają one m.in. 5 rezolucji uchwalonych podczas Konferencji

Report I — General Report — 19th International Conference of Labour Statisticians, Geneva, 2—11 October 2013 — raport ogólny z działań MOP (dotychczasowych i planowanych)

Report II — Statistics of work, employment and labour underutilization — 19th International Conference of Labour Statisticians, Geneva, 2—11 October 2013 — zawierający wstępną wersję rezolucji przedstawioną pod roboczym tytułem *Draft Resolution concerning work statistics*

Report III — raport z przebiegu obrad wraz z zatwierdzoną przez 19 ICLS, a następnie przez Radę Administracyjną MOP ostateczną wersją Rezolucji, o której mowa powyżej, ale której tytuł brzmi *Resolution concerning statistics of work, employment and labour underutilization*

Wybrane podręczniki/wytyczne MOP dotyczące pomiaru wybranych zjawisk związanych z rynkiem pracy, prezentowane na 19 ICLS:

Decent work indicators manual (2012), ILO, Geneva, May, http://www.ilo.org//integration//resources/pubs/WCMS_229374/lang-en/index.htm

Manual on sampling elusive populations: Applications to studies of child labour, Vijay VERMA (2013), ILO, prepublication version, <http://www.econ-pol.unisi.it/didattica/smfss/VERMA%20Sampling%20Elusive%20Populations%20Chs%201%20&%204.pdf>

Manual on the informal sector and informal employment (2013), ILO, Geneva, October, http://www.ilo.org/stat/Publications/WCMS_222979/lang-en/index.htm

SUMMARY

The author discusses the development course of the 19 International Conference of Labour Statisticians, held in Geneva in 2013. The resolution was passed on the new developments in the study of labour statistics. The adopted arrangements included not only paid work but also led for households and performed on a volunteer basis. The new statistical approach also set the unused labor resources. These changes will have consequences for the conduct of censuses, labour force surveys and general social statistics.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается 19 Международная конференция статистиков труда, которая состоялась в Женеве в 2013 г. Конференция приняла резолюцию по новым решениям в обследованиях статистики труда. Установления конференции охватывают не только оплачиваемую работу, но также и работу проводимую для домашнего хозяйства, а также добровольную работу. В новом статистическом подходе были рассмотрены тоже неиспользуемые трудовые ресурсы. Эти изменения будут иметь последствия для проведения всеобщих переписей, обследований рабочей силы и социальной статистики в целом.

Zastosowanie metody bootstrapowej do oceny precyzji szacunków danych z badania reprezentacyjnego NSP 2011 na przykładzie dojazdów do pracy

Jednym z istotnych zadań realizowanych w ramach analizy danych uzyskanych z Narodowego Spisu Ludności i Mieszkań 2011 (NSP 2011), mającym na celu dostarczenie informacji o stanie i strukturze demograficznej oraz społeczno-ekonomicznej ludności Polski, jest estymacja określonych danych dla całej populacji na podstawie informacji z badania reprezentacyjnego, które stanowiło integralną część tegoż spisu. Estymacji takiej dokonuje się zazwyczaj wykorzystując wagi kalibracyjne umożliwiające oszacowanie wartości wyrażanych w liczbach bezwzględnych (np. liczba osób aktywnych zawodowo czy liczba osób z wyższym wykształceniem itp.) dla całej rozpatrywanej populacji przy użyciu posiadanych danych dla wylosowanej próby reprezentacyjnej.

Każde tego rodzaju oszacowanie obarczone jest jednak błędem wynikającym m.in. z zakłóceń reprezentatywności próby, błędów systematycznych itp. Aby móc efektywnie ocenić jakość uzyskanych szacunków i ustalić ewentualny zakres ulepszeń, trzeba także mieć wiedzę na temat wielkości i rozkładu owych błędów. W artykule pokazujemy przykład zastosowania nieparametrycznej metody szacowania rozkładu błędów estymacji za pomocą wielokrotnego losowania ze zwracaniem danych z próby (*bootstrap*), która umożliwia ocenę precyzji szacunków uzyskanych w przypadku braku informacji o otrzymanych lub pokrewnych parametrach dla populacji generalnej. Dzięki przeprowadzonemu eksperymentowi symulacyjnemu możliwe stało się oszacowanie względnego pierwiastkowego średniego kwadratu błędu, obciążenia względnego oraz empirycznego obciążenia względnego szacunków danych dla populacji charakteryzujących różnorodne aspekty dojazdów do pracy. Oczywiście tego rodzaju wskaźniki jakościowe mieszczą w sobie również ładunek błędów nielosowych. Ich wielkość można ocenić poprzez badanie kontrolne (*Post Enumeration...*, 2010) lub korektę logiczną.

Artykuł składa się z czterech zasadniczych części. W pierwszej podajemy szczegółową charakterystykę idei i cech metody bootstrapowej. Część druga poświęcona została omówieniu założeń przeprowadzonego eksperymentu. Część trzecia zawiera prezentację i analizę jego rezultatów. Wnioski płynące z tego doświadczenia, jak również sugestie dotyczące możliwej poprawy jakości szacunków zebrano w części czwartej.

Punktem wyjścia idei bootstrappingu jest ocena natężenia zjawisk społeczno-gospodarczych na podstawie badania reprezentacyjnego dokonana na wylosowanej próbie członków danej populacji. Inaczej mówiąc, chcemy oszacować wartość parametrów używając odpowiedniej statystyki próbkowej. Mogą to być zarówno proste miary tendencji centralnej (np. średnia arytmetyczna czy mediana), jak również statystyka charakteryzująca jakość uzyskanych oszacowań tych miar (odchylenie standardowe, średni kwadrat błędu — *MSE*, granice przedziałów ufności itp.). Podstawę bootstrappingu stanowi obserwacja, że wartości tych samych statystyk próbkowych, uzyskiwane z kolejnych próbek losowanych w ten sam sposób z danej populacji, mogą się do pewnego stopnia różnić. Stąd też wynika potrzeba oceny wielkości owych odchyleń czy dyspersji rzeczonych wartości za pomocą odpowiednich parametrów rozkładu próbkowego, czyli rozkładu wszystkich możliwych wartości szukanej statystyki uzyskanej z owych próbek. Jedną z metod przeprowadzania takiej oceny, niewymagającą istotnego angażowania zaawansowanych narzędzi teoretycznych, jest metoda bootstrapowa.

Podstawowe założenie omawianej metody polega na wielokrotnie powtarzanym losowaniu próbek jednakowego rozmiaru z danej populacji. Ta duża zazwyczaj liczba losowań umożliwia uzyskanie obrazu rozkładu potencjalnych wartości statystyki próbkowej. Jednakże w praktyce dokonywanie znacznej liczby losowań z liczącej wiele elementów populacji (najlepszym tego przykładem jest właśnie ogół osób spisywanych podczas NSP 2011) pociąga za sobą bardzo duże koszty i wymaga ogromnej wydajności obliczeniowej. Z tego powodu jako „populacji zastępczej” używa się wylosowanej jednokrotnie próbki, a z niej losuje się wielokrotnie, z powtórzeniami odpowiedniego (i jednakowego) rozmiaru próbki zwane „próbkami bootstrapowymi”. Dla każdej z takich próbek obliczana jest wartość szukanej statystyki. Dzięki temu uzyskuje się aproksymację rozkładów owej statystyki próbkowej. Większość wylosowanych w ten sposób próbek bootstrapowych dość wiernie odzwierciedla w swej strukturze próbę wyjściową (a więc w znacznym stopniu i całą populację). Odrzucając zatem niewielką część potencjalnych obserwacji odstających (czyli wartości skrajnych, ekstremalnych), w tym rozkładzie możemy uzyskać stosowne przedziały ufności dla szukanej statystyki. K. Singh i M. Xie (2008) zaproponowali odrzucenie 5%, czyli po 2,5% krańcowych obserwacji z każdej strony.

Warto przy tym zauważyć, że metoda bootstrapowa nie wymaga stosowania żadnych specyficznych założeń odnośnie rozkładów (np. rozkładów błędów), a nawet informacji na temat sposobu doboru „populacji zastępczej”, wykorzystuje się bowiem centralne twierdzenie graniczne. Jego dwa główne założenia są spełnione, gdyż próbki bootstrapowe losuje się niezależnie, zaś wewnętrzny rozkład w każdej próbce odzwierciedla rozkład próby wyjściowej. Metoda ta może być bardziej efektywna w sytuacjach, gdy rozkład obserwacji w próbie jest nieznan lub nieregularny (a więc trudny do identyfikacji, nawet asymptotycznie) bądź też rozmiar wylosowanej próby okazuje się stosunkowo niewielki.

Oprócz tego metoda bootstrapowa daje się łatwo zastosować do złożonych planów badań reprezentacyjnych (obejmujących np. losowanie warstwowe z grupowaniem czy wielostopniowe). J. Fox (2008) oprócz tych spostrzeżeń zauważa także, że bootstrapping może być użyty do estymacji wartości statystyki nieliniowej, dla której nie ma możliwości wyznaczenia błędu standardowego lub dla której dostępne są tylko asymptotyczne informacje o błędach standardowych. Metodę bootstrapową wybrano właśnie ze względu na te walory. Dodatkowo łatwość obliczeniowa i programistyczna czyni ją lepszą od pokrewnego podejścia typu *jackknife* czy metody grup losowych bądź półprób zrównoważonych (Valliant i in., 2000).

Od strony formalnej metodę można opisać następująco. Niech $\theta \in \mathbb{R}$ będzie parametrem dla badanej populacji, który pragniemy oszacować. Załóżmy, że celem jego oszacowania z owej populacji wylosowano próbę rozmiaru $n \in \mathbb{N}$, czyli $(X_1, X_2, \dots, X_n)$, którą nazywać będziemy „próbą wyjściową” oraz że na podstawie tej próby uzyskano oszacowanie $\hat{\theta} \in \mathbb{R}$ parametru θ . Z centralnego twierdzenia granicznego wiemy, że dla dużych prób¹ próbkowe wartości statystyki $\hat{\theta}$ rozłożone są asymptotycznie w otoczeniu punktu θ (czyli scentrowane wokół θ), z wyznaczającym typowe granice rozrzutu odchyleniem standardowym $s/\sqrt{n}$, gdzie s jest liczbą dodatnią (parametrem), której wartość zależy od własności populacji i rodzaju statystyki $\hat{\theta}$. K. Singh i M. Xie (2008) zauważyli, że bootstrapping szczególnie dobrze sprawdza się w przypadku szacowania odchylenia standardowego, gdzie tradycyjne postępowanie stwarzałoby najwięcej trudności technicznych.

Niech $m \in \mathbb{N}$ będzie liczbą losowanych prób bootstrapowych, zaś $n_b \in \mathbb{N}$, $n_b \leq n$ — liczebnością każdej próbki bootstrapowej. Niech $\hat{\theta}_b \in \mathbb{R}$ oznacza oszacowanie parametru θ w b -tej próbce bootstrapowej wylosowanej z próby $(X_1, X_2, \dots, X_n)$. Otóż istnieje tzw. bootstrapowe centralne twierdzenie graniczne (Bickel, Freedman, 1981; Singh, 1981), które orzeka, że dla dużych prób (a konkretnie, gdy $n \rightarrow \infty$) rozkład oszacowań $\hat{\theta}_b$ jest scentrowany względem $\hat{\theta}$ i z, tym samym co dla prób losowanych z populacji, odchyleniem standardowym $s/\sqrt{n}$. Stąd rozkład różnic $\hat{\theta}_b - \hat{\theta}$ bardzo dobrze aproksymuje rozkład różnic $\hat{\theta} - \hat{\theta}$. K. Singh i M. Xie (2008) zauważyli, że jeśli w rozkładzie próbkowym nie bierzemy pod uwagę nieznanych parametrów populacyjnych, bootstrapping jest lepszą metodą estymacji rozkładu szacowanego parametru aniżeli narzędzia oparte na klasycznym centralnym twierdzeniu granicznym. Ma to miejsce w przypadku, gdy badamy rozkład statystyki $(\hat{\theta}_b - \hat{\theta})/SE$, gdzie SE to prawdziwa wartość błędu standardowego dla $\hat{\theta}$. Jest on wówczas zazwyczaj asympto-

¹ W statystyce matematycznej termin „próba rozmiaru n ” oznacza n niezależnych zmiennych losowych o jednakowym rozkładzie. Singh i Xie (2008) za „duże próby” uznali takie, których rozmiar jest nie mniejszy od 30 (tzn. $n \geq 30$).

tycznie normalny (i to w formie standaryzowanej). To zjawisko nosi nazwę „korekcji drugiego rzędu dla bootstrapu”. Według K. Singha i M. Xie (2008), jeśli θ jest średnią z populacji, $\hat{\theta} = \bar{X}$ — średnią z próby, σ — odchyleniem standardowym z populacji (stąd $SE = \sigma / \sqrt{n}$), s — odchyleniem standardowym z próby wyjściowej (a zatem estymator błędu standardowego ma postać $\hat{SE} = s / \sqrt{n}$), zaś $\hat{\theta}_b = \bar{X}_b$ i s_b — odpowiednio średnią i odchyleniem standardowym z b -tej próby bootstrapowej (skąd $\hat{SE}_b = s_b / \sqrt{n}$), to rozkład próbkowy statystyki $(\bar{X} - \theta) / SE$ może być efektywnie aproksymowany rozkładem bootstrapowym wartości statystyki $(\bar{X}_b - \bar{X}) / \hat{SE}$, a z kolei rozkład statystyki $(\bar{X} - \theta) / \hat{SE}$ może być skutecznie aproksymowany rozkładem bootstrapowym wartości statystyki $(\bar{X}_b - \bar{X}) / \hat{SE}_b$, $b=1, 2, \dots, m$.

Na tej podstawie konstruuje się estymatory bootstrapowe parametrów. W najbardziej klasycznym przypadku średnia arytmetyczna wartości szukanego parametru θ wyestymowanych z kolejnych prób bootstrapowych (czyli $\sum_{b=1}^m \hat{\theta}_b / m$) jest bootstrapowym estymatorem parametru θ . Obciążenie estymatora szacuje się jako $Bias_{\hat{\theta}}(\hat{\theta}) \stackrel{\text{def}}{=} \left(\sum_{b=1}^m \hat{\theta}_b / m \right) - \hat{\theta}$. Jest to bootstrapowe oszacowanie obciążenia estymacji parametru θ . Na tej podstawie czasami koryguje się wyjściowy estymator o obciążenie bootstrapowe — $\hat{\theta}_{cr} \stackrel{\text{def}}{=} \hat{\theta} - Bias_{\hat{\theta}}(\hat{\theta})$.

Jak wspomnieliśmy, bootstrapping nie eliminuje obciążenia nielosowego, tkwiącego w obserwowanych wartościach próbek. Dlatego, żeby w jak największym stopniu zredukować tę niedogodność, wskazane jest dokonanie wcześniejszych korekt logicznych, a w razie potrzeby także imputacji. Estymatorami bootstrapowymi odpowiedniej statystyki populacyjnej będą też estymatory błędów, o czym piszę dalej. Skądinąd metoda bootstrapowa ma znacznie szersze zastosowanie. Za jej pomocą można bowiem estymować parametry funkcji regresji, jak również testować hipotezy statystyczne dla parametrów zmiennej losowej. Podejście to znalazło także zastosowanie w estymacji bayesowskiej oraz nieparametrycznej analizie rozkładów obserwacji. Szczegółowy syntetyczny opis takiego zastosowania podali np. Cz. Domański i K. Pruska (2000).

ZASTOSOWANIE METODY BOOTSTRAPOWEJ DO OCENY PRECYZJI SZACUNKÓW W NSP 2011

Przedmiotem analizy były szacunki informacji statystycznych dla populacji na podstawie danych z badania reprezentacyjnego w ramach NSP 2011. W tym przy-

padku chodziło o szacunki dotyczące różnorodnych aspektów dojazdów do pracy z wykorzystaniem tzw. „złotego rekordu” z Analitycznej Bazy Mikro danych (ABM). Badaniem tym objęto 7906717 osób, czyli 20,3% badanej populacji, którą stanowiła ludność Polski. Analiza ograniczyła się do 1702262 osób deklarujących, że dojeżdżają do pracy (co stanowiło 21,5% próby reprezentacyjnej). Była to wyjściowa próba użyta do estymacji danych dla populacji i losowania próbek bootstrapowych. Analizie precyzji poddano estymację następujących danych dotyczących faktycznego miejsca zamieszkania, tj. liczby dojeżdżających do pracy według:

- lokalizacji miejsca pracy i województw;
- środka transportu do głównego miejsca pracy i województw;
- czasu dojazdu do głównego miejsca pracy, płci i województw;
- częstotliwości dojazdu do głównego miejsca pracy i województw;
- odległości w kilometrach od miejsca zamieszkania do głównego miejsca pracy i województw.

Mieliśmy zatem do czynienia z informacjami wyrażonymi w liczbach bezwzględnych (liczba osób). Estymacji poddano jednak także związane z tym zmienne wskaźnikowe, czyli udziały poszczególnych kategorii w ogólnej wielkości (np. w przypadku dojeżdżających według lokalizacji miejsca pracy badano udziały dojeżdżających do pracy poza gminę zamieszkania i w gminie zamieszkania w liczbie ludności danego województwa dojeżdżającej do pracy ogółem) oraz udziały województw w odpowiednich wielkościach ogółem (np. udział liczby dojeżdżających do pracy pociągiem w woj. mazowieckim w liczbie dojeżdżających tym środkiem lokomocji ogółem).

Warto nadmienić, że określenie „lokalizacja miejsca pracy” oznacza ustalenie, czy dana osoba dojeżdżała do pracy w obrębie gminy, w której zamieszkuje czy też jej miejsce pracy było poza tą gminą. W przypadku odległości od miejsca zamieszkania do miejsca pracy wprowadzono przedziały: 0—5 km, 6—20, 21—50 oraz 51 km i więcej.

Od strony formalnej estymacja wygląda następująco: założmy, że dotyczy ona wartości zmiennej Y wyrażonych w liczbach bezwzględnych. Niech $y_1, y_2, \dots, y_n$ oznaczają jej obserwacje dla wyjściowej próby ϕ , p_b — b -tą próbę bootstrapową ($b=1, 2, 3, \dots, m$), zaś w_i — wagę kalibracyjną dla i -tej jednostki. Założmy, że populacja jest podzielona na h warstw $H_1, H_2, \dots, H_h$ oraz na k domen (w naszym przypadku — województw) $G_1, G_2, \dots, G_k$ (h i k są liczbami naturalnymi nie większymi niż rozmiar populacji). Wtedy estymator wartości zmiennej Y dla populacji w j -tej domenie na podstawie wyjściowej próby ma postać bezpośrednią według formuły Horvitz-Thompsona (Bracha, 1996):

$$\hat{\theta}_j = \sum_{i \in G_j \cap \phi} w_i y_i = \sum_{l=1}^h \sum_{i \in G_j \cap H_l \cap \phi} w_i y_i \quad j=1, 2, \dots, k \quad (1)$$

gdzie w_i — waga kalibracyjna dla i -tej jednostki, $i=1, 2, \dots, n$.

Jeśli natomiast estymujemy udział domeny G_j w wartości ogółem zmiennej Y dla populacji, to estymator ma postać:

$$\hat{\theta}_j = \frac{\sum_{i \in G_j \cap \neq} w_i y_i}{\sum_{i=1}^n w_i y_i} = \sum_{l=1}^h \frac{\sum_{i \in G_j \cap H_l \cap \neq} w_i y_i}{\sum_{i=1}^n w_i y_i} \quad (2)$$

Dla próbek bootstrapowych estymację przeprowadzono wykorzystując również wzory (1) i (2), z tym że wagi poddano korekcie uwzględniającej alokację próby w poszczególnych warstwach:

$$w_i^* = w_i \cdot \frac{n_{H_i}}{n_{H_{ib}}} \cdot m_{ib} \quad (3)$$

gdzie:

- n_{H_i} — liczba rekordów w warstwie H_i w próbie podstawowej — warstwie, do której należy rekord i ,
- $n_{H_{ib}}$ — liczba rekordów warstwy H_i w b -tej próbie bootstrapowej,
- m_{ib} — liczba powtórzeń rekordu i w b -tej próbie bootstrapowej, $i=1, 2, \dots, n_{\neq}$

Wtedy odpowiednie estymatory bootstrapowe mają postać:

$$\hat{\theta}_{jb} = \sum_{i \in G_j \cap p_b} w_i^* y_i \quad \text{oraz} \quad \hat{\theta}_{jb} = \sum_{i \in G_j \cap p_b} w_i^* \frac{y_i}{\sum_{i=1}^{n_{\neq}} w_i^* y_i}$$

$$j = 1, 2, \dots, k, \quad b = 1, 2, \dots, m.$$

Wagi kalibracyjne konstruuje się w celu umożliwienia efektywnej estymacji dla populacji uwzględniającej i redukującej negatywny wpływ braku odpowiedzi. Ten efekt uzyskuje się poprzez skorygowanie wag wynikających ze schematu losowania próby wyjściowej z wykorzystaniem zmiennych pomocniczych, tak aby spełnione były odpowiednie równania kalibracyjne wyrażające postulat, by suma ważonych obserwacji dla każdej z owych zmiennych równała się wartości tejże zmiennej dla całej populacji. Dokładną charakterystykę techniki kalibracji opisali T. Józefowski i M. Szymkowiak (2012). W naszym eksperymencie wykorzystano wagi kalibracyjne obliczone przez członków podgrupy roboczej do spraw metod statystyczno-matematycznych na rzecz spisów w ramach projektu NSP 2011. Zmienną pomocniczą była tutaj liczba ludności lub liczba mieszkań (Szymkowiak, 2014).

Wszystkie obliczenia przeprowadzono za pomocą oryginalnego algorytmu napisanego w środowisku SAS Enterprise Guide 4.3 (język SAS 4GL).

Do właściwego zaprojektowania analizy bootstrapowej konieczne jest sprecyzowanie trzech najistotniejszych założeń badawczych:

- przyjęcie sposobu losowania,
- określenie rozmiaru próby bootstrapowej,
- ustalenie liczby losowanych próbek bootstrapowych.

Tym, co w znacznej mierze decyduje o efektywności metody bootstrapowej jest wybór metody losowania próbek². W rozpatrywanym przypadku — z uwagi na przyjęte założenia odnośnie tego rodzaju metody oraz stosowalność centralnego twierdzenia granicznego — najpowszechniejszym rozwiązaniem wydaje się być losowanie niezależne. Innymi słowy, próbki bootstrapowe losujemy w sposób nieograniczony, z powtórzeniami i z jednakowym prawdopodobieństwem wyboru (Fox, 2008). W celu zapewnienia odpowiedniej jakości szacunków należy uwzględnić także podział populacji na warstwy (jeśli takowy istnieje). W naszym przypadku warstwowanie wprowadziła metodologia spisowa. Ostatecznie więc zastosowano losowanie nieograniczone warstwowe z jednakowym prawdopodobieństwem wyboru i powtórzeniami oraz z alokacją próby proporcjonalną do liczebności poszczególnych warstw stosowanych podczas spisu.

Zastanawiając się nad kwestią rozmiaru próbki bootstrapowej należy wspomnieć, że wielu autorów, np. wspomniany J. Fox (2008), jako naturalną wielkość wybiera rozmiar próby wyjściowej (tzn. przyjmuje, że $n_e = n$). Taki wybór nie jest jednak efektywny z punktu widzenia estymacji błędów, co zauważył już twórca metody bootstrapowej B. Efron (1983), a potwierdził J. Shao (1996). Prawdopodobieństwo wyboru prawidłowego modelu może bowiem nie dążyć do jedności wraz ze wzrostem liczby n . R. R. Wilcox (2012), na podstawie wyników uzyskanych przez J. Shao (1996), proponuje zastosować wielkość $n_e = 5\log(n)$ (a dokładniej — $n_e = [5\log(n)]$, gdzie $[a]$ oznacza część całkowitą liczby rzeczywistej a , czyli największą liczbę całkowitą nie większą od a). Dostrzega on jednakże użyteczność wprowadzonego przez B. Efrona (1983) tzw. estymatora 0,632. Chodzi o to, że najefektywniejszym oszacowaniem błędu predykcji z wykorzystaniem bootstrappingu jest estymator:

$$\hat{\varepsilon} = 0,368\hat{\varepsilon}_0 + 0,632\hat{\varepsilon}_e$$

gdzie $\hat{\varepsilon}_0$ — tzw. „błąd oczywisty” (*apparent error*), czyli klasyczny średni kwadrat błędu predykcji dany wzorem:

² Valliant i in. (2000) wskazali nawet, że przy tych samych wartościach oszacowania dla różnych estymatorów to plan próbkowania decyduje o jakości estymacji.

$$\hat{\varepsilon}_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

gdzie:

- y_i — wartość rzeczywista cechy Y dla i -tej jednostki,
- $\hat{y}_i$ — predykcja tej wartości z wyjściowej próby, $i=1, 2, \dots, n$ dokonana za pomocą odpowiedniej funkcji regresji,
- $\hat{\varepsilon}_\ell$ — tzw. „oczyszczony estymator błędu bootstrapowego” (*out-of-bag estimator*) dany wzorem:

$$\hat{\varepsilon}_\ell = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{m_i} \sum_{b \in C_i} (y_i - \hat{y}_{i(b)})^2$$

gdzie:

- $\hat{y}_{i(b)}$ — predykcja i -tej obserwacji uzyskanej z b -tej próby bootstrapowej p_b ,
- C_i — indeksy tych prób bootstrapowych, które nie zawierają obserwacji i , czyli $C_i = \{b: b=1, 2, \dots, m, i \notin p_b\}$, $i=1, 2, \dots, n$, $b=1, 2, \dots, m$.

Wynik ten świadczy o tym, że — przeciętnie rzecz biorąc — bootstrapping z efektywnością 63,2% może wyjaśnić błąd estymacji danych statystycznych. Biorąc to pod uwagę J. Khan i in. (2010) zaproponowali jako efektywny rozmiar próby bootstrapowej przyjąć przeciętnie $n_\ell = [0,632n] = 1074466$. I tak też uczyniono w tym eksperymencie.

Inny problem to liczba prób bootstrapowych. Naturalnym rozwiązaniem są wszystkie możliwe wariacje n_ℓ elementów ze zbioru n -elementowego³, a zatem przyjęcie $m = n^{n_\ell}$. I ten właśnie punkt wyjścia obrał J. Fox (2008). Jednak nie trudno zauważyć, że w przypadkach znacznego rozmiaru próby (a z taką w tym przypadku mieliśmy do czynienia) realizacja takiego losowania może być bardzo trudna lub nawet niemożliwa, z uwagi na brak odpowiedniej wydajności obliczeniowej. W przypadku testowania hipotez, opartego na metodzie bootstrapowej, istnieją nawet dość skomplikowane algorytmy do wyznaczenia optymalnej liczby prób (Davidson, MacKinnon, 2000). Jednak K. Singh i M. Xie (2008) zaproponowali wykorzystanie pierwiastka z liczebności wyjściowej próby, a zatem $m = \lceil \sqrt{n} \rceil$. Zgodnie z tym wzorem $m = 1303$. I taką właśnie liczbę prób bootstrapowych wykonano.

³ Co wówczas *de facto* przestaje być losowaniem, a staje się wyliczaniem.

A zatem podczas eksperymentu losowano próbę bootstrapową, dokonywano estymacji odpowiedniej wartości dla populacji (wykorzystując wspomniane wagi kalibracyjne), a następnie porównywano ten wynik ze stosowną wartością dla próby. Te czynności powtarzano m razy.

Oto rodzaje błędów w ocenie parametrów populacji, jakie badano (zachowujemy przy tym wszystkie oznaczenia z części pierwszej opracowania). Analizie poddano błędy szacunków wartości opisanych zmiennych dla populacji. Dla każdego z tych estymatorów parametrów statystycznych wyznaczono:

— względny pierwiastek średniego kwadratu błędu ($RMSE$ — *Relative Root Mean Squared Error*)⁴:

$$\widehat{RMSE}(\hat{\theta}_j) = \frac{1}{|\hat{\theta}_j|} \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{b=1}^m (\hat{\theta}_{jb} - \hat{\theta}_j)^2}$$

— obciążenie względne (RB — *Relative Bias*):

$$\widehat{RB}(\hat{\theta}_j) = \frac{\left(\sum_{b=1}^m \hat{\theta}_{jb} / m \right) - \hat{\theta}_j}{\hat{\theta}_j}$$

— empiryczne obciążenie względne (ERB — *Empirical Relative Bias*):

$$\widehat{ERB}(\hat{\theta}_j) = \frac{\widehat{RB}(\hat{\theta}_j)}{\widehat{RMSE}(\hat{\theta}_j)}$$

$j=1, 2, \dots, k$.

$RMSE$ wyraża względny błąd uwzględniający wszystkie możliwe cząstkowe odchylenia od wartości szacowanego parametru dla próby wyjściowej w poszczególnych próbach bootstrapowych. Dlatego też jest to najsilniejszy i najefektywniejszy wskaźnik jakościowy. Wartości obciążenia względnego (RB) po pomnożeniu przez 100 można wyrażać w procentach. Ze względu na zastosowaną formułę, RB może przyjmować wartości ujemne. Ponadto cząstkowe odchylenia poszczególnych prób o przeciwnych znakach mogą się w tej formule wzajemnie redukować. Empiryczne obciążenie względne uwidacznia relacje pomiędzy RB i $RMSE$. Wskaźnik ERB może pokazywać, czy niskie obciążenie

⁴ *Mean Squared Error* często tłumaczy się jako „błąd średniokwadratowy” lub „średni błąd kwadratowy”, co jest kwestionowane przez wielu badaczy. Argumentują oni, że nie ma czegoś takiego, jak „błąd kwadratowy”, tak samo jak nie istnieje błąd sześcienny, kulisty, stożkowy itp. Poza tym przymiotnik *squared* oznacza raczej „podniesiony do kwadratu” niż „kwadratowy”.

kompensuje odchylenie wynikające z *RMSE* czy też jest na odwrót. Optymalne byłyby tutaj wartości *ERB* bliskie jedności (lub -1), przy równoczesnym niskim poziomie *RB* i *RMSE*. Wtedy mamy pewność, że autoredukcja w *RB* jest także minimalna. Z kolei przy takich wartościach *ERB*, ale przy wysokim *RMSE* i *RB*, znak empirycznego obciążenia względnego wskazuje, czy odchylenie wynika z oczekiwanego niedoszacowania czy też z przeszacowania estymowanych wartości.

REZULTATY PRZEPROWADZONYCH OBLICZEŃ

Przeprowadzone obliczenia pozwalają na dokonanie wszechstronnych analiz jakości oszacowań. Analizy owe muszą jednak także dotyczyć czynników nieuwzględnionych przez bootstrap. Choć należy pamiętać, że są to jedynie badania symulacyjne, to jednak zastosowana technika pokazuje obraz sytuacji bardzo zbliżony do rzeczywistości, szczególnie gdy inne obciążenia są mało istotne. Omówmy rozkład wysokości poszczególnych rodzajów błędów⁵ według województw w kontekście podstawowych cech ich rozkładów (średniej arytmetycznej, wartości maksymalnych i minimalnych, mediany, trzeciego kwartyla oraz współczynnika zmienności). Przedstawmy kształtowanie się tych wielkości dla oszacowań ogółem, odnosząc się również do rezultatów uzyskanych według płci. Przyjrzymy się lokalizacji miejsca pracy (z uwagi na incydentalność przypadków odpowiedzi „nieustalony” pomijamy je). Wskaźniki użyte po symbolu błędu oznaczają:

- *liczb.* — bezwzględną liczbę dojeżdżających do pracy w danym układzie;
- *kat.* — estymację odsetka dojeżdżających do pracy według kategorii;
- *woj.* — odsetek dojeżdżających do pracy według kategorii określonej daną zmienną według województw.

Wyjściowy obraz sytuacji pokazuje tabl. 1.

**TABL. 1. DOJEŹDŹAJĄCY DO PRACY WEDŁUG LOKALIZACJI MIEJSCA PRACY
(faktyczne miejsce zamieszkania)**

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
W gminie						
<i>RMSE liczb.</i>	0,006	0,003	0,006	0,007	0,009	26,890
<i>RMSE kat.</i>	0,005	0,003	0,005	0,005	0,007	26,494
<i>RMSE woj.</i>	0,006	0,003	0,006	0,007	0,009	28,195
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	156,943
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	154,804
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	645,272
<i>ERB liczb.</i>	0,014	-0,032	0,013	0,034	0,046	165,684
<i>ERB kat.</i>	0,017	-0,025	0,017	0,030	0,064	138,085
<i>ERB woj.</i>	0,001	-0,049	-0,000	0,021	0,032	1625,845

⁵ Szczegółowe tablice zawierające oszacowania błędów według województw i płci dostępne są na życzenie czytelników u autora niniejszego artykułu.

TABL. 1. DOJEŹDZAJĄCY DO PRACY WEDŁUG LOKALIZACJI MIEJSCA PRACY
(faktyczne miejsce zamieszkania) (dok.)

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Poza gminą						
<i>RMSE liczb.</i>	0,007	0,004	0,007	0,009	0,010	23,314
<i>RMSE kat.</i>	0,005	0,003	0,005	0,006	0,008	27,092
<i>RMSE woj.</i>	0,007	0,004	0,007	0,009	0,010	24,828
<i>RB liczb.</i>	-0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	-349,195
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000	0,000	-153,261
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	747,606
<i>ERB liczb.</i>	-0,009	-0,048	-0,010	0,013	0,032	-277,113
<i>ERB kat.</i>	-0,017	-0,064	-0,017	-0,005	0,025	-138,085
<i>ERB woj.</i>	0,002	-0,039	0,001	0,023	0,043	1116,276

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ABM przy użyciu algorytmu napisanego w SAS Enterprise Guide 4.3.

Widać, że szacowane błędy są niezbyt duże, nie przekraczają 1%. Największe błędy *RMSE* oraz obciążenia względne (*RB*) występują dla liczb bezwzględnych. Lepiej prezentuje się jakość szacunków odsetek, szczególnie w przypadku struktury według kategorii. Warto zauważyć, że *RMSE* przewyższa *RB*, stąd empiryczne obciążenie względne jest (co do modułu) niskie. W ekstremalnych przypadkach przekracza ono 4%, co oznacza, że źródło błędów tkwi przede wszystkim w wariancji estymatora. Potwierdza to analiza według płci. Na przykład w przypadku kobiet maksymalne wartości *RMSE* dla liczb bezwzględnych osiąga 0,014 — dotyczy dojeżdżających do pracy poza gminę faktycznego zamieszkania w woj. podlaskim; podobnie dla mężczyzn — tyle, że dotyczy to dojeżdżających do pracy w gminach zamieszkania na Opolszczyźnie. Tabl. 2 uwidacznia symulację jakości szacunków według środka transportu dojazdu do głównego miejsca pracy.

TABL. 2. DOJEŹDZAJĄCY DO PRACY WEDŁUG ŚRODKA TRANSPORTU DOJAZDU DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY (faktyczne miejsce zamieszkania)

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Komunikacja publiczna (w tym miejska)						
<i>RMSE liczb.</i>	0,011	0,005	0,011	0,014	0,018	31,297
<i>RMSE kat.</i>	0,010	0,004	0,009	0,013	0,018	34,757
<i>RMSE woj.</i>	0,011	0,005	0,010	0,014	0,018	33,085
<i>RB liczb.</i>	-0,000	-0,001	-0,000	0,000	0,001	-378,460
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,001	-0,000	0,000	0,001	-275,984
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,001	22022,048
<i>ERB liczb.</i>	-0,009	-0,054	-0,018	0,007	0,058	-316,037
<i>ERB kat.</i>	-0,012	-0,051	-0,017	0,010	0,057	-242,928
<i>ERB woj.</i>	0,000	-0,042	-0,004	0,020	0,064	9546,631

**TABL. 2. DOJEŹDZAJĄCY DO PRACY WEDŁUG ŚRODKA TRANSPORTU DOJAZDU
DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY (faktyczne miejsce zamieszkania) (cd.)**

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Pociąg						
<i>RMSE liczb.</i>	0,036	0,012	0,033	0,043	0,071	42,533
<i>RMSE kat.</i>	0,036	0,011	0,033	0,042	0,071	42,655
<i>RMSE woj.</i>	0,035	0,009	0,033	0,042	0,071	44,476
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,002	0,000	0,001	0,002	575,706
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,002	0,000	0,001	0,002	608,604
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,002	0,000	0,001	0,002	376,322
<i>ERB liczb.</i>	0,002	-0,059	0,004	0,032	0,065	1494,693
<i>ERB kat.</i>	0,002	-0,052	0,001	0,029	0,063	1548,992
<i>ERB woj.</i>	0,005	-0,058	0,007	0,034	0,070	630,677
Prywatny przewoźnik						
<i>RMSE liczb.</i>	0,024	0,010	0,021	0,028	0,056	48,057
<i>RMSE kat.</i>	0,023	0,010	0,020	0,028	0,055	48,340
<i>RMSE woj.</i>	0,023	0,009	0,020	0,027	0,055	50,041
<i>RB liczb.</i>	-0,000	-0,002	0,000	0,000	0,001	-388,638
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,002	0,000	0,000	0,001	-380,421
<i>RB woj.</i>	-0,000	-0,002	-0,000	0,000	0,001	-283,039
<i>ERB liczb.</i>	-0,002	-0,065	0,001	0,020	0,086	-2294,733
<i>ERB kat.</i>	-0,001	-0,070	0,004	0,021	0,076	-3440,356
<i>ERB woj.</i>	-0,006	0,069	-0,005	0,016	0,084	-648,899
Samochód osobowy						
Jako kierowca						
<i>RMSE liczb.</i>	0,006	0,004	0,006	0,007	0,008	23,340
<i>RMSE kat.</i>	0,004	0,002	0,004	0,005	0,006	21,496
<i>RMSE woj.</i>	0,006	0,003	0,006	0,007	0,008	24,474
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	291,184
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	597,999
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	414,900
<i>ERB liczb.</i>	0,005	-0,020	-0,002	0,023	0,034	385,170
<i>ERB kat.</i>	0,005	-0,043	0,009	0,027	0,049	580,428
<i>ERB woj.</i>	0,003	-0,024	-0,004	0,021	0,033	731,799
Samochód osobowy						
Jako pasażer						
<i>RMSE liczb.</i>	0,015	0,010	0,015	0,016	0,021	20,483
<i>RMSE kat.</i>	0,015	0,010	0,015	0,015	0,020	20,021
<i>RMSE woj.</i>	0,015	0,010	0,015	0,016	0,021	21,877
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,001	268,919
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,001	272,553
<i>RB woj.</i>	-0,000	-0,001	-0,000	0,000	0,001	-4361,029
<i>ERB liczb.</i>	0,013	-0,061	0,012	0,027	0,055	215,848
<i>ERB kat.</i>	0,012	-0,062	0,015	0,029	0,047	212,188
<i>ERB woj.</i>	-0,000	-0,072	-0,001	0,015	0,042	-6233,977

TABL. 2. DOJEŹDZAJĄCY DO PRACY WEDŁUG ŚRODKA TRANSPORTU DOJAZDU DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY (faktyczne miejsce zamieszkania) (dok.)

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Inny						
<i>RMSE liczb.</i>	0,020	0,012	0,020	0,022	0,033	27,127
<i>RMSE kat.</i>	0,019	0,012	0,019	0,022	0,032	27,309
<i>RMSE woj.</i>	0,019	0,011	0,019	0,022	0,032	28,411
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,001	-0,000	0,000	0,001	1536,171
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,001	-0,000	0,000	0,001	3541,847
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,001	-0,000	0,000	0,001	514,677
<i>ERB liczb.</i>	-0,001	-0,045	-0,005	0,016	0,049	-2428,464
<i>ERB kat.</i>	-0,002	-0,045	-0,004	0,012	0,046	-1456,567
<i>ERB woj.</i>	0,002	-0,042	-0,001	0,018	0,054	997,857

Źródło: jak przy tabl. 1.

Analiza tych danych prowadzi do podobnych wniosków, jak w przypadku tabl. 1. Najlepsze wyniki *RMSE* szacunku liczb bezwzględnych osiągnięte były dla kategorii „samochód osobowy — jako kierowca”. Estymacje bywają tu bardzo precyzyjne (np. dla kobiet w woj. mazowieckim — 0,006), ale zdarzają się też wartości sięgające 7% (np. dla mężczyzn dojeżdżających pociągiem w woj. świętokrzyskim — 0,0682). Takie sytuacje występują jednak sporadycznie. Generalnie zróżnicowanie błędów wydaje się jednak większe niż w poprzednim przypadku (nawet jeśli wziąć pod uwagę sztuczne zawyżanie zmienności przez wartości ujemne niektórych współczynników). Najniższa zmienność szacunków *RMSE* wystąpiła dla kategorii „samochód osobowy — jako pasażer”, choć były one nieco większe niż w przypadku najliczniej reprezentowanych kategorii, takich jak dojazdy „komunikacją publiczną (w tym miejską)”. Warto także zauważyć, że w niektórych przypadkach także obciążenie odgrywało pewną rolę (*ERB* ok. 4—5%). Wybór środka lokomocji może mieć wpływ na czas dojazdu do pracy. Ten aspekt przedstawiono w tabl. 3.

TABL. 3. DOJEŹDZAJĄCY DO PRACY WEDŁUG CZASU DOJAZDU DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY (faktyczne miejsce zamieszkania)

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Do 30 minut						
<i>RMSE liczb.</i>	0,005	0,003	0,005	0,006	0,007	22,363
<i>RMSE kat.</i>	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	17,085
<i>RMSE woj.</i>	0,005	0,003	0,005	0,006	0,007	23,094
<i>RB liczb.</i>	-0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	-650,609
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	-160,841
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	526,030
<i>ERB liczb.</i>	-0,006	-0,061	-0,008	0,009	0,043	-427,933
<i>ERB kat.</i>	-0,015	-0,061	-0,019	0,005	0,019	-159,379
<i>ERB woj.</i>	0,003	-0,054	0,001	0,017	0,054	906,029

TABL. 3. DOJEŹDŹĄCY DO PRACY WEDŁUG CZASU DOJAZDU DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY (faktyczne miejsce zamieszkania) (dok.)

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Od 31 minut do 1 godziny						
<i>RMSE liczb.</i>	0,011	0,005	0,010	0,014	0,017	30,902
<i>RMSE kat.</i>	0,010	0,004	0,009	0,013	0,016	33,247
<i>RMSE woj.</i>	0,011	0,005	0,010	0,014	0,017	32,794
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,001	192,679
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,001	223,398
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,001	620,724
<i>ERB liczb.</i>	0,013	-0,027	0,012	0,028	0,059	168,395
<i>ERB kat.</i>	0,014	-0,023	0,010	0,040	0,054	193,898
<i>ERB woj.</i>	0,002	-0,038	0,003	0,016	0,053	981,441
Powyżej 1 godziny do 2 godzin						
<i>RMSE liczb.</i>	0,023	0,007	0,022	0,031	0,041	38,523
<i>RMSE kat.</i>	0,023	0,007	0,022	0,031	0,041	39,345
<i>RMSE woj.</i>	0,023	0,006	0,022	0,031	0,041	40,676
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,001	202,189
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,001	203,404
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,001	357,949
<i>ERB liczb.</i>	0,011	-0,043	0,012	0,024	0,053	229,651
<i>ERB kat.</i>	0,011	-0,029	0,012	0,025	0,051	210,432
<i>ERB woj.</i>	0,004	-0,054	0,007	0,019	0,049	615,336
Powyżej 2 godzin						
<i>RMSE liczb.</i>	0,036	0,017	0,035	0,039	0,056	28,605
<i>RMSE kat.</i>	0,035	0,017	0,035	0,039	0,056	28,694
<i>RMSE woj.</i>	0,035	0,016	0,034	0,039	0,055	29,851
<i>RB liczb.</i>	-0,000	-0,003	-0,000	0,000	0,001	-357,178
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,003	-0,000	0,000	0,001	-322,488
<i>RB woj.</i>	-0,000	-0,002	0,000	0,000	0,001	-1122,098
<i>ERB liczb.</i>	-0,008	-0,073	-0,002	0,007	0,033	-384,189
<i>ERB kat.</i>	-0,008	-0,072	-0,002	0,009	0,029	-359,909
<i>ERB woj.</i>	-0,002	-0,068	0,003	0,018	0,039	-1835,226

Źródło: jak przy tabl. 1.

Uwagę przyciągają stosunkowo duże wartości błędów *RMSE* dla liczb bezwzględnych i odsetków w przypadku kategorii „powyżej 2 godzin”, które w skrajnych przypadkach przekraczają 5,5%. Podobne obserwacje można poczynić w układzie według płci. Na przykład dla kobiet w tej kategorii w woj. lubuskim *RMSE* liczb bezwzględnych przekracza 11%, zaś dla mężczyzn w woj. lubelskim w przypadku czasu dojazdu wynoszącego od 31 minut od 1 godziny — nawet 14%. Wartości bezwzględne współczynnika *ERB* wskazują niezbyt duże, ale niemożliwe do pominięcia znaczenie obciążenia (np. dla mężczyzn „powyżej 2 godzin” na Podkarpaciu wynosi on nawet, co do modułu, ponad 7%, a dla odsetków — ponad 8%).

Jakość oszacowań częstotliwości dojazdów ilustruje tabl. 4.

TABL. 4. DOJEŹDZAJĄCY DO PRACY WEDŁUG CZĘSTOTLIWOŚCI DOJAZDU DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY (faktyczne miejsce zamieszkania)

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Codziennie						
<i>RMSE liczb.</i>	0,005	0,003	0,005	0,006	0,007	25,628
<i>RMSE kat.</i>	0,002	0,001	0,002	0,003	0,003	25,811
<i>RMSE woj.</i>	0,005	0,003	0,005	0,006	0,007	26,627
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	375,627
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	529,855
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	360,139
<i>ERB liczb.</i>	0,004	-0,038	0,005	0,022	0,041	637,912
<i>ERB kat.</i>	0,003	-0,040	-0,000	0,029	0,042	777,160
<i>ERB woj.</i>	0,004	-0,039	0,005	0,022	0,041	612,741
Częściej niż raz w tygodniu, ale nie codziennie						
<i>RMSE liczb.</i>	0,012	0,007	0,011	0,013	0,016	21,361
<i>RMSE kat.</i>	0,011	0,007	0,011	0,012	0,014	21,279
<i>RMSE woj.</i>	0,011	0,006	0,011	0,013	0,015	23,231
<i>RB liczb.</i>	-0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000	-572,572
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,001	-0,000	0,000	0,000	-378,444
<i>RB woj.</i>	-0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	-1890,576
<i>ERB liczb.</i>	-0,004	-0,051	0,003	0,020	0,032	-785,928
<i>ERB kat.</i>	-0,005	-0,044	0,000	0,016	0,041	-548,538
<i>ERB woj.</i>	-0,000	-0,050	0,007	0,025	0,036	-17262,107
Raz w tygodniu						
<i>RMSE liczb.</i>	0,036	0,020	0,036	0,041	0,053	24,148
<i>RMSE kat.</i>	0,036	0,020	0,036	0,041	0,053	24,183
<i>RMSE woj.</i>	0,035	0,018	0,036	0,041	0,053	26,110
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,002	0,000	0,001	0,002	796,350
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,002	0,000	0,001	0,002	915,333
<i>RB woj.</i>	-0,000	-0,002	0,000	0,001	0,002	-12812,383
<i>ERB liczb.</i>	0,004	-0,048	0,013	0,024	0,056	665,957
<i>ERB kat.</i>	0,004	-0,050	0,012	0,025	0,053	671,928
<i>ERB woj.</i>	-0,000	-0,051	0,010	0,019	0,053	-13004,900
Raz na 2 tygodnie						
<i>RMSE liczb.</i>	0,067	0,047	0,069	0,072	0,097	20,085
<i>RMSE kat.</i>	0,067	0,047	0,069	0,072	0,097	20,080
<i>RMSE woj.</i>	0,065	0,043	0,067	0,071	0,096	21,681
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,002	-0,000	0,001	0,003	4448,517
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,002	-0,000	0,001	0,003	9504,248
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,002	-0,000	0,002	0,003	725,983
<i>ERB liczb.</i>	-0,000	-0,033	-0,008	0,020	0,042	-6261,106
<i>ERB kat.</i>	-0,000	-0,032	-0,006	0,020	0,041	-4839,651
<i>ERB woj.</i>	0,002	-0,033	-0,005	0,023	0,046	1016,333

TABL. 4. DOJEŹDZAJĄCY DO PRACY WEDŁUG CZĘSTOTLIWOŚCI DOJAZDU DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY (faktyczne miejsce zamieszkania) (dok.)

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
Raz w miesiącu						
<i>RMSE liczb.</i>	0,089	0,060	0,079	0,096	0,145	27,165
<i>RMSE kat.</i>	0,089	0,060	0,079	0,096	0,145	27,219
<i>RMSE woj.</i>	0,087	0,059	0,077	0,093	0,144	28,556
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,005	0,000	0,002	0,004	3271,298
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,005	0,000	0,002	0,004	4069,689
<i>RB woj.</i>	-0,000	-0,005	0,000	0,002	0,003	-3639,129
<i>ERB liczb.</i>	0,001	-0,041	0,002	0,020	0,046	2708,344
<i>ERB kat.</i>	0,001	-0,040	0,002	0,019	0,046	2886,809
<i>ERB woj.</i>	-0,001	-0,046	0,001	0,019	0,046	-4395,761
Rzadziej niż raz w miesiącu						
<i>RMSE liczb.</i>	0,140	0,101	0,132	0,156	0,208	23,715
<i>RMSE kat.</i>	0,140	0,101	0,132	0,156	0,208	23,736
<i>RMSE woj.</i>	0,137	0,093	0,127	0,154	0,208	25,077
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,006	0,000	0,003	0,004	31308,704
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,006	0,000	0,003	0,004	-19695,038
<i>RB woj.</i>	-0,000	-0,006	0,000	0,002	0,004	-1029,610
<i>ERB liczb.</i>	0,001	-0,051	0,001	0,023	0,030	2362,925
<i>ERB kat.</i>	0,001	-0,051	0,001	0,022	0,030	2698,549
<i>ERB woj.</i>	-0,001	-0,053	0,001	0,020	0,026	-1970,364

Źródło: jak przy tabl. 1.

Najliczniej „obsadzone” kategorie („codziennie” i „raz w tygodniu”) wykazały najlepszą jakość. Szczególnie duże i niepokojące wartości *RMSE* dla liczb bezwzględnych obserwuje się w przypadku kategorii „rzadziej niż raz w miesiącu” — tutaj błędy sięgają kilkunastu, a czasami nawet 20%. Wynika to z ich bardzo dużych wartości strukturalnych, np. w przypadku kobiet w woj. świętokrzyskim *RMSE* dla tej opcji wyniósł 387,616, a dla mężczyzn na Podlasiu — 120,888. Ciekawostką jest też to, że duże wartości błędów dla najrzadziej dojeżdżających nie pokrywają się, np. w woj. świętokrzyskim u mężczyzn w tej kategorii *RMSE* wyniósł 0,1857. Jest to prawdopodobnie wynikiem sporadycznej niewystarczającej reprezentatywności niektórych próbek w warstwach, szczególnie tych najmniej licznych. Jedynie w przypadku odsetków według województw dla dojeżdżających do pracy „rzadziej niż raz w miesiącu” nie ma ekstremalnych wartości — tu wartość *RMSE* tylko incydentalnie przekracza 0,30 dla kobiet i 0,26 dla mężczyzn. W ostatnim przypadku rzeczony błąd jest na ogół niższy niż dla płci pięknej.

Na częstotliwość dojazdów pewien wpływ ma odległość miejsca pracy od miejsca zamieszkania. Jakość szacunków tego zjawiska przedstawia tabl. 5.

**TABL. 5. DOJEŹDŻAJĄCY DO PRACY WEDŁUG ODLEGŁOŚCI
OD MIEJSCA ZAMIESZKANIA DO GŁÓWNEGO MIEJSCA PRACY
(faktyczne miejsce zamieszkania)**

Wskaźniki	Średnia arytmetyczna	Minimum	Mediana	Kwartył górny	Maksimum	Współczynnik zmienności w %
0—5 km						
<i>RMSE liczb.</i>	0,008	0,005	0,008	0,010	0,011	20,707
<i>RMSE kat.</i>	0,007	0,005	0,007	0,008	0,009	18,411
<i>RMSE woj.</i>	0,008	0,005	0,008	0,010	0,011	22,058
<i>RB liczb.</i>	-0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	-355,406
<i>RB kat.</i>	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000	0,000	-201,251
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	724,715
<i>ERB liczb.</i>	-0,009	-0,046	-0,013	0,006	0,043	-283,087
<i>ERB kat.</i>	-0,013	-0,039	-0,018	-0,002	0,033	-176,904
<i>ERB woj.</i>	0,002	-0,036	-0,002	0,018	0,055	1135,594
6—20						
<i>RMSE liczb.</i>	0,007	0,004	0,007	0,008	0,010	26,533
<i>RMSE kat.</i>	0,005	0,002	0,004	0,006	0,007	29,761
<i>RMSE woj.</i>	0,007	0,003	0,006	0,008	0,010	27,836
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	465,521
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	949,106
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	633,478
<i>ERB liczb.</i>	0,003	-0,037	0,005	0,022	0,037	650,315
<i>ERB kat.</i>	0,003	-0,045	0,006	0,025	0,048	986,121
<i>ERB woj.</i>	0,002	-0,039	0,003	0,021	0,037	1191,127
21—50						
<i>RMSE liczb.</i>	0,011	0,006	0,011	0,014	0,017	27,225
<i>RMSE kat.</i>	0,011	0,006	0,010	0,013	0,017	27,309
<i>RMSE woj.</i>	0,011	0,005	0,011	0,014	0,017	29,043
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	120,699
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	138,426
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,000	0,000	0,000	0,000	908,342
<i>ERB liczb.</i>	0,014	-0,031	0,017	0,023	0,053	127,099
<i>ERB kat.</i>	0,015	-0,026	0,019	0,028	0,056	141,433
<i>ERB woj.</i>	0,001	-0,044	0,005	0,012	0,037	2127,565
51 km i więcej						
<i>RMSE liczb.</i>	0,021	0,009	0,021	0,024	0,034	27,678
<i>RMSE kat.</i>	0,020	0,009	0,021	0,023	0,033	27,805
<i>RMSE woj.</i>	0,020	0,008	0,020	0,023	0,033	29,229
<i>RB liczb.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,001	3380,986
<i>RB kat.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,001	71726,830
<i>RB woj.</i>	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,001	552,196
<i>ERB liczb.</i>	-0,001	-0,067	0,003	0,018	0,060	-2436,496
<i>ERB kat.</i>	-0,002	-0,054	0,002	0,016	0,057	-1923,761
<i>ERB woj.</i>	0,003	-0,065	0,008	0,023	0,065	1024,429

Ź r ó ł o: jak przy tabl. 1.

Jakość danych wydaje się być bardzo dobra (szczególnie w kontekście mediana). Nawet dla liczb bezwzględnych wartości *RMSE* i *RB* są na ogół niskie. Również w ujęciu według płci tylko w bardzo sporadycznych sytuacjach dla

najniższych poziomów odległości wartości *RMSE* osiągnęły niespełna 4% dla mężczyzn (tak było np. w woj. podlaskim dla dojeżdżających do pracy na odległość 51 i więcej km) oraz nieco ponad 6% dla kobiet (np. ta sama kategoria na Podlasiu). Ogólnie precyzja dla szacunków w przypadku płci pięknej jest nieco gorsza. Wartości górnego kwartyla potwierdzają, że na zmienność wyników mają wpływ nieliczne obserwacje odstające.

Wnioski

Przeprowadzony eksperyment pokazał użyteczność metody bootstrapowej w ocenie jakości szacunków dotyczących dojazdów do pracy uzyskiwanych z danych badania reprezentacyjnego zrealizowanego w ramach NSP 2011. Dzięki wykorzystywaniu własności nieznanego literalnie rozkładu danej wielkości statystycznej, metoda ta pozwala efektywnie uzyskiwać estymację błędów, zarówno w ujęciu kwadratów odchyleń jak i w kontekście obciążenia. Mimo wynikającej z definicji nieobciążoności estymatora bezpośredniego Horvitz-Thompsona (co skutkuje niskimi wartościami empirycznych odchyleń względnych), niezerowe obciążenia względne w niektórych przypadkach mogą sygnalizować skalę błędów różnych typów w szacunkach odpowiednich wielkości dla populacji. W bardziej szczegółowych kategoriach mogą wystąpić incydentalnie znaczne wartości błędów, co zdaje się sugerować wrażliwość tej metody (a także estymatora bezpośredniego) na niską liczebność próby wyjściowej na niektórych poziomach agregacji i w warstwach (a taka tu wystąpiła). Warto jednakże zauważyć, że w niektórych przypadkach sugeruje ona lepszą jakość szacunków aniżeli klasyczny współczynnik zmienności (*Wybrane...*, 2014).

Można domniemywać, że oprócz odchyleń wynikających z samej specyfiki metody bootstrapowej, na wartości *RMSE* i *RB* ma wpływ fakt, iż użyte wagi kalibracyjne zostały skalibrowane jedynie na poziomie wielkości podstawowej statystyki dla populacji, a nie wyjściowej próby (korekcja (3) tego nie zapewnia). Można byłoby w tym kontekście rozważyć stworzenie mechanizmu autokalibracji wag dla startowej próby na poziomie losowania próbek bootstrapowych. Nie wiadomo wszakże, czy nie prowadziłyby to jednak do powstania innego rodzaju zniekształceń szacunków, wynikających z odmienności wag stosowanych w każdym losowaniu.

Nie sposób pominąć także problemu wpływu błędów nielosowych na jakość oszacowań. Warto wspomnieć, że w trakcie prac po spisie poczyniono w tym zakresie stosowne działania. Mianowicie, trzeba było skorygować zapisy, które były nielogiczne, np. gdy odległość dojazdu do pracy okazała się znaczna, podczas gdy respondent dojeżdżał do pracy w gminie zamieszkania lub gdy deklarowany czas dojazdu do pracy był dalece niewspółmierny do pokonywanej odległości (np. odległość ponad 300 km pokonywano w czasie poniżej 30 minut, co w naszych warunkach jest niemożliwe itp.). Są to typowe błędy nielosowe, które często występują w badaniach tego typu, a wynikają np. z pomyłek respondenta lub rachmistrza.

Na poprawę jakości estymacji mogłoby wpłynąć także wykorzystanie rejestrów administracyjnych. Z jednej strony, opierając się na tych zasobach można z dużą dozą precyzji wskazać główne miejsce pracy większości pracujących. Z drugiej zaś strony, przy ich użyciu dałoby się też np. oszacować skalę odchyleń rzeczywistej oraz wynikającej z zasobów rejestrowych lokalizacji głównego miejsca pracy, a potem wykorzystać to do skorygowania oszacowań. Zabieg ten mógłby także poprawić w przyszłości jakość ewentualnych oszacowań na niższych poziomach agregacji (np. dla powiatów), gdyż obecne wyniki skłaniają do obaw w tym zakresie, a zapotrzebowanie na takie informacje wielokrotnie sygnalizowali potencjalni użytkownicy. Zagadnienia te winny stać się przedmiotem dalszej dyskusji prowadzonej w gronie specjalistów.

dr hab. Andrzej Młodak — *Urząd Statystyczny w Poznaniu*

LITERATURA

- Bickel P. J., Freedman D. (1981), *Some Asymptotic Theory for the Bootstrap*, „Annals of Statistics”, Vol. 9
- Bracha Cz. (1996), *Teoretyczne podstawy metody reprezentacyjnej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Davidson R., MacKinnon J. (2000), *Bootstrap tests: how many bootstraps?*, „Econometric Reviews, Taylor and Francis Journals”, Vol. 19(1)
- Domański Cz., Pruska K. (2000), *Nieklasyczne metody statystyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
- Efron B. (1983), *Estimating the Error Rate of a Prediction Rule: Improvement on Cross-validation*, „Journal of the American Statistical Association”, Vol. 78
- Fox J. (2008), *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*, Second Edition, SAGE Publications, Inc., Thousand Oaks, California, U.S.A.
- Józefowski T., Szymkowiak M. (2012), *Estymatory kalibracyjne w badaniach statystycznych*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 1
- Khan J., van Aelst S., Zamar R. (2010), *Fast Robust Estimation of Prediction Error based on Resampling*, „Computational Statistics and Data Analysis”, Vol. 54
- Post Enumeration Surveys, Operational Guidelines* (2010), UN Statistics Division, Technical Report, New York, April
- Shao J. (1996), *Resampling Methods in Sample Surveys*, Invited paper, Statistics, Vol. 27, with discussion
- Singh K., Xie M. (2008), *Bootstrap: A Statistical Method*, Rutgers University, <http://www.stat.rutgers.edu/home/mxie/RCPapers/bootstrap.pdf>
- Singh K. (1981), *On Asymptotic Accuracy of Efron's Bootstrap*, „Annals of Statistics”, Vol. 9
- Szymkowiak M. (2014), *Estymatory kalibracyjne w NSP 2011*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 11
- Valliant R., Dorfman A. H., Royall R. M. (2000), *Finite Population Sampling and Inference. A Prediction Approach*, Wiley Series in Probability and Statistics, John Wiley & Sons Inc., New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto
- Wilcox R. R. (2012), *Introduction to Robust Estimation and Hypothesis Testing*, Third Edition Elsevier Inc., Waltham-San Diego-Oxford-Amsterdam
- Wybrane aspekty aktywności ekonomicznej ludności. Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2011* (2014), GUS, Warszawa

SUMMARY

This paper is devoted to a presentation of results of simulation experiment aimed at assessment of estimation quality of data on commuting to work on the basis of information collected during sample survey conducted within the National Population and Housing Census 2011. The analysis uses the bootstrap method consisting in multiple sampling with replacement of samples from a given 'starting' sample and studying distribution of values of parameter of interest estimated for them. The generalization was conducted using Horvitz-Thompson direct estimator with calibration weights computed by working subgroup for statistical and mathematical methods for censuses within the 2011 Census project and strata defined for such census. On the basis of suggestions contained in subject matter literature sizes and number of bootstrap samples were established and computation of relative mean squared error, relative bias and empirical relative bias for estimation of various values expressed in absolute numbers and percentage by categories and voivodships for each analyzed sample as total and by sex. Using the results relevant practical conclusions were formulated.

РЕЗЮМЕ

Статья представляет результаты моделированного эксперимента использованного для оценки качества данных (предварительного расчета данных) о поездках на работу на основе информации полученных в выборочном обследовании проводимым во время Всеобщей переписи населения и квартир в 2011 г. Для анализа был использован метод Бутстрап заключающийся в многократных случайных выборках с повторением выборок из исходной выборки и в анализе распределения полученных для них значений оцененных параметров. Оценки были проведены с использованием прямой оценки Horvitz-Thompsona с калибровочными весами и определенными слоями в этой же переписи. На основе предложений в литературе были проведены и установлены оптимальные размеры и объем выборок, а также были сделаны расчеты относительного среднего квадрата ошибки, относительной нагрузки и эмпирической относительной нагрузки для оценки различных значений выраженных в абсолютных числах по категориям и воеводствам в общем подходе и по полу. На этой основе были сформулированы практические выводы.

Analiza harmoniczna w zastosowaniu do wyodrębnienia wahań cyklicznych wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych

Analiza harmoniczna należy do rzadziej stosowanych metod analizy ekonomicznych szeregów czasowych. Jednak w literaturze przedmiotu znaleźć można wiele wartościowych prac wskazujących, że zastosowanie tej metody pozwala na lepsze poznanie procesów powodujących ruchy zmiennych. Przykładem takiego opracowania jest analiza cykli koniunkturalnych w Hiszpanii, Francji i Wielkiej Brytanii (Portillo Pérez de Viñaspre, Pérez Pascual, 2001). Badania tam opisane wskazują, że uzyskane za pomocą analizy harmonicznej cykle są bardziej zbliżone do cykli opisywanych przez teorię ilości pieniędzy niż te, które wyodrębniano za pomocą innych metod.

Analiza cykli koniunkturalnych pozwala na lepsze poznanie związków zachodzących pomiędzy zmiennymi ekonomicznymi (Sims, 1990). Dzięki zastosowaniu analizy harmonicznej możemy w dość efektywny sposób opisać cykle empiryczne, w szczególności jeśli celem badań jest określenie dynamicznej relacji pomiędzy zmiennymi. Transformacja Fouriera umożliwia obserwowanie zachowania różnych składowych częstotliwościowych w szeregach stacjonarnych, jednak samo zastosowanie tej metody do badania szeregów dyskretnych naraża wielu problemów metodologicznych (Pollock, 2008). Na tym opiera się chociażby test stacjonarności Grangera (Granger, Hatanaka, 1964) czy procedura zastosowana przez Engle'a do badania wpływu częstotliwości na charakter powiązań zmiennych (Engle, 1976).

Zastosowanie analizy harmonicznej do badania cykli koniunkturalnych opiera się na twierdzeniu, że wszystkie funkcje okresowe da się wyrazić za pomocą sumy składowych sinusoidalnych tak, że przy ograniczonej liczbie składowych można zadowalająco opisać analizowaną funkcję. Problemem może być tutaj występowanie w cyklach koniunkturalnych tendencji rozwojowej, co często uniemożliwia stosowanie analizy harmonicznej (Álvarez Vázquez, 1995), dlatego też jednym z pierwszych etapów postępowania w tej sytuacji jest eliminacja trendu i analiza cykli empirycznych wokół poziomu zerowego. Zgodnie z tym analiza harmoniczna pozwala na weryfikację hipotezy dotyczącej występowania regularnych cykli.

METODA ANALIZY

Idea analizy harmonicznej polega na tym, że wykres funkcji okresowej można otrzymać przez dodanie do siebie szeregu sinusoid. Jeśli każdą z sinusoid potraktuje się jako ruch drgający harmoniczny, to ruch złożony daje się rozłożyć

na oddzielne drgania harmoniczne. Takie oddzielne składowe wielkości sinusoidalne nazywają się składowymi harmonicznymi albo harmonikami, a rozłożenie funkcji okresowej na harmoniki nazywa się analizą harmoniczną. Funkcję okresową $f(x)$ można zapisać za pomocą rozwinięcia trygonometrycznego (Fichtenholz, 1997):

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} [a_n \sin nx + b_n \cos nx]$$

Ekonomiczne szeregi czasowe mają charakter dyskretny. Jeśli przez T oznaczy się długość szeregu, to można dla niego określić $T/2$ harmonik, z których pierwsza harmonika ma okres równy długości całego szeregu, druga — połowie tego szeregu, trzecia — jednej trzeciej długości całego szeregu itd., ostatnia zaś harmonika ma okres równy 2. Harmoniki te stanowią rozwinięcie trygonometryczne szeregu czasowego (Cieślak, 2011):

$$y_t = a_0 + \sum_{k=1}^{\frac{T}{2}-1} \left[a_k \sin\left(\frac{2\pi}{T} kt\right) + b_k \cos\left(\frac{2\pi}{T} kt\right) \right] + b_{\frac{T}{2}} \cos \pi t$$

gdzie:

k — numer harmoniki,

a_0, a_k, b_k — parametry rozwinięcia trygonometrycznego.

Parametry rozwinięcia trygonometrycznego szeregu czasowego wyznacza się za pomocą metody najmniejszych kwadratów (MNK), a ich wartości wynoszą:

$$a_0 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_t$$

$$a_k = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T y_t \sin\left(\frac{2\pi}{T} kt\right) \text{ dla } k = 1, \dots, \frac{T}{2} - 1$$

$$b_k = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T y_t \cos\left(\frac{2\pi}{T} kt\right) \text{ dla } k = 1, \dots, \frac{T}{2} - 1$$

Dla ostatniej harmoniki o numerze $T/2$:

$$a_{\frac{T}{2}} = 0$$

$$b_{\frac{T}{2}} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_t \cos(\pi t)$$

Opisywany model dotyczy badania kształtowania się zjawiska wokół poziomu średniego reprezentowanego przez parametr a_0 . W przypadku występowania trendu $f(t)$ model ten można przekształcić w model opisujący cykliczne oscylacje wokół poziomu 0:

$$y_t - f(t) = \sum_{k=1}^{\frac{T}{2}-1} \left[a_k \sin\left(\frac{2\pi}{T}kt\right) + b_k \cos\left(\frac{2\pi}{T}kt\right) \right] + b_{\frac{T}{2}} \cos \pi t$$

Siłę wahań cyklicznych dla danej harmoniki k opisuje jej amplituda:

$$A_k = \pm \sqrt{a_k^2 + b_k^2}$$

Lokalizację punktu, w którym występuje amplituda harmoniki k wyznacza się za pomocą przesunięcia fazowego:

$$t_k = \frac{\arctg\left(\frac{a_k}{b_k}\right)}{\frac{2\pi}{T}k}$$

Wszystkie punkty, w których występuje maksymalne odchylenie *in plus* i *in minus* harmoniki k przesunięte są w stosunku do t_k o całkowitą wielokrotność $T/2k$.

Identyfikację cyklu, który najlepiej opisuje badane zjawisko można przeprowadzić za pomocą oceny udziału poszczególnych harmonik w wyjaśnianiu wariancji badanej zmiennej, czyli:

$$\omega_k = \frac{a_k^2 + b_k^2}{2s^2} \quad \text{dla } k = 1, \dots, \frac{T}{2} - 1$$

$$\omega_{\frac{T}{2}} = \frac{\frac{b_{\frac{T}{2}}^2}{2}}{s^2}$$

gdzie s^2 — ocena wariancji badanej zmiennej.

CEL I ZAKRES BADAŃ

Zachowanie cen ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania gospodarki. Przedmiotem kontrowersji o szczególnym znaczeniu jest to, na ile zmienne są ceny (Blanchard, Fisher, 1989). Natura zachowań cen w gospodarce ma także

ważne znaczenie dla polityki monetarnej. Biorąc zatem pod uwagę znaczenie kształtowania się cen, celem badania uczyniono określenie siły i długości wahań cyklicznych wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych (*CPI*). Zastosowanie analizy harmonicznej pozwoliło na rozłożenie wartości *CPI* na składowe sinusoidalne, dla których znany jest okres, a więc długość wahań cyklicznych oraz amplituda, a zatem siła takich wahań. Ponadto dla każdej z funkcji sinusoidalnych wyznaczono udział danej funkcji w ogólnej wariancji *CPI*, co pozwoliło na określenie funkcji najlepiej opisujących jego zachowanie.

Badaniu poddano wartości ogólnego *CPI* oraz *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych i *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych. Analizowano zachowanie *CPI* liczonego miesiąc do analogicznego miesiąca roku ubiegłego oraz miesiąc do miesiąca poprzedniego. Badany okres obejmujący lata 2003—2012 zawiera 120 obserwacji, co pozwoliło na wyznaczenie 60 harmonik. W artykule zamieszczono parametry 10 harmonik o numerach, takich jak w tabl. 1. Pierwsza z wyznaczonych harmonik ($k = 1$) ma okres o długości 120 miesięcy, a ostatnia ($k = 60$) okres o długości 2 miesięcy. W tabl. 1 podano okresowość harmonik prezentowanych w dalszej części.

TABL. 1. ZASTOSOWANE HARMONIKI

Numery harmoniki k	Miesiące	Lata
1	120	10
2	60	5
3	40	3,33
4	30	2,5
5	24	2,0
10	12	1,0
20	6	0,5
30	4	0,33
40	3	0,25
60	2	0,17

Źródło: opracowanie własne.

OCENA CYKLICZNOŚCI CPI LICZONEGO MIESIĄC DO ANALOGICZNEGO MIESIĄCA ROKU POPRZEDNIEGO

Na wyk. 1 przedstawiono kształtowanie się wartości *CPI*. W przyjętym do analizy okresie zauważyć można trzy wyraźne cykle obejmujące następujące lata: pierwszy — 2003—2005, drugi — 2006—2010, trzeci — 2010—2012.

W każdym z tych okresów wartości wskaźnika rosły w pierwszej połowie i malały w drugiej, jednak dość wyraźnie różniły się one ze względu na zakres zmienności. W pierwszym okresie ogólny *CPI* kształtował się na poziomie od ok. 0,5% do 4,5%, by w końcu spaść ponownie do 0,5%, w drugim okresie zbliżał się już do 5%, a następnie spadł do ok. 2%, w trzecim okresie zaobserwowano wzrost do 5%, a następnie spadek do nieco ponad 2%. *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych w okresie drugim i trzecim charakteryzował się większą stabilnością niż w okresie pierwszym, a *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych we wszystkich trzech okresach zachowywał się podobnie.

Konsekwencją wyraźnie kształtujących się trzech cykli jest najlepsze dopasowanie do danych empirycznych harmoniki o numerze $k=3$, której okres wynosi $1/3$ badanego okresu, czyli ok. 3,3 roku. W przypadku ogólnego *CPI* harmonika ta wyjaśnia blisko 50% całkowitej zmienności tego wskaźnika i charakteryzuje się amplitudą na poziomie $\pm 1,3$, dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych jest to blisko 55% z amplitudą $\pm 1,6$, a dla *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych — ponad 48% z amplitudą $\pm 1,1$ (tabl. 2—4). Obserwacja przesunięcia fazowego wskazuje, że wyróżniona harmonika dla *CPI* po wyłączeniu wpływu cen administrowanych wyprzedza harmonikę *CPI* o około miesiąc, a harmonikę *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych o około 4 miesiące.

Spośród pozostałych harmonik stosunkowo dużym udziałem w wariancji *CPI* charakteryzują się także harmoniki o numerze $k=1$ i $k=4$. Pierwsza z nich reprezentuje wahania 10-letnie, a jej amplituda wynosi $\pm 0,88$ dla *CPI*, $\pm 0,72$ dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych i $\pm 0,82$ dla *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych. Druga reprezentuje wahania 2,5-letnie — amplituda tej harmoniki wynosi $\pm 0,66$ dla *CPI*, $\pm 0,87$ dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych i $\pm 0,51$ dla *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych. Wskazane trzy harmoniki wyjaśniają 81,1% zmienności *CPI*, 81,7% zmienności *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych i 83,5% zmienności *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych.

TABL. 2. PARAMETRY WYBRANYCH HARMONIK DLA *CPI* LICZONEGO MIESIĄC DO ANALOGICZNEGO MIESIĄCA ROKU POPRZEDNIEGO

Numery harmoniki k	Ocena parametrów		Amplituda A_k	Przesunięcie fazowe t_k	Udział w wyjaśnianiu zmienności ω_k w %
	a_k	b_k			
1	-0,8819	-0,0249	0,8823	29,4611	21,6742
2	0,2308	0,0526	0,2367	12,8583	1,5603
3	-0,9512	-0,9279	1,3288	5,0790	49,1615
4	-0,6208	-0,2351	0,6638	5,7713	12,2697
5	-0,2866	0,1586	0,3275	7,9312	2,9872
10	-0,1238	-0,0186	0,1252	2,7152	0,4366
20	-0,0693	0,0338	0,0771	1,9334	0,1655
30	-0,0255	0,0036	0,0257	1,0882	0,0184
40	-0,0196	0,0340	0,0393	1,2498	0,0429
60	0,0000	0,0277	0,0277	0,0000	0,0428

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

TABL. 3. PARAMETRY WYBRANYCH HARMONIK DLA *CPI* PO WYŁĄCZENIU CEN ADMINISTROWANYCH LICZONEGO MIESIĄC DO ANALOGICZNEGO MIESIĄCA ROKU POPRZEDNIEGO

Numery harmoniki k	Ocena parametrów		Amplituda A_k	Przesunięcie fazowe t_k	Udział w wyjaśnianiu zmienności ω_k w %
	a_k	b_k			
1	-0,7203	0,0377	0,7213	30,9979	10,9426
2	0,2861	-0,0781	0,2966	17,5445	1,8501
3	-0,9500	-1,3061	1,6151	4,0034	54,8655
4	-0,8589	-0,1335	0,8692	6,7636	15,8927
5	-0,3400	0,1510	0,3720	7,5960	2,9113
10	-0,1560	-0,0136	0,1566	2,8342	0,5161
20	-0,0767	0,0356	0,0846	1,9154	0,1505
30	-0,0311	0,0039	0,0313	1,0786	0,0206
40	-0,0223	0,0383	0,0443	1,2485	0,0413
60	0,0000	0,0294	0,0294	0,0000	0,0363

Źródło: jak przy tabl. 2.

TABL. 4. PARAMETRY WYBRANYCH HARMONIK DLA *CPI* PO WYŁĄCZENIU CEN NAJBARDZIEJ ZMIENNYCH LICZONEGO MIESIĄC DO ANALOGICZNEGO MIESIĄCA ROKU POPRZEDNIEGO

Numery harmoniki k	Ocena parametrów		Amplituda A_k	Przesunięcie fazowe t_k	Udział w wyjaśnianiu zmienności ω_k w %
	a_k	b_k			
1	-0,7799	-0,2479	0,8184	24,1222	25,4126
2	0,4053	-0,0120	0,4055	15,2827	6,2399
3	-1,0724	-0,3502	1,1281	7,9903	48,2914
4	-0,4606	-0,2138	0,5078	5,4250	9,7830
5	-0,2553	-0,0112	0,2556	5,8321	2,4784
10	-0,1210	0,0127	0,1217	3,2001	0,5619
20	-0,0712	0,0317	0,0779	1,8995	0,2304
30	-0,0261	0,0341	0,0429	1,5846	0,0699
40	-0,0101	0,0186	0,0212	1,2616	0,0170
60	0,0000	0,0381	0,0381	0,0000	0,1103

Źródło: jak przy tabl. 2.

Harmoniki reprezentujące wahania krótkookresowe charakteryzują się niewielkim udziałem w wyjaśnianiu wariancji. W szczególności harmonika o numerze $k=10$ reprezentująca cykle roczne wyjaśnia tylko ok. 0,5% zmienności wskaźnika *CPI*.

OCENA CYKLICZNOŚCI CPI LICZONEGO MIESIĄC DO MIESIĄCA

Na wyk. 2 przedstawiono kształtowanie się wartości *CPI* liczonego miesiąc do miesiąca. Kształty wykresów ogólnego *CPI* oraz *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych są podobne, natomiast kształt wykresu *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych jest wyraźnie inny. Oznacza to występowanie odmiennych właściwości analizowanych szeregów czasowych, co potwierdzają wyznaczone parametry harmonik (tabl. 5—7).

W przypadku ogólnego *CPI* oraz *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych najlepiej do danych dopasowana była harmonika o numerze $k=20$, która reprezentuje cykle półroczne. Harmonika ta wyjaśnia jednak tylko 18,2% zmienności *CPI* oraz 27,4% zmienności *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych. Amplituda tej harmoniki wynosi $\pm 0,21$ dla ogólnego *CPI* i $\pm 0,29$ dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych, pierwsze minimum przypada na styczeń, a kolejne na lipiec, natomiast pierwsze maksimum przypada na kwiecień, a kolejne na październik.

Na uwagę zasługuje także harmonika o numerze $k=10$, która reprezentuje cykle roczne. Harmonika ta wyjaśnia 16,3% zmienności ogólnego *CPI* oraz 11,2% zmienności *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych. Amplituda tej harmoniki wynosi $\pm 0,20$ dla ogólnego *CPI* i $\pm 0,19$ dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych, maksimum tej harmoniki przypada na luty, a minimum na sierpień.

Mniejszym udziałem w wyjaśnianiu zmienności charakteryzuje się harmonika o numerze $k=30$, czyli reprezentująca cykle 4-miesięczne. Jednak jest to już tylko ok. 10% dla ogólnego *CPI* i 7,2% dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych. Spośród cykli o dłuższym okresie jedynie harmonika o numerze $k=3$, czyli reprezentująca wahania o okresie 3,3 roku, charakteryzowała się większym udziałem w wyjaśnianiu zmienności wskaźnika, ale było to tylko 5,6% dla ogólnego *CPI* i 6,4% dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych.

Wszystkie prezentowane harmoniki wyjaśniają 64,5% zmienności ogólnego *CPI* i 61,9% zmienności *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych. Nie są to jednak wyniki znaczące.

TABL. 5. PARAMETRY WYBRANYCH HARMONIK DLA *CPI* LICZONEGO MIESIĄC DO MIESIĄCA

Numery harmoniki k	Ocena parametrów		Amplituda A_k	Przesunięcie fazowe t_k	Udział w wyjaśnianiu zmienności ω_k w %
	a_k	b_k			
1	-0,0691	-0,0196	0,0718	24,7174	2,0924
2	0,0190	0,0222	0,0293	6,7604	0,3476
3	0,0007	-0,1170	0,1170	19,9613	5,5531
4	-0,0098	-0,0651	0,0659	0,7158	1,7587
5	-0,0321	-0,0228	0,0394	3,6412	0,6295
10	0,1694	0,1076	0,2007	1,9198	16,3368
20	-0,1921	-0,0894	0,2119	1,0843	18,2086
30	0,1421	-0,0721	0,1594	1,2989	10,2993
40	0,0784	-0,0218	0,0813	0,8796	2,6832
60	0,0000	-0,0899	0,0899	0,0000	6,5545

Źródło: jak przy tabl. 2.

TABL. 6. PARAMETRY WYBRANYCH HARMONIK DLA *CPI* PO WYŁĄCZENIU CEN ADMINISTROWANYCH LICZONEGO MIESIĄC DO MIESIĄCA

Numery harmoniki k	Ocena parametrów		Amplituda A_k	Przesunięcie fazowe t_k	Udział w wyjaśnianiu zmienności ω_k w %
	a_k	b_k			
1	-0,0602	-0,0060	0,0605	28,1021	1,1760
2	0,0311	0,0215	0,0377	9,2255	0,4582
3	0,0263	-0,1382	0,1407	18,8027	6,3668
4	-0,0343	-0,0793	0,0864	1,9481	2,4016
5	-0,0348	-0,0234	0,0419	3,7404	0,5649
10	0,1641	0,0888	0,1866	2,0523	11,2004
20	-0,2697	-0,1119	0,2920	1,1245	27,4216
30	0,1330	-0,0686	0,1496	1,3032	7,2011
40	0,0584	0,0187	0,0613	0,6022	1,2099
60	0,0000	-0,0783	0,0783	0,0000	3,9395

Źródło: jak przy tabl. 2.

TABL. 7. PARAMETRY WYBRANYCH HARMONIK DLA *CPI* PO WYŁĄCZENIU CEN NAJBARDZIEJ ZMIENNYCH LICZONEGO MIESIĄC DO MIESIĄCA

Numery harmoniki k	Ocena parametrów		Amplituda A_k	Przesunięcie fazowe t_k	Udział w wyjaśnianiu zmienności ω_k w %
	a_k	b_k			
1	-0,0720	-0,0465	0,0857	19,0487	6,4242
2	0,0397	0,0228	0,0458	10,0265	1,8339
3	-0,0515	-0,1130	0,1242	2,7213	13,4896
4	-0,0009	-0,0530	0,0530	0,0825	2,4579
5	-0,0072	-0,0326	0,0334	0,8296	0,9747
10	-0,0457	0,1362	0,1437	5,3822	18,0668
20	-0,0447	-0,0313	0,0545	0,9169	2,6022
30	-0,0475	0,0371	0,0603	1,4220	3,1775
40	0,0319	0,0130	0,0345	0,5651	1,0400
60	0,0000	-0,0176	0,0176	0,0000	0,5452

Źródło: jak przy tabl. 2.

W porównaniu z ogólnym *CPI* i *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych, *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych zachowuje się inaczej. W jego przypadku największym udziałem w wyjaśnianiu zmienności charakteryzują się harmonika o numerze $k=10$ reprezentująca cykle roczne (18,1%) i harmonika o numerze $k=3$ reprezentująca cykle w okresie 3,3 roku (13,5%). Amplituda harmoniki o okresie rocznym wynosiła $\pm 0,14$ i naturalnie była mniejsza od analogicznej amplitudy dla ogólnego *CPI* i *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych. Maksimum tej harmoniki przypadło na listopad, a minimum na maj.

Wszystkie prezentowane harmoniki wyznaczone dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych wyjaśniają jedynie 50,6% całkowitej zmienności tego wskaźnika.

Podsumowanie

Badania przeprowadzone w pracy wskazały, że wskaźnik *CPI* liczony miesiąc do analogicznego miesiąca roku poprzedniego podlega dość silnym wahaniom okresowym. Okazuje się, że są to przede wszystkim wahania o okresie 3,3 roku, które wyjaśniają ok. 50% zmienności tego wskaźnika. Podobnie zachowuje się *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych i *CPI* po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych. Amplituda wahań w okresie 3,3 roku ogólnego *CPI* wyniosła ok. 1,3 p.proc., co oznacza, że w ciągu jednego okresu różnica pomiędzy najmniejszą i największą jego wartością sięgnęła 2,6 p.proc. Dla *CPI* po wyłączeniu cen administrowanych było to już ok. 3,2 p.proc. Biorąc pod uwagę jeden z podstawowych celów polityki monetarnej, czyli stabilizację cen, wyniki te można ocenić pozytywnie — tym bardziej że z prezentowanych danych (wykr. 1) wynika, że wahania te z okresu na okres są słabsze.

CPI liczony miesiąc do miesiąca wykazuje zdecydowanie słabsze właściwości okresowe. Najsilniejsze wahania o okresie półrocznym i rocznym wyjaśniały poniżej 20% jego zmienności. Tymczasem można było oczekiwać, że szczególnie wahania o okresie rocznym powinny mieć znaczący udział w wyjaśnianiu zmienności tego wskaźnika liczonego miesiąc do miesiąca. Oczywiście nie oznacza to, że takiego wpływu nie ma. Warunki panujące w kolejnych latach mogły być inne, co spowodowało, iż ceny nie zachowywały się w każdym roku identycznie. Dowodem tego mogą być chociażby wyniki pozostałych harmonik o krótkim okresie, które charakteryzowały się podobnym udziałem w wyjaśnianiu zmienności wskaźnika *CPI* liczonego miesiąc do miesiąca.

dr Grzegorz Przekota — Politechnika Koszalińska

LITERATURA

- Álvarez Vázquez N. J. (1995), *Una alternativa a la regresión múltiple en la predicción económica: aplicación al tráfico telefónico internacional*, Lecture presented to the IX Reunión de la Asociación Científica Europea de Economía Aplicada (ASEPELT), Santiago de Compostela
- Blanchard O. J., Fisher S. (1989), *Lectures on macroeconomics*, MIT Press, Cambridge
- Cieślak M. (2011), *Prognozowanie gospodarcze, metody i zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Engle R. F. (1976), *Band Spectrum Regression Inter*, „International Economic Review”, Vol. 15
- Fichtenholz G. M. (1997), *Rachunek różniczkowy i całkowity*, tom 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

- Granger C. W. J., Hatanaka M. (1964), *Spectral Analysis of Economic Time Series*, Princeton University Press
- Pollock D. S. G. (2008), *Statistical Fourier Analysis: Clarifications and Interpretations*, University of Leicester, Department of Economics, „Working Paper”, No. 08/36
- Portillo Pérez de Viñaspre F., Pérez Pascual P. A. (2001), *Harmonic Analysis: the Application of Theoretical Cycles to the Economics Analysis*, „Review on Economic Cycles”, Vol. 2
- Sims C. A. (1990), *Macroeconomics and Reality*, C. W. J. Granger (red.), *Modelling Economic Series*, Clarendon Press, Oxford

SUMMARY

The article discusses the problem of cyclicity of the price index of goods and services (CPI), recognizing that it is worthwhile to conduct research to better understand this phenomenon, since the behavior of prices is crucial to the functioning of the economy. To determine the cyclical nature of the CPI the author uses harmonic analysis, which allowed him to determine the strength and length variations in this ratio. The study covers the period of 2003—2012. The CPI calculated "month to the same month of the previous year" shows fairly stronger periodic fluctuations than the calculated "month to previous month".

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается проблема периодичности показателя цен товаров и услуг (CPI), признавая, целесообразность обследования для лучшего изучения этого явления, потому что уровень и изменения цен имеют решающее значение для экономики. Для определения периодичности CPI был использован гармонический анализ, который позволил определить прочность и длину колебаний этого показателя. Обследованьем были охвачены 2003—2012 гг.

CPI считае́мый месяц к соответствующему месяцу предыдущего года подвергается достаточно сильным периодическим колебаниям, а считае́мый месяц к предыдущему месяцу проявляет определенно слабее периодические свойства.

Testowanie warunków skrajnych w zarządzaniu portfelem kredytowym w bankach spółdzielczych

Testowanie warunków skrajnych należy do zagadnień, które nabrały szczególnego znaczenia po wprowadzeniu w życie postanowień nowej umowy kapitałowej. Problem ten po raz pierwszy pojawił się po roku 1996 i był bezpośrednio związany z nowelizacją rozwiązań nadzorczych dotyczących pomiaru ryzyka rynkowego do szacowania adekwatności kapitałowej. Wprowadzona wtedy modyfikacja dopuszczała stosowanie przez banki wewnętrznych modeli zarządzania ryzykiem. Aby nadzór bankowy mógł zaakceptować takie rozwiązania pojawiła się konieczność stosowania tzw. testów warunków skrajnych.

Zapisy Umowy Bazylejskiej znalazły odzwierciedlenie w wymaganiach dotyczących zarządzania ryzykiem kredytowym. W szczególności chodzi tu o zapisy zawarte w *Rekomendacji S...* (2013) i *Rekomendacji T...* (2013) Komisji Nadzoru Finansowego (KNF). Zgodnie z wymaganiami organów nadzorczych banki są zobligowane do przeprowadzania testów warunków skrajnych. Chodzi tu o badanie wpływu czynników z otoczenia banku na ryzyko portfela ekspozycji kredytowych.

Testowanie warunków skrajnych stwarza szczególne problemy w bankach spółdzielczych. W przeciwieństwie do banków komercyjnych dysponują one zwykle bardzo skromnymi zasobami kadrowymi i ograniczonymi możliwościami dostępu czy korzystania z wyników prac badawczych. Stosowanie zaawansowanych metod pomiaru ryzyka portfela kredytowego napotyka na szereg barier, które w praktyce są nie do pokonania. Są to ograniczenia związane z identyfikacją ryzyka, złożonością metodologii czy możliwościami implementacji, w tym dostępu do wyspecjalizowanych narzędzi informatycznych.

Zgodnie z wymaganiami nadzorczymi zarządy banków spółdzielczych określają zasady przeprowadzania testów warunków skrajnych. Nadzór bankowy w pełni zdaje sobie sprawę ze specyfiki działalności tej grupy banków i obliuguje zrzeszające je banki do wspierania banków spółdzielczych w opracowywaniu i przeprowadzaniu testów warunków skrajnych.

Celem artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania jednej z metod pomiaru ryzyka portfela kredytowego do testowania warunków skrajnych portfela ekspozycji detalicznych. Rozważania o charakterze ogólnym zilustrowano wynikami zastosowania proponowanego rozwiązania w praktyce.

TESTOWANIE WARUNKÓW SKRAJNYCH

Testowanie warunków skrajnych jest metodą pomiaru ryzyka polegającą na szacowaniu potencjalnych, niekorzystnych skutków, których należy oczekiwać w wyniku zajścia nieoczekiwanych, szokowych zmian w otoczeniu banku. Jest to

technika (jedna z najważniejszych) stosowana w zarządzaniu ryzykiem. Jej celem jest ocena odporności banku na nieoczekiwane, skrajnie niekorzystne zmiany czynników mających wpływ na jego sytuację. Z reguły dotyczy to szokowych zmian warunków rynkowych.

Sposób zarządzania ryzykiem związanym z działalnością banku, w tym jego identyfikacja i pomiar, powinny być dostosowane do profilu, skali oraz złożoności ryzyka. Niemniej jednak testowanie warunków skrajnych ma charakter obligatoryjny¹. W szeregu banków wyniki oszacowań wpływu skrajnych zmian warunków rynkowych na sytuację banku stanowią podstawę procesu wewnętrznego pomiaru adekwatności kapitałowej.

Testowanie warunków skrajnych jest szczególnie istotne w przypadku zarządzania ryzykiem kredytowym. Jest ono ściśle związane z pomiarem ryzyka, który sprowadza się do oszacowania potencjalnych strat, na jakie narażony jest bank z powodu posiadanego portfela ekspozycji kredytowych. Źródłem ich finansowania są tworzone rezerwy celowe i fundusze własne. Rezerwy celowe służą do pokrycia oczekiwanych strat wynikających z rozpoznanej jakości należności kredytowych. Do finansowania zaś strat nieoczekiwanych przeznaczone są fundusze własne. Sposób pomiaru ryzyka kredytowego oraz metodologia szacowania wielkości kapitału niezbędnego do pokrycia jego ewentualnych skutków (wymogu kapitałowego) są przedmiotem regulacji nadzorczych.

Nie ulega wątpliwości, że ryzyko kredytowe pozostaje od lat najważniejszą częścią ryzyka związanego z działalnością bankową w Polsce. Wymóg kapitałowy na jego pokrycie dominuje w strukturze wymogu kapitałowego na pokrycie ryzyka bankowego w naszym kraju. Na koniec sierpnia 2013 r. stanowił on 87,4% całego wymogu kapitałowego².

W zależności od tematu objętego testowaniem warunków skrajnych stosowana jest odpowiednia technika badawcza. W zestawieniu przedstawiono wybrane sposoby podejścia do tego problemu.

ZESTAWIENIE METOD STOSOWANYCH W TESTACH WARUNKÓW SKRAJNYCH

Wyszczególnienie	Zastosowanie
Analiza wrażliwości	szacowanie potencjalnego niekorzystnego wpływu zmiany pojedynczego czynnika ryzyka na profil ryzyka banku
Analiza scenariuszy (historycznych lub hipotetycznych)	szacowanie potencjalnego niekorzystnego wpływu zmian wielu czynników ryzyka na profil ryzyka banku jednocześnie
Metoda straty maksymalnej	określenie takiej kombinacji zmian czynników ryzyka, która spowodowałaby najbardziej dotkliwe straty banku
Teoria wartości ekstremalnych	statystyczna estymacja rozkładów prawdopodobieństwa i szacowanie maksymalnych strat

Źródło: Jankowski, Małysz (2009).

¹ Wynika to z § 16 Uchwały nr 383/2008 Komisji Nadzoru Finansowego z 17 grudnia 2008 r. w sprawie szczegółowych zasad funkcjonowania systemu zarządzania ryzykiem i systemu kontroli wewnętrznej..., Dz. U. KNF nr 8 z 31 grudnia 2008 r.

² Profil ryzyka w bankowości spółdzielczej nie różni się istotnie od charakterystyki całego sektora bankowego. W bankach spółdzielczych udział wymogu kapitałowego na pokrycie ryzyka kredytowego wynosił 87,96%.

Analiza wpływu szokowej zmiany warunków rynkowych na ryzyko kredytowe może dotyczyć całego portfela lub pojedynczej transakcji kredytowej. W pierwszym przypadku jest to, jak wspomniano, wymagany element zarządzania ryzykiem. W drugim przypadku wynika z zaleceń instytucji nadzorczych dotyczących praktyki udzielania kredytów. Chodzi tu o uwzględnienie np. ryzyka walutowego, stóp procentowych czy nieoczekiwanych zmian na rynku nieruchomości przy podejmowaniu decyzji kredytowych³.

Bardzo złożonym zadaniem jest ocena wpływu zmian warunków rynkowych na ryzyko związane z całym portfelem transakcji kredytowych. Do tego celu można wykorzystać różne metody proponowane w literaturze przedmiotu. Do najbardziej znanych rozwiązań można zaliczyć następujące metody:

- KMV,
- Credit Matrics,
- CreditRiskPlus.

Testowanie warunków skrajnych stwarza szczególne problemy w bankach spółdzielczych. W przeciwieństwie do banków komercyjnych dysponują one zwykle bardzo skromnymi zasobami kadrowymi i ograniczonymi możliwościami dostępu czy korzystania z wyników prac badawczych. Stosowanie zaawansowanych metod pomiaru ryzyka portfela kredytowego napotyka na szereg barier, które w praktyce są nie do pokonania. Są to ograniczenia związane z identyfikacją ryzyka, złożonością metodologii czy możliwościami ich implementacji, w tym dostępu do wyspecjalizowanych narzędzi informatycznych.

W praktyce dostępne są rozwiązania oparte na analizie wrażliwości. Zakładają one definiowanie scenariusza sytuacji skrajnej⁴ składającego się z dwóch elementów:

- identyfikacji portfela kredytowego narażonego na ryzyko,
- przyjęcia wartości parametrów, które określają szokową zmianę sytuacji.

Na tej podstawie szacowany jest niekorzystny wpływ zmian w sytuacji rynkowej na wyniki banku. Miarą tego wpływu są zmiany wartości parametrów określających rozkład potencjalnych strat. Są nimi: wielkość rezerw celowych (odpowiada stratom oczekiwany) i wymóg kapitałowy (pokrywa straty nieoczekiwane).

Możliwe są różne modele testowania sytuacji skrajnej. Szokowa zmiana sytuacji może dotyczyć: zmiany jakości portfela, wzrostu przeterminowania spłat kredytów czy niewypłacalności kredytobiorców. Może ona dotyczyć portfela kredytów wybranego na podstawie takich kryteriów, jak: horyzont kredytowania, okres udzielenia kredytu i jego wielkość, typ klienta czy relacja obciążenia kredytowego w dochodach kredytobiorcy.

³ Szczegółowe wymagania są sformułowane przez KNF w opracowaniach: *Rekomendacja S...* (2013) i *Rekomendacja T...* (2013).

⁴ Tego rodzaju podejście zastosowano dla potrzeb analizy ryzyka portfela kredytowego w opracowaniu *Raport...* (2007), s. 58.

Zgodnie z wymaganiami nadzorczymi bank przeprowadza testy warunków skrajnych badając wpływ czynników z otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego banku na ryzyko detalicznych ekspozycji kredytowych⁵.

Regulacje nadzorcze nie wskazują metody testowania warunków skrajnych. O sposobie realizacji tych wymagań decyduje bank. W przypadku oceny wpływu warunków zewnętrznych na ryzyko analiza jest szczególnie trudna. Wyniki tego rodzaju badań można znaleźć w literaturze przedmiotu. Są one prowadzone m.in. przez KNF. Ich istotą jest modelowanie ryzyka kredytowego, czyli ustalenie zależności pomiędzy miernikami tego ryzyka a takimi czynnikami zewnętrznymi, jak np.: kurs waluty, poziom stóp procentowych, dynamika wynagrodzeń czy dynamika PKB⁶. W tym celu stosowane są zaawansowane metody analizy statystycznej.

Po oszacowaniu modelu możemy zakładać rozmaite scenariusze sytuacji skrajnej (różne kształtowanie się czynników ryzyka) i w ten sposób szacować ryzyko kredytowe. Jak już zaznaczono, prowadzenie tego rodzaju modelowania ryzyka w pojedynczym banku spółdzielczym jest bardzo trudne. W tym przypadku należy oczekiwać wykorzystania modelu opracowanego przez bank zrzeszający, który w tej sprawie dysponuje zdecydowanie większym potencjałem.

Znacznie natomiast większe możliwości otwierają się w przypadku oceny wpływu czynników wewnętrznych banku na ryzyko detalicznych ekspozycji kredytowych. W tym celu proponuje się wykorzystanie metody *CreditRiskPlus*.

METODA CreditRiskPlus

Metoda ta — opracowana w latach 90. ub. wieku przez *Credit Suisse Financial Products* — należy do tzw. portfelowych metod pomiaru ryzyka kredytowego. Jest często opisywana w literaturze przedmiotu (Crouhy i in., 2001; Saunders, 2001). Jej celem jest szacowanie rozkładu strat portfela kredytowego.

Podstawą metody *CreditRiskPlus* są dane dotyczące jednorodnego portfela transakcji kredytowych. Każda z nich może być w stanie niewypłacalności (niewykonania zobowiązania). Zakłada się, że prawdopodobieństwo tego, że ekspozycja będzie w stanie niewypłacalności jest małe i niezależne od niewypłacalności innych transakcji kredytowych. W metodzie tej abstrahuje się od przyczyn niewypłacalności. Przy takich założeniach modelowany jest rozkład strat portfela kredytowego. Modelowanie obejmuje szacowanie częstotliwości przypadków niewypłacalności i wielkości strat oraz wyznaczanie rozkładu strat portfela.

Algorytm metody zakłada podzielenie całego portfela kredytowego na pasma ekspozycji. Każda z transakcji jest tu kwalifikowana do jednego z wyróżnionych pasm. Dla każdego zaś pasma wyznacza się prawdopodobieństwo niewypłacalno-

⁵ Rekomendacja T... (2013), nr 14.

⁶ Takie podejście zastosowała KNF w przypadku badania ryzyka walutowego ekspozycji kredytowych zabezpieczonych hipotecznie.

ści, przy czym jest ono modelowane rozkładem Poissona, a każdemu pasmu ekspozycji odpowiada określona strata.

Całkowitą stratę wyznacza się na podstawie otrzymanego oszacowania prawdopodobieństwa oraz strat odpowiadających wyróżnionym pasmom ekspozycji. Szczegółowy algorytm postępowania podano w opublikowanej dokumentacji technicznej⁷.

ZASTOSOWANIE METODY CreditRiskPlus W PRAKTYCE BANKU SPÓŁDZIELCZEGO

Wprowadzenie w życie wymagań *Rekomendacji T...* umożliwia implementację metody *CreditRiskPlus*. Ekspozycja detaliczna to należność z tytułu kredytu udzielonego osobie fizycznej na cele niezwiązane z działalnością gospodarczą. Z tego portfela wyłączane są ekspozycje zabezpieczone hipotecznie, kredyty zabezpieczone kaucją oraz przeznaczone na zakup papierów wartościowych.

Zasady identyfikacji sprawiają, że analiza ryzyka dotyczy jednorodnego portfela ekspozycji. Jest to zaangażowanie kredytowe wobec jednorodnej grupy kredytobiorców. Z portfela praktycznie wyłączane są znaczące transakcje kredytowe, z jakimi mamy do czynienia w przypadku finansowania nieruchomości czy jednostkowych transakcji zakupu papierów wartościowych.

Podstawą pomiaru ryzyka jest portfel ekspozycji detalicznych. W tym celu identyfikujemy wszystkie ekspozycje detaliczne powstałe w ostatnim roku. Dla każdej ekspozycji określamy:

- wartość⁸,
- instrument finansowy⁹,
- status — informację o tym, czy mamy do czynienia z przypadkiem niewykonania zobowiązania.

Za niewykonanie zobowiązania¹⁰ przyjmuje się sytuację, w której zachodzi co najmniej jedno ze zdarzeń: bank uznaje, że dłużnik nie wywiąże się w pełni ze swoich zobowiązań kredytowych (zostaje zakwalifikowany do grupy klientów w sytuacji zagrożonej) lub którakolwiek z ekspozycji kredytowych dłużnika staje się ekspozycją przeterminowaną (opóźnienie w spłatach powyżej 90 dni).

Dla każdego z instrumentów finansowych wyznaczamy prawdopodobieństwo niewykonania zobowiązania (liczba transakcji o takim statusie do liczby zaangażowań transakcji z tego instrumentu).

Kolejnym krokiem jest wyznaczenie pasm kwotowych oczekiwanych strat.

⁷ Metodologię przybliża opracowanie *CreditRiskPlus ...* (1997).

⁸ Suma wartości bilansowej i udzielonych zobowiązań pozabilansowych.

⁹ Wymaga to podziału produktów kredytowych na jednorodne produkty finansowe.

¹⁰ § 171 w Załączniku nr 5 do *Uchwały nr 76/2010 Komisji Nadzoru Finansowego z dnia 10 marca 2010 r. w sprawie zakresu i zasad wyznaczania wymogów kapitałowych z tytułu poszczególnych rodzajów ryzyka*, Dz. U. KNF nr 2 z 9 kwietnia 2010 r.

Grupujemy ekspozycje w pasma odpowiadające oczekiwanym stratom. Należy zaznaczyć, że wprowadzony podział na pasma wpływa na aproksymację rozkładu. Zakładając, że mamy do czynienia z dużą liczbą ekspozycji i z małą szerokością pasma uznaje się, że ten podział nie ma istotnego wpływu na oszacowania strat. Dla każdego pasma wyznaczamy:

- liczbę ekspozycji,
- wartość ekspozycji,
- oczekiwaną wartość straty.

Na tej podstawie szacujemy rozkład strat jako zbiór:

$$\{s_i, p_i\}$$

gdzie:

s_i — wartość straty,

p_i — wartość prawdopodobieństwa tego, że strata będzie mniejsza lub równa s_i (od 0 do 0,9999).

W ten sposób otrzymujemy empiryczną dystrybuantę rozkładu strat. Na jej podstawie mamy możliwość:

- a) oceny wielkości strat z tytułu ryzyka kredytowego w portfelu ekspozycji detalicznych dla wybranego poziomu prawdopodobieństwa (np. wielkość takiej straty, gdy prawdopodobieństwo tego, że będzie w rzeczywistości większa jest równe 1% czy 5%);
- b) oceny prawdopodobieństwa tego, że strata z tytułu ryzyka kredytowego w portfelu ekspozycji detalicznych przekroczy zadaną wartość (np. 2% funduszy własnych¹¹).

Do testowania warunków skrajnych możemy zakładać różne scenariusze zmian niewykonania zobowiązania, dla których mamy możliwość oszacowania rozkładu strat.

Warto również wspomnieć, że opisany tu algorytm modelowania rozkładu strat można wykorzystać w celu ustalania limitów portfela w jednorodnych instrumentach kredytowych.

Przedstawiony sposób postępowania zastosowano w wybranym banku spółdzielczym działającym na terenie Wielkopolski. Bank posiada fundusze własne na poziomie 14,5 mln zł. Należy do banków o sumie bilansowej poniżej 200 mln zł.

W analizowanym banku wyodrębniono portfel ekspozycji detalicznych oraz zidentyfikowano ekspozycje, w przypadku których można mówić o niewykonaniu zobowiązania. Dane dotyczące portfela przedstawiono w tabl. 1.

¹¹ Jest to najczęściej przyjmowany poziom istotności ryzyka w praktyce bankowej.

Wyszczególnienie	Razem	W tym niewykorzystane zobowiązania
Wartość ekspozycji w tys. zł	10827,3	227,8
Liczba ekspozycji	2915	72
Wartość w tys. zł: maksymalna pojedynczej ekspozycji	368,4	136,7
średnia ekspozycji	3,7	3,2

Dla wyodrębnionego portfela ekspozycji detalicznych oszacowano rozkład strat metodą *CreditRiskPlus*. Otrzymaną funkcję gęstości prawdopodobieństwa przedstawiono na wyk. 2.

Dodatkowo rozważono możliwość wprowadzenia w analizowanym banku limitu koncentracji w ekspozycje detaliczne. Przy takim założeniu ponownie oszacowano rozkład strat metodą *CreditRiskPlus* i dokonano analizy wpływu zakładanego wzrostu prawdopodobieństwa niewykorzystania zobowiązania. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabl. 2.

**TABL. 2. WYNIKI ANALIZY RYZYKA EKSPOZYCJI DETALICZNYCH
W WYBRANYM BANKU SPÓŁDZIELCZYM**

Szacowana wielkość straty	Portfel ekspozycji detalicznych			
	bez zmiany limitów		z obniżonym limitem zaangażowania	
	poziom niewykonania zobowiązania			
	oszacowany	podwyższony	oszacowany	podwyższony
Z prawdopodobieństwem 1% poziomu istotności	304,3	334,2	257,6	285,9
w tym w relacji do funduszy własnych w %	2,1	2,3	1,8	2,0
Z prawdopodobieństwem 5% poziomu istotności	213,7	242,7	189,1	211,9
w tym w relacji do funduszy własnych w %	1,5	1,7	1,3	1,5

Źródło: jak przy tabl. 1.

Uzyskane wyniki wskazują, że wielkość straty z tytułu ryzyka portfela ekspozycji detalicznych oszacowanej na poziomie istotności 1% wynosiła ok. 304,3 tys. zł. Przekraczała ona 2% funduszy własnych banku. Otrzymane oszacowanie rozkładu straty pozwala na wyznaczenie jej wielkości przy zakładanym wzroście ryzyka kredytowego. Wzrost natomiast prawdopodobieństwa niewypłacalności o 20% skutkuje odpowiednio wzrostem straty. Jej poziom w takim przypadku przekroczy 2,3% funduszy własnych.

Metoda *CreditRiskPlus* może być wykorzystana do zarządzania limitami. W analizowanym banku wprowadzenie limitu w wysokości 200 tys. zł pozwoliłoby na redukcję ryzyka. W takim przypadku wysokość potencjalnej straty w relacji do funduszy własnych zmniejszy się do 1,8%. Wprowadzenie zatem limitu pozwala na ograniczanie ryzyka w sytuacji zakładanego wzrostu poziomu niewypłacalności. W takiej sytuacji szacowana strata w relacji do funduszy własnych nie przekroczy 2%, a taki poziom ryzyka jest z reguły uznawany za nieistotny.

Zakończenie

Testowanie warunków skrajnych jest aktualnie niezbędnym narzędziem zarządzania ryzykiem kredytowym. Wprawdzie regulacje nadzorcze obligują banki do jego stosowania, ale nie wskazują konkretnych algorytmów.

Wprowadzenie w życie *Rekomendacji T...* otwiera możliwości wykorzystania metody *CreditRiskPlus*. Identyfikowany portfel ekspozycji detalicznych jest portfelem jednorodnym, co pozwala na implementację metody. Przedstawione w artykule rozważania wskazują na możliwości wykorzystania tej metody w zarządzaniu portfelem ekspozycji detalicznych. Pozwala ona nie tylko na oszacowanie rozkładu w aktualnych warunkach, ale również dla zakładanego szokowego wzrostu niewykonania zobowiązania.

Metoda *CreditRiskPlus* pozwala również na wyznaczanie limitów ekspozycji detalicznych adekwatnie do akceptowanego poziomu ryzyka. Może ona stanowić skuteczny instrument zarządzania ryzykiem kredytowym ekspozycji detalicznych banku. Poszerza dostępne instrumentarium narzędzi redukcji ryzyka w praktyce bankowej.

dr Bogdan Ludwiczak — *Asseco Poland S.A.*

LITERATURA

- CreditRisk Plus: A Credit Risk Management Framework. Technical Document* (1997), Credit Suisse Financial Products
- Crouhy M., Galai D., Mark R. (2001), *Risk Management*, McGraw-Hill, New York
- Jankowski M., Małysz R. (2009), *Testy warunków skrajnych dla ryzyka kredytowego*, www.prmcia.pl
- Raport o sytuacji banków w 2007 roku* (2007), KNF, Warszawa
- Rekomendacja S dotycząca dobrych praktyk w zakresie zarządzania ekspozycjami kredytowymi zabezpieczonymi hipotecznie* (2013), KNF, Warszawa
- Rekomendacja T dotycząca dobrych praktyk w zakresie zarządzania ryzykiem detalicznych ekspozycji kredytowych* (2013), KNF, Warszawa
- Saunders A. (2001), *Metody pomiaru ryzyka kredytowego*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków

SUMMARY

The subject of this article is to apply the CreditRiskPlus method to test extreme conditions in the credit process. The possibility of its use in the management of risk in the credit portfolio of retail exposures. General considerations are illustrated by an example application of the method in the selected cooperative bank. The possibilities of using the method for extreme condition testing and determining the limits of reducing credit exposure are indicated in the article.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается использование метода CreditRiskPlus для тестирования крайних условий в процессе кредитования. Были представлены возможности его использования в управлении риском кредитного портфеля в розничных экспозициях. Общие соображения были показаны на примере использования метода в избранном кооперативном банке. Было указано на возможности использования метода тестирования крайних условий и определения лимитов понижения кредитного участия.

Iwona BĄK, Beata SZCZECIŃSKA

Analiza atrakcyjności turystycznej miast wojewódzkich

Turystyka współcześnie stanowi ważny element życia człowieka. Ze zjawiska wybitnie elitarnego przekształciła się w krajach wysoko, a nawet średnio rozwiniętych gospodarczo w zjawisko masowe. Podróżujący kierują się zazwyczaj do miejsc atrakcyjnych. Ich atrakcyjność jest czynnikiem determinującym rozwój tej dziedziny gospodarki w obrębie danej przestrzeni geograficznej (mieście, regionie, kraju). Poznanie zróżnicowania atrakcyjności turystycznej rozmaitych obszarów odgrywa istotną rolę w planowaniu właściwego wykorzystania zasobów przyrodniczych.

Oceny atrakcyjności turystycznej można dokonać w różnych przekrojach. Najczęściej badane są jednostki administracyjne (np. województwa, powiaty, gminy, miasta). W dzisiejszych czasach miasto można potraktować jako aktywnego kreatora i uczestnika rynku, którego harmonijny rozwój oraz efektywność działań zmierzających do zaspokojenia potrzeb mieszkańców oraz potencjalnych przybyśków (np. turystów) stanowią o przewadze konkurencyjnej nad innymi miastami¹.

Celem artykułu jest dokonanie statystycznej oceny atrakcyjności turystycznej miast wojewódzkich w Polsce. Badanie dotyczyło roku 2011, ponieważ był to ostatni rok, dla którego udało się zgromadzić porównywalne dane statystyczne. Analizę rozpoczęto od charakterystyki ruchu turystycznego rejestrowanego w bazie noclegowej zlokalizowanej w miastach. W tym celu posłużono się wskaźnikami rozwoju ruchu turystycznego, które pozwoliły na określenie roli badanego obszaru w rozwoju sektora turystycznego w Polsce. Ponadto przeprowadzono badanie przestrzennego zróżnicowania atrakcyjności turystycznej miast wojewódzkich. Liniowe porządkowanie i ustalenie grup typologicznych obiektów przeprowadzono za pomocą metody opartej na medianowym wektorze Webera.

POJĘCIE ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNEJ

Atrakcyjność turystyczna jest pojęciem złożonym i trudnym do jednoznacznej oceny, ponieważ oprócz istniejących obiektywnie warunków środowiska przyrodniczego, kulturowego czy społecznego, istotną rolę w wartościowaniu odgrywa czynnik psychologiczny².

¹ Glińska (2010), s. 130.

² Potocka (2009), s. 19; Warszńska, Jackowski (1978).

W literaturze przedmiotu atrakcyjność turystyczną definiuje się jako siłę, z jaką dane miejsce, obiekt lub zjawisko przyciąga odwiedzających lub jako stopień nasycenia wydzielonych układów przestrzennych określonymi czynnikami³. Do określających ją podstawowych czynników zalicza się najczęściej: walory turystyczne, stan zagospodarowania turystycznego i stopień dostępności komunikacyjnej⁴.

Walory turystyczne stanowią specyficzne cechy i elementy środowiska przyrodniczego oraz przejawy działalności człowieka. Można je podzielić na trzy grupy (Rogalewski, 1974).

Pierwszą z nich stanowią walory wypoczynkowe, służące regeneracji sił fizycznych i psychicznych. Do tej grupy zalicza się tereny o rekreacyjnych zasobach środowiska, a także aglomeracje miejskie będące równocześnie znaczącymi ośrodkami życia kulturalnego⁵.

Do drugiej grupy walorów turystycznych zalicza się atrakcyjność krajoznawczą, przy czym można tu wyróżnić walory: przyrodnicze (np. parki krajobrazowe i zabytkowe, ogrody zoologiczne), kulturowe (np. zabytki architektury i budownictwa) oraz dotyczące współczesnych osiągnięć człowieka (obiekty techniki, nauki i kultury czy gospodarki).

Trzecią grupę tworzą walory specjalistyczne, na które składają się elementy i cechy środowiska przyrodniczego umożliwiające uprawianie turystyki specjalistycznej (np. kajakową, żeglarską, jak też związaną z jeździectwem, wędkarstwem itp.).

Kolejnym elementem atrakcyjności jest zagospodarowanie turystyczne. Należą do nich urządzenia turystyczne, które zapewniają przyjeżdżającym możliwość korzystania z uroków wybranego przez nich miejsca. Infrastrukturę turystyczną można podzielić na techniczną i społeczną. Infrastruktura techniczna to: baza noclegowa i gastronomiczna, obiekty sportu i kultury, szlaki turystyczne, wyciągi narciarskie, drogi itp. Infrastruktura społeczna natomiast to m.in.: informacja turystyczna, biura obsługi, urządzenia służące rozrywce, punkty handlowe i usługowe. Dobrze zagospodarowane ośrodki turystyczne powodują wzrost intensywności odwiedzania regionu przez turystów, powtarzania pobytu czy nawet przywiązania do regionu i społeczności lokalnej, a tym samym promowania atrakcji turystycznych oferowanych przez region.

Każdy turysta podczas pobytu w miejscu wypoczynku w mniejszym lub większym stopniu korzysta z transportu, a dostępność komunikacyjna w regionie stymuluje rozwój turystyki. Rodzaj zaś uprawianej turystyki ma wpływ na zagospodarowanie w regionie i rozwój różnorodnego transportu. Niedostateczny rozwój środków transportu wyklucza lub ogranicza rozwój turystyki. Wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa i związanym z tym zwiększonym tempem życia wzrasta zapotrzebowanie na skracanie czasu przeznaczonego na dojazd do miejsc docelowych turystyki. Sprawny i bezpieczny dojazd zachęca do odwiedzania interesujących miejsc wypoczynku. Dostępność komunikacyjna zatem

³ Rapacz (2004), s. 57.

⁴ Ostrowski (1972); Rogalewski (1974); Kurek, Mika (2008); Werner (2010).

⁵ Gołębski (2009), s. 40.

określana jest jako sprawność obsługi transportowej w regionie, wyrażona liczbą i częstotliwością połączeń komunikacyjnych, rodzajem eksploatowanych środków transportowych, jakością obsługi pasażerów oraz ceną za usługi przewozowe. Dobra dostępność komunikacyjna jest ważnym i nieodzownym czynnikiem rozwoju turystyki w regionie i podnosi atrakcyjność oferowanych usług⁶.

Często do wymienionych czynników atrakcyjności turystycznej dodaje się jeszcze jeden — zanieczyszczenie środowiska naturalnego (Jedlińska, Szubert-Zarzeczny, 1994; Bąk 2007). Jak wykazują badania ankietowe większość turystów poszukuje takich miejsc, które zapewniają spokój, czyste powietrze i możliwość obcowania z naturą.

Ogólnoświatową zmianę w mentalności współczesnego człowieka, zwaną potocznie „powrotem do natury”, można uznać za fenomen końca XX w. W latach 80. ub. wieku na forum międzynarodowym odbyły się pierwsze dyskusje na temat konieczności zmiany podejścia do rozwoju turystyki. Pojawiły się wówczas terminy „turystyki łagodnej i zrównoważonej”, która dotyczy szeroko pojętej koncepcji rozwoju turystycznego przyjaznego środowisku w regionach wiejskich oraz miastach, w małych ośrodkach turystycznych oraz wielkich centrach rozrywkowych i wypoczynkowych itp. Koncepcja dotyczy wszystkich znanych rodzajów turystyki po dokonaniu stosownej ich „ekologizacji” (Zaręba, 2000). Również w Polsce obserwuje się te nowe tendencje. Władze wielu gmin i miejscowości turystycznych wychodzą z założenia, że jedynie czyste środowisko i nieskażona przyroda mogą przyciągnąć turystów i zachęcić ich do ponownego odwiedzenia regionu. Inwestują więc w poprawę czystości wód i powietrza, tworzą szlaki turystyczne, dbają o szatę roślinną itp.

Kompleksowe występowanie czynników charakteryzujących atrakcyjność turystyczną zaspokaja zapotrzebowanie turystów, a obszar, miejscowość czy szlak stają się atrakcyjne turystycznie. W literaturze przedmiotu podkreśla się jednak, że wśród wszystkich czynników decydujących o atrakcyjności turystycznej terenu podstawowe są walory turystyczne⁷. Ruch turystyczny, jednak w ograniczonych rozmiarach, może występować nawet na terenach niezagospodarowanych turystycznie i trudno dostępnych pod względem komunikacyjnym, jeśli obszary te dysponują znacznymi walorami turystycznymi.

CHARAKTERYSTYKA RUCHU TURYSTYCZNEGO W MIASTACH WOJEWÓDZKICH

W 2011 r. w Polsce istniało 7039 obiektów turystycznych, w tym 935 (13,3%) znajdowało się w osiemnastu miastach wojewódzkich (tabl. 1)⁸, najwięcej w Krakowie, Warszawie i Gdańsku, gdzie stanowiły ponad 46% wszystkich

⁶ Bąk, Matlegiewicz (2010), s. 59.

⁷ Gaworecki (2000); Rapacz (2004); Golemski (2009).

⁸ Według GUS pod pojęciem miasta wojewódzkiego należy rozumieć miasta, które od 1.10.1999 r. są siedzibą wojewody i (lub) sejmiku województwa. Dlatego w artykule znalazły się po dwa miasta z województw kujawsko-pomorskiego (Bydgoszcz, Toruń) i lubuskiego (Gorzów Wielkopolski, Zielona Góra).

obiektów zlokalizowanych w miastach wojewódzkich. Najmniejszą liczbą obiektów noclegowych (poniżej dwudziestu) charakteryzowały się: Gorzów Wielkopolski, Zielona Góra i Opole. Podobny rozkład dotyczył udziału miejsc noclegowych. W badanym roku z noclegów w obiektach turystycznych kraju skorzystało ok. 21,5 mln osób, w tym 38,5% odwiedziło miasta wojewódzkie. Co dziewiąty turysta za cel swojej podróży wybrał Warszawę. Również pod względem liczby udzielonych noclegów stolica naszego kraju zdecydowanie przodowała, a kolejne miejsca zajęły Kraków i Wrocław.

Przeciętny czas pobytu jednej osoby w obiektach noclegowych wynosił 2,7 dnia. W większości badanych miast nie przekraczał on dwóch dni, z wyjątkiem Gdańska (2,6) i Krakowa (2,1). Dla pełniejszego scharakteryzowania stopnia wykorzystania obiektów turystycznych obliczono średnią liczbę dni w roku, w ciągu których jedno miejsce noclegowe było zajęte (relacja liczby udzielonych noclegów do liczby miejsc noclegowych). Wskaźnik ten liczony dla całej bazy noclegowej kraju wynosił 95 dni. W miastach wojewódzkich był on mocno zróżnicowany i wahał się od 173 dni w Warszawie do 52 dni w Olsztynie.

**TABL. 1. TURYSTYCZNE OBIEKTY ZBIOROWEGO ZAKWATEROWANIA
W MIASTACH WOJEWÓDZKICH W 2011 R. (stan na 31.07)**

Stolice województw	Obiekty turystyczne		Miejsca noclegowe		Korzystający z noclegów		Udzielone noclegi	
	w liczbach bezwzględnych	w %	w liczbach bezwzględnych	w %	w liczbach bezwzględnych	w %	w liczbach bezwzględnych	w %
P o l s k a	7039	100,00	606246	100,00	21476616	100,00	57148253	100,00
Wrocław	70	0,99	8807	1,45	753268	3,51	1325272	2,32
Bydgoszcz	24	0,34	2513	0,41	131361	0,61	241977	0,42
Toruń	37	0,53	2803	0,46	235485	1,10	365054	0,64
Lublin	27	0,38	2447	0,40	197767	0,92	308154	0,54
Gorzów Wielkopolski	12	0,17	878	0,14	61207	0,28	108068	0,19
Zielona Góra	18	0,26	1161	0,19	52566	0,24	87002	0,15
Łódź	51	0,72	5343	0,88	360240	1,68	637590	1,12
Kraków	221	3,14	27062	4,46	1641271	7,64	3407650	5,96
Warszawa	114	1,62	23830	3,93	2464461	11,48	4132350	7,23
Opole	18	0,26	846	0,14	54269	0,25	96791	0,17
Rzeszów	31	0,44	1775	0,29	132539	0,62	238008	0,42
Białystok	23	0,33	2054	0,34	186729	0,87	270906	0,47
Gdańsk	98	1,39	12344	2,04	486855	2,27	1243201	2,18
Katowice	21	0,30	3372	0,56	226358	1,05	414715	0,73
Kielce	27	0,38	1971	0,33	117697	0,55	217435	0,38
Olsztyn	23	0,33	6187	1,02	171397	0,80	319044	0,56
Poznań	73	1,04	8021	1,32	605337	2,82	1023947	1,79
Szczecin	47	0,67	6394	1,05	376021	1,75	703460	1,23

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie publikacji opracowywanej co roku przez wszystkie urzędy statystyczne pt. *Województwo... — podregiony, powiaty, gminy* (2012).

Polska ma liczący się potencjał nie tylko dla turystyki krajowej, ale również międzynarodowej. Sprzyja temu bardzo dobre, środkowe położenie geograficzne w Europie. Nasze państwo jest krajem tranzytowym, przez który przebiegają szlaki komunikacyjne łączące Wschód z Zachodem i Północ z Południem. Mamy interesujący i zróżnicowany krajobraz pełen walorów turystycznych, bogatą i urozmaiconą kulturę, historię, sztukę i folklor mogący z powodzeniem przyciągnąć wymagających turystów zagranicznych⁹.

Liczba cudzoziemców, którzy odwiedzili nasz kraj i skorzystali z noclegów w 2011 r. wynosiła 4,4 mln osób, co stanowiło ponad 20,5% wszystkich turystów. Udzielono im 10,6 mln noclegów, czyli 18,6% ogólnej liczby noclegów udzielonych w kraju (tabl. 1 i 2). Ok. 63% obcokrajowców zatrzymało się w miastach wojewódzkich (tabl. 2). Odwiedzali oni przede wszystkim Warszawę i Kraków. Podobnie wyglądał rozkład liczby udzielonych noclegów. Ponad połowa noclegów udzielonych turystom zagranicznym przypadła na miasta wojewódzkie.

Średni czas pobytu turysty zagranicznego w obiektach noclegowych wynosił 2,4 dnia. Nieco dłużej przebywali obcokrajowcy w Bydgoszczy (3,1 dnia) i Gdańsku (2,6 dnia), a najkrócej (1,5 dnia) w Białymstoku i Lublinie.

TABL. 2. TURYSŢCI ZAGRANICZNI W MIASTACH WOJEWÓDZKICH W 2011 R.

Stolice województw	Korzystający z noclegów		Udzielone noclegi	
	w liczbach bezwzględnych	w %	w liczbach bezwzględnych	w %
P o l s k a	4409550	100,00	10620264	100,00
Wrocław	229914	5,21	433748	4,08
Bydgoszcz	17127	0,39	52074	0,49
Toruń	46379	1,05	77976	0,73
Lublin	50726	1,15	77182	0,73
Gorzów Wielkopolski ...	13191	0,30	23901	0,23
Zielona Góra	10082	0,23	18503	0,17
Łódź	66887	1,52	152274	1,43
Kraków	805664	18,27	1846690	17,39
Warszawa	899636	20,40	1596593	15,03
Opole	12547	0,28	26220	0,25
Rzeszów	24310	0,55	45821	0,43
Białystok	46224	1,05	69001	0,65
Gdańsk	160699	3,64	407995	3,84
Katowice	62765	1,42	132892	1,25
Kielce	12433	0,28	29253	0,28
Olsztyn	23122	0,52	50351	0,47
Poznań	150772	3,42	308032	2,90
Szczecin	132345	3,00	230895	2,17

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

⁹ Bąk (2004), s. 79.

Podkreślić należy, że co trzeci turysta odwiedzający badane miasta pochodził z zagranicy. Obcokrajowcom udzielono prawie 37% wszystkich noclegów odnotowanych w obiektach turystycznych miast wojewódzkich.

Szczególne miejsce w opisie statystycznym zjawisk turystycznych zajmują wskaźniki natężenia, które informują o stopniu rozwoju funkcji turystycznej badanych obiektów, intensywności ruchu turystycznego, zagospodarowaniu turystycznym itp. W tabl. 3 podano wartości wskaźników tego rodzaju dla miast wojewódzkich w Polsce w 2011 r.

O znaczeniu obszarów administracyjnych w wypełnianiu funkcji turystycznych najlepiej świadczy poziom wskaźnika Deferta, czyli liczba miejsc noclegowych przypadających na 100 mieszkańców danej jednostki administracyjnej¹⁰. Dla miejscowości o niewielkim zagospodarowaniu turystycznym i słabo rozwiniętych przyjazdach turystów wskaźnik ten jest stosunkowo niski (1—100). Według tego kryterium rzeczywista funkcja turystyczna regionu zaczyna się wykształcać dopiero wówczas, gdy wskaźnik osiąga wartość 100, tzn. wtedy, gdy pojemność bazy turystycznej (noclegowej) jest równa liczbie ludności stałej. Przy wskaźniku o wysokości 100—500 funkcje turystyczne są już na ogół dobrze rozwinięte¹¹. Jak wynika z danych zawartych w tabl. 3, miasta wojewódzkie nie mają wykształconej funkcji turystycznej. Wartość wskaźnika Deferta wahała się bowiem w przedziale od 0,69 do 3,56. Relatywnie najlepiej rozwiniętą bazę noclegową miały Kraków i Olsztyn, a najslabiej — Opole i Bydgoszcz.

O zróżnicowaniu obciążenia ruchem turystycznym regionów świadczą wskaźniki Schneidera (liczba osób korzystających z noclegów przypadających na 100 stałych mieszkańców) oraz Charvata (liczba udzielonych noclegów przypadających na 100 stałych mieszkańców). Według pierwszego z nich najpopularniejszym miastem odwiedzanym przez turystów był Kraków, gdzie na 100 stałych mieszkańców przypadało 216 turystów, czyli nawet kilka razy więcej niż w pozostałych analizowanych miastach. Na kolejnych miejscach w tej hierarchii znalazły się: Warszawa, Wrocław, Toruń, Poznań i Gdańsk, w których wskaźnik Schneidera przekroczył wartość 100. Miastem najbardziej obciążonym ruchem turystycznym był również Kraków, w którym na 100 stałych mieszkańców przypadało 449 noclegów. Wskaźnik Charvata powyżej 200 odnotowano w Gdańsku, Warszawie i Wrocławiu. W siedmiu miastach wojewódzkich wartość tego wskaźnika nie przekroczyła nawet 100.

Przeanalizowano również miasta pod względem liczby miejsc noclegowych i liczby turystów odwiedzających, uwzględniając jednocześnie powierzchnię. W tym celu wyznaczono wskaźniki gęstości bazy noclegowej, które obrazują liczbę miejsc noclegowych przypadających na 1 km² powierzchni miasta oraz wskaźniki gęstości ruchu turystycznego, określające liczbę turystów na 1 km². W roku 2011 na 1 km² powierzchni kraju przypadały 2 miejsca noclegowe. W miastach wojewódzkich wskaźnik ten był zdecydowanie wyższy, nawet kilku-

¹⁰ Naumowicz (1990), s. 94.

¹¹ Warszńska, Jackowski (1978), s. 209 i 210.

dziesięciokrotnie. Najwyższą jego wartość notowano dla Krakowa (83) oraz Olsztyna (70), ale tylko dziewięć miejsc noclegowych na 1 km² miało Opole. Najwyższą natomiast gęstością ruchu turystycznego charakteryzowały się największe miasta Polski. W Krakowie na 1 km² przypadało 5019 turystów, a w Warszawie — 4767. W czterech miastach miernik ten nie przekroczył wartości 1000.

Wskaźnik wykorzystania pojemności noclegowej — mierzony liczbą dni w roku, w ciągu których było zajęte jedno miejsce noclegowe — wyniósł dla całej bazy noclegowej w 2011 r. 94 dni. W dwóch miastach (Olsztyn, Zielona Góra) wskaźnik nie przekroczył tej wielkości. Najwyższą wartość osiągnął w: Warszawie, Wrocławiu, Rzeszowie, Białymstoku oraz Toruniu, w których jedno miejsce noclegowe zajęte było przez przynajmniej 130 dni w roku.

Wskaźnik rozwoju bazy noclegowej określający liczbę turystów przypadających na jedno miejsce noclegowe w roku 2011 dla całego kraju wynosił 35. Tylko w Olsztynie rozpatrywana wielkość była znacznie mniejsza. Najwyższą wartość tego miernika zanotowano w Warszawie (103). Na drugim miejscu pod względem wartości tego wskaźnika znalazł się Białystok (91) charakteryzujący się dość wysoką liczbą turystów, ale słabo rozwiniętą bazą noclegową.

**TABL. 3. WSKAŹNIKI ROZWOJU TURYSTYKI W MIASTACH
WOJEWÓDZKICH POLSKI W 2011 R.**

Stolice województw	Wskaźniki						
	Deferta	Schneidera	Charvata	gęstości		bazy noclegowej	rozwoju bazy noclegowej
				ruchu	bazy noclegowej		
P o l s k a	1,57	56	148	69	2	94	35
Wrocław	1,40	119	210	2571	30	150	86
Bydgoszcz	0,69	36	67	746	14	96	52
Toruń	1,37	115	178	2030	24	130	84
Lublin	0,70	57	88	1341	17	126	81
Gorzów Wielkopolski	0,70	49	87	712	10	123	70
Zielona Góra	0,97	44	73	906	20	75	45
Łódź	0,74	50	88	1229	18	119	67
Kraków	3,56	216	449	5019	83	126	61
Warszawa	1,39	144	242	4767	46	173	103
Opole	0,69	44	79	559	9	114	64
Rzeszów	0,99	74	132	1133	15	134	75
Białystok	0,70	63	92	1831	20	132	91
Gdańsk	2,68	106	270	1858	47	101	39
Katowice	1,09	73	134	1372	20	123	67
Kielce	0,98	58	108	1070	18	110	60
Olsztyn	3,53	98	182	1948	70	52	28
Poznań	1,45	109	185	2310	31	128	75
Szczecin	1,56	92	172	1249	21	110	59

Ź r ó d ł o: obliczenia własne.

RANKING MIAST WOJEWÓDZKICH POD WZGLĘDEM POZIOMU ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNEJ

Względny charakter atrakcyjności turystycznej powoduje, że trudno ją wyrazić w sposób wymierny i dlatego w literaturze przedmiotu można znaleźć wiele miar służących do opisu tego zjawiska (Rapacz, 2004; Tomczyk, 2005). W przypadku zbiorowości, których jednostki opisywane są przez liczny zespół cech stosuje się najczęściej metody wielowymiarowej analizy porównawczej, a w szczególności taksonomiczne. Mierniki taksonomiczne rozwoju są zmiennymi syntetycznymi, które zastępują opis obiektów badania przy użyciu zbioru cech diagnostycznych opisem za pomocą jednej agregatywnej wielkości¹². W tym celu wykorzystuje się mierniki wzorcowe i bezwzorcowe¹³. W metodach bezwzorcowych zmienna syntetyczna jest funkcją znormalizowanych wartości zmiennych wejściowych. Natomiast w metodach wzorcowych wykorzystywane jest pojęcie obiektu wzorcowego, czyli obiektu modelowego o pożądanych, najlepszych wartościach zmiennych wejściowych. Miara syntetyczna konstruowana jest na podstawie pomiaru odległości pomiędzy obserwowanym obiektem i obiektem wzorcowym¹⁴.

W naszym opracowaniu do budowy taksonomicznego miernika rozwoju zastosowano metodę wzorcową w podejściu pozycyjnym wykorzystującym medianę Webera¹⁵. Wariant pozycyjny liniowego porządkowania obiektów przyjmuje wtedy odmienną formułę standaryzacyjną w porównaniu z podejściem klasycznym, opartym na ilorazie odchylenia wartości cechy od odpowiedniej współrzędnej mediany Webera i ważonego medianowego odchylenia bezwzględnego z zastosowaniem mediany Webera¹⁶:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \theta_{0j}}{1,4826 \cdot \widetilde{\text{măd}}(X_j)} \quad (1)$$

gdzie:

$\theta_0 = (\theta_{01}, \theta_{02}, \dots, \theta_{0m})$ — mediana Webera,

$\widetilde{\text{măd}}(X_j)$ — medianowe odchylenie bezwzględne, w którym biera się dystans cech w stosunku do odpowiednich współrzędnych wektora Webera, tzn.: $\widetilde{\text{măd}}(X_j) = \text{med}_{i=1,2,\dots,n} |x_{ij} - \theta_{0j}|$, dla $(j=1, 2, \dots, m)$.

¹² Nowak (1990), s. 85.

¹³ Grabiński (1992), s. 25; Pocięcha i in. (1988), s. 71.

¹⁴ Panek (2009), s. 58.

¹⁵ Mediana Webera stanowi wielowymiarowe uogólnienie klasycznego pojęcia mediany. Chodzi tu o wektor, który minimalizuje sumę euklidesowych odległości od danych punktów reprezentujących rozpatrywane obiekty, a więc znajduje się niejako „pośrodku” nich, ale jest jednocześnie uodporniony na występowanie obserwacji odstających (Młodak, 2006).

¹⁶ Młodak (2006), s. 136—138.

Miernik agregatowy wyznacza się według wzoru:

$$\mu_i = 1 - \frac{d_i}{d_-} \quad (2)$$

gdzie $d_- = \text{med}(\mathbf{d}) + 2,5 \text{mad}(\mathbf{d})$, przy czym $\mathbf{d} = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ jest wektorem odległości wyznaczanym według wzoru: $d_i = \text{med}_{j=1,2,\dots,m} |z_{ij}|$, dla φ_j — $i = 1, 2, \dots, n$,

$\varphi_j = \max_{i=1,2,\dots,n} z_{ij}$ — współrzędne wektora wzorca rozwoju, którymi są maksymalne wartości znormalizowanych cech.

Uporządkowanie obiektów za pomocą miernika pozycyjnego stanowi podstawę do grupowania obiektów na cztery klasy. Najczęściej stosowana w ujęciu pozycyjnym metoda grupowania nosi nazwę trzech median. Polega ona na wyznaczeniu mediany współrzędnych wektora $\mu = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n)$, którą oznaczamy przez $\text{med}(\mu)$, a następnie podzieleniu zbiorowości obiektów na dwie grupy, tj. te dla których wartości miernika przekraczają medianę oraz są od niej nie większe. Następnie definiujemy mediany pośrednie jako $\text{med}_k(\mu) = \text{med}_{i: \Gamma_i \in \Omega_k}(\mu_i)$, gdzie $k = 1, 2$.

W ten sposób tworzy się następujące grupy obiektów:

- I — $\mu_i > \text{med}_1(\mu)$,
- II — $\text{med}(\mu) < \mu_i \leq \text{med}_1(\mu)$,
- III — $\text{med}_2(\mu) < \mu_i \leq \text{med}(\mu)$,
- IV — $\mu_i \leq \text{med}_2(\mu)$.

Wykorzystanie metody opartej na medianie Webera pozwala zniwelować zakłócający wpływ obserwacji odstających, daje możliwość ustalenia udziału poszczególnych odchyleń w odpowiedniej wartości agregatowej, a przy tym praktycznie na każdym etapie badawczym traktuje zbiór cech diagnostycznych jako jedną całość.

Do badania atrakcyjności turystycznej miast wojewódzkich wykorzystano wstępnie 26 cech (wskaźników) charakteryzujących walory turystyczne, stan zagospodarowania turystycznego, stopień dostępności komunikacyjnej i zanieczyszczenie środowiska naturalnego. Wybór cech podyktowany został dostępnością danych statystycznych. Badanie objęło następujące cechy diagnostyczne:

- X_1 — ścieki ogółem w dam^3 na km^2 ,
- X_2 — ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w % ludności ogółem,
- X_3 — emisja zanieczyszczeń powietrza pyłowych w t na km^2 ,
- X_4 — emisja zanieczyszczeń powietrza gazowych w t na km^2 ,
- X_5 — odpady wytworzone w ciągu roku w tys. ton na km^2 ,
- X_6 — powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona w % powierzchni ogólnej,
- X_7 — pomniki przyrody na km^2 ,

X_7 — pomniki przyrody na km^2 ,
 X_8 — nakłady na środki trwale służące ochronie środowiska w zł na 1 mieszkańca,
 X_9 — nakłady na środki trwale służące gospodarce wodnej w zł na 1 mieszkańca,
 X_{10} — mieszkania ogółem na 1 mieszkańca,
 X_{11} — łóżka w szpitalach ogólnych na 10 tys. ludności,
 X_{12} — zakłady opieki zdrowotnej na 1000 ludności,
 X_{13} — liczba ludności na 1 aptekę,
 X_{14} — księgozbiór w tys. woluminów na 1000 ludności,
 X_{15} — liczba ludności na 1 placówkę biblioteczną,
 X_{16} — muzea na 10 tys. ludności,
 X_{17} — muzealia na 1000 ludności,
 X_{18} — wystawy własne na 10 tys. ludności,
 X_{19} — wystawy obce na 10 tys. ludności,
 X_{20} — ludność na 1 miejsce w kinach,
 X_{21} — obiekty turystyczne na 10 tys. ludności,
 X_{22} — miejsca noclegowe na 1000 ludności,
 X_{23} — lesistość w %,
 X_{24} — drogi publiczne powiatowe o twardej nawierzchni w km na km^2 ,
 X_{25} — targowiska ogółem na 10 tys. ludności,
 X_{26} — podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w REGON na 1000 ludności.

Po określeniu i zgromadzeniu danych dotyczących wstępnego zestawu cech podejmuje się zazwyczaj w odniesieniu do nich odpowiednie działania weryfikacyjne według dwóch najistotniejszych kryteriów¹⁷:

1. Zmienność — cechy powinny wykazywać odpowiednie zróżnicowanie, czyli skutecznie dyskryminować obiekty. Do oceny zmienności służy współczynnik zmienności obliczany według wzoru:

$$V_j = \frac{S_j}{\bar{x}_j} \quad (3)$$

gdzie:

$\bar{x}_j$ — średnia arytmetyczna wartości cechy X_j ,

S_j — odchylenie standardowe j -tej cechy, $j = 1, 2, \dots, m$,

m — liczba cech.

2. Korelacja — dwie cechy silnie ze sobą skorelowane są nośnikami podobnej informacji, a więc jedna z nich staje się zbędna, dlatego należy wziąć pod uwagę współczynniki korelacji wszystkich par cech, a następnie zastosować odpowiednią metodę weryfikacji w celu wyeliminowania cech najbardziej podobnych do innych. Punktem wyjścia jest wyznaczenie macierzy korelacji cech:

¹⁷ Młodak (2006), s. 28—32.

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

gdzie r_{jk} — współczynnik korelacji liniowej Persony j -tej i k -tej cechy.

Biorąc pod uwagę pierwsze z kryteriów eliminuje się cechy, dla których wartość bezwzględna współczynnika zmienności kształtuje się poniżej pewnej arbitralnie ustalonej wartości progowej V_0 , najczęściej wynoszącej 0,1¹⁸. W związku z powyższym z badania wyeliminowano cechę X_{10} , dla której obliczony współczynnik zmienności był poniżej 10%. Ponadto należy dodać, że wszystkie cechy diagnostyczne charakteryzowały się silną lub bardzo silną asymetrią.

Drugim kryterium weryfikacyjnym była korelacja między cechami. Najczęściej stosowanymi w praktyce metodami dyskryminacji cech wykorzystującymi macierz współczynników korelacji są metody parametryczna (zaproponowana przez Z. Hellwiga) i odwróconej macierzy korelacji. W artykule wykorzystano drugą z tych metod, ponieważ w porównaniu z metodą parametryczną ma ona tę zaletę, że uwzględnia nie tylko bezpośrednie, ale również pośrednie powiązania cech. Punktem wyjścia w tej metodzie jest wyznaczenie macierzy odwrotnej do macierzy $\mathbf{R}$, czyli:

$$\mathbf{R}^{-1} = \begin{bmatrix} \tilde{r}_{11} & \tilde{r}_{12} & \dots & \tilde{r}_{1m} \\ \tilde{r}_{21} & \tilde{r}_{22} & \dots & \tilde{r}_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{r}_{m1} & \tilde{r}_{m2} & \dots & \tilde{r}_{mn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

w której:

$$\tilde{r}_{jk} = \frac{(-1)^{j+k} \det(\mathbf{R}_{kj})}{\det(\mathbf{R})} \quad (6)$$

gdzie:

$\det(\mathbf{R})$ — wyznacznik macierzy $\mathbf{R}$,

$\mathbf{R}_{kj}$ — macierz powstała z macierzy po usunięciu z niej j -tego wiersza i k -tej kolumny ($j, k = 1, 2, \dots, m$).

Elementy diagonalne macierzy $\mathbf{R}^{-1}$ przyjmują wartości z przedziału $[1, \infty)$. Te z nich, które przekraczają ustalony maksymalny poziom $\tilde{r}_0$ (często przyjmuje

¹⁸ Młodak (2006), s. 29; Nowak (1990), s. 26.

się $\tilde{r}_0 = 10$) świadczą o wadliwym uwarunkowaniu numerycznym macierzy **R**. Należy więc dokonać eliminacji tych cech, dla których $|\tilde{r}_{jj}| > \tilde{r}_0$ ¹⁹.

Wykorzystanie metody odwróconej macierzy współczynników korelacji doprowadziło do uzyskania następującego zbioru cech diagnostycznych: X_5 , X_6 , X_7 , X_8 , X_{12} , X_{17} , X_{20} , X_{22} , X_{24} , X_{25} , X_{26} . W tym zbiorze znajdują się wskaźniki, których większe wartości świadczą o lepszej atrakcyjności turystycznej miast (stymulanty) oraz takie, których pożądanym jest ich niższy poziom (destymulanty). Do zbioru destymulant zaliczono X_5 i X_{20} .

W tabl. 4 zaprezentowano uporządkowanie i klasyfikację miast wojewódzkich pod względem atrakcyjności turystycznej. W najlepszej grupie znalazły się cztery miasta. Najwyższą pozycję zajął Poznań, wiązało się to przede wszystkim z jego dobrym zagospodarowaniem turystycznym (duża liczba zakładów opieki zdrowotnej, kin, podmiotów gospodarki narodowej) oraz dostępnością komunikacyjną, czyli możliwością dobrego dojazdu i swobodnego poruszania się w mieście. Na drugim miejscu znalazł się Kraków ze względu na wysokie walory kulturowe i architektoniczne. Można w nim znaleźć ponad 25% wszystkich muzealiów dostępnych w Polsce, a ponadto ma bardzo dobrze rozwiniętą bazę noclegową i dużą liczbę pomników przyrody. Kielce zaś znalazły się w pierwszej grupie z uwagi na najwyższy (nawet kilkakrotnie) udział powierzchni o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionej w powierzchni ogólnej w porównaniu z innymi miastami wojewódzkimi. Opole wyróżniało się nakładami na środki trwałe służące ochronie środowiska na mieszkańca. Były one najwyższe spośród analizowanych miast i trzykrotnie przewyższały średnią krajową.

Dobra sytuacja w drugiej grupie miast występuje w przypadku takich średnich wartości cech, jak: drogi publiczne powiatowe o twardej nawierzchni w km na 1 km², nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska w zł na 1 mieszkańca, muzealia na 1000 ludności, ludność na 1 miejsce w kinach oraz podmioty gospodarki narodowej na 1000 ludności. Niekorzystny wpływ na atrakcyjność turystyczną tych miast miała bardzo duża — trzykrotnie wyższa niż w pozostałych grupach — średnia ilość odpadów wytworzonych w ciągu roku na 1 km².

Słaba atrakcyjność turystyczna miast wchodzących w skład grupy trzeciej wynikała przede wszystkim z niewielkiego udziału powierzchni o szczególnych walorach przyrodniczych, niskich nakładów na środki trwałe służące ochronie środowiska oraz ubogich zbiorów muzealnych. Pozytywny wpływ na badane zjawisko w tej grupie miała liczba dostępnych miejsc noclegowych na 1000 mieszkańców.

Grupa czwarta to cztery miasta, dla których większość cech przyjmuje niekorzystne wartości w porównaniu ze średnimi dla całej zbiorowości. Negatywny

¹⁹ Panek (2009), s. 22 i 23.

wpływ na atrakcyjność turystyczną w tej klasie miała niska średnia wartość odnosząca się do: zakładów opieki zdrowotnej, miejsc noclegowych i podmiotów gospodarki narodowej na 1000 mieszkańców.

TABL. 4. RANKING MIAST WOJEWÓDZKICH POD WZGLĘDEM ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNEJ W 2011 R.

Miasta	Wartość miernika	Grupa
Poznań	0,5299	I
Kraków	0,5044	I
Kielce	0,4899	I
Opole	0,3960	I
Wrocław	0,3491	II
Szczecin	0,3421	II
Rzeszów	0,3285	II
Warszawa	0,3275	II
Katowice	0,2477	II
Gorzów Wielkopolski	0,2460	III
Zielona Góra	0,2446	III
Olsztyn	0,2284	III
Białystok	0,2262	III
Gdańsk	0,2014	III
Łódź	0,1906	IV
Bydgoszcz	0,1256	IV
Lublin	0,1128	IV
Toruń	0,0955	IV

Źródło: jak przy tabl. 3.

Podsumowanie

Rozwój turystyczny danego obszaru przyczynia się do rozwoju różnych sektorów gospodarki narodowej i prowadzi do wzrostu zatrudnienia wśród społeczności lokalnej oraz wzrostu dochodów. Każde miasto, któremu zależy na wszechstronnym rozwoju powinno zachęcać turystów do kolejnych wizyt poprzez dobrze zorganizowany i wypromowany produkt turystyczny.

Poznanie stopnia atrakcyjności miasta stanowi podstawę w planowaniu prawidłowego wykorzystania jego walorów turystycznych i zagospodarowania dla turystów, warunkuje rozwój turystyki i podejmowanie decyzji inwestycyjnych.

Na podstawie przeprowadzonego badania można stwierdzić, że miasta wojewódzkie różnią się między sobą poziomem atrakcyjności turystycznej ze względu na zróżnicowanie walorów turystycznych i nierównomierne zagospodarowanie na potrzeby turystyki, co wpływa na rozkład ruchu turystycz-

nego. Miastami wojewódzkimi najchętniej odwiedzanymi w 2011 r. przez turystów, zarówno krajowych jak i zagranicznych, były Kraków i Warszawa — największe centra administracyjne i gospodarcze, bogate w obiekty kulturowe i architektoniczne. Kolejne miejsca pod względem gęstości ruchu turystycznego zajmują: Wrocław, Poznań, Toruń i Gdańsk. Większość z wyżej wymienionych miast charakteryzuje się wysokim poziomem atrakcyjności turystycznej i dlatego znalazły się w pierwszych dwóch grupach typologicznych. Miasta Gdańsk i Toruń uplasowały się odpowiednio w III i IV grupie typologicznej. Zwraca uwagę daleka pozycja Gdańska. Wynikała ona przede wszystkim ze słabszego zagospodarowania turystycznego (mała liczba zakładów opieki zdrowotnej i targowisk w przeliczeniu na 1000 mieszkańców) oraz z gorszej dostępności komunikacyjnej w porównaniu z innymi miastami wojewódzkimi. Natomiast Toruń charakteryzuje się niekorzystnymi wskaźnikami dotyczącymi poziomu atrakcyjności turystycznej i dlatego znalazł się na ostatniej pozycji w rankingu. Spowodowane to było głównie słabym zagospodarowaniem turystycznym oraz mniej korzystnymi walorami środowiska przyrodniczego w porównaniu ze średnimi dla wszystkich miast wojewódzkich.

Otrzymane wyniki porządkowania mogą budzić wątpliwości, ale trzeba pamiętać, że jest to ranking uzyskany jedynie na podstawie analizowanych cech diagnostycznych. Przy innym zestawie tego rodzaju cech pozycje miast mogłyby ulec zmianie.

Ponadto należy podkreślić, że atrakcyjność turystyczna stanowi ważny, ale czasami niewystarczający zespół czynników determinujących ruch turystyczny. Często o sile przyciągania turystów do danego regionu decyduje także wiele zróżnicowanych elementów subiektywnych, wśród których dużą rolę odgrywa czynnik psychologiczny, powodujący że dany region (np. miasto) może być różnie postrzegany przez odwiedzających turystów.

dr Iwona Bąk, dr inż. Beata Szczecińska — *Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*

LITERATURA

- Bąk I. (2004), *Turystyka międzynarodowa na świecie*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 2, GUS
- Bąk I. (2007), *Atrakcyjność regionów turystycznych w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem warunków ekologicznych*, Statystyka w praktyce społeczno-gospodarczej, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
- Bąk I., Matlegiewicz M. (2010), *Przestrzenne zróżnicowanie atrakcyjności turystycznej województw w Polsce w 2008 roku*, „Potencjał turystyczny. Zagadnienia Przestrzenne, Uniwersytet Szczeciński”, Zeszyty Naukowe nr 590, Ekonomiczne Problemy Usług nr 52, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego

- Gaworecki W. W. (2004), *Turystyka*, PWE, Warszawa
- Glińska E. (2010), *Kreowanie wizerunku miasta o funkcji turystycznej*, [w:] *Potencjał turystyczny. Zagadnienia ekonomiczne*, (red.) Panasiuk A., „Zeszyty Naukowe US”, nr 591, Ekonomiczne Problemy Usług nr 53, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego
- Gołębski G. (2009), *Kompendium wiedzy o turystyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Grabiński T. (1992), *Metody taksonometrii*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie
- Jedlińska M., Szubert-Zarzeczyński U. (1994), *Gospodarka turystyczna*, Wydawnictwo AE, Wrocław
- Kurek W., Mika M. (2008), *Turystyka jako przedmiot badań naukowych*, [w:] *Turystyka* (red.) Kurek W., PWN, Warszawa
- Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa
- Naumowicz K. (1990), *Turystyka w strefie nadmorskiej województwa szczecińskiego. Wybrane problemy funkcjonowania rynku*, Uniwersytet Szczeciński
- Nowak E. (1990), *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa
- Ostrowski S. (1972), *Ruch turystyczny w Polsce*, „Sport i Turystyka”, Warszawa
- Panek T. (2009), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Oficyna Wydawnicza SGH
- Pociecha J., Podolec B., Sokołowski A., Zając K. (1988), *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa
- Potocka I. (2009), *Atrakcyjność turystyczna i metody jej identyfikacji*, [w:] *Uwarunkowania i plany rozwoju turystyki. Tom III. Walory turystyczne. Potencjał turystyczny. Plany rozwoju turystyki*, (red.) Młynarczyk Z., Zajadacz A., Wydawnictwo Naukowe im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
- Rapacz A. (red.) (2004), *Współpraca i integracja w turystyce w euroregionie Nysa w perspektywie członkostwa w Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
- Rogalewski O. (1974), *Zagospodarowanie turystyczne*, WSiP, Warszawa
- Tomczyk A. (2005), *Atrakcyjność turystyczna regionu — aspekt teoretyczny oraz praktyczne zastosowanie jednej z metod jej oceny*, Problemy Turystyki 3—4, Warszawa
- Warszyńska J., Jackowski A. (1978), *Podstawy geografii turystyki*, PWN, Warszawa
- Werner Z. (2010), *Podstawowe pojęcia związane z gospodarką przestrzenną w turystyce*, [w:] *Turystyka w ujęciu interdyscyplinarnym*, (red.) Wyrzykowski J., Marak J., Wyższa Szkoła Handlowa we Wrocławiu
- Zaręba D. (2000), *Ekoturystyka. Wyzwania i nadzieje*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

SUMMARY

The main goal of the article is to make a statistical evaluation of tourist attractiveness of provincial (voivodship) capitals in Poland in 2011. The analysis was started from the characteristics of tourist flows, which were registered in accommodation facilities located in the analyzed cities. For this purpose, indicators of the development of tourism were used, which allowed authors to determine the role of the study area in the development of the tourism sector in Poland. In addition, was conducted a study of the spatial diversity of tourist attractiveness of provincial cities. The Weber's median vector was used to linear or-

ganization and detection typological groups of objects. In result of analysis, were detected differences between provincial capitals, in level of tourist attractiveness due to the diversity of tourist values and uneven development for tourism needs, which affects the distribution of tourist flows.

РЕЗЮМЕ

Целью статьи является статистическая оценка туристической привлекательности воеводских городов в 2011 г. Анализ начался с характеристики туризма в городах. Для этой цели были использованы показатели развития этого явления, которые позволили определить роль обследуемого вопроса в развитии туристического сектора в Польше. Кроме того, было проведено обследование пространственной дифференциации туристической привлекательности воеводских городов. Их линейный порядок и определение типологических групп объектов были проведены с использованием метода опирающегося на медианном векторе Вебера. В начале рейтинга находится г. Познань в отношении к хорошему развитию туризма и доступности транспорта, так внешнего как и внутреннего (городского).

Wydawnictwa GUS — grudzień 2014 r.



Z listopadowej oferty wydawniczej GUS pragniemy zwrócić Państwa uwagę na publikację cykliczną **„Kapitał ludzki w Polsce w 2012 r.”**, która stanowi kontynuację opracowań umożliwiających ocenę kapitału ludzkiego przez różne grupy odbiorców, w zależności od potrzeb informacyjnych i dziedziny zainteresowań. Ze względu na kluczowe znaczenie kapitału ludzkiego w rozwoju społeczno-ekonomicznym narodów, publikacja jest ważnym źródłem informacji będących podstawą do formułowania programów rozwoju na poziomie indywidualnym, organizacyjnym oraz krajowym.

Opracowanie o charakterze tabelaryczno-analitycznym zawiera opis koncepcji badania stanu kapitału ludzkiego, uwagi metodyczne oraz komentarz analityczny, wzbogacony ilustracjami graficznymi w formie map i wykresów. Podstawowym założeniem tej publikacji jest dostarczenie użytkownikom zestawu wskaźników umożliwiających prowadzenie samodzielnych badań i analiz na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym w następujących dziedzinach: demografia, zdrowie, edukacja, rynek pracy, kultura, nauka, technologia i innowacje oraz ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju kapitału ludzkiego. Prezentowane w publikacji dane pochodzą ze zbiorów statystyki publicznej, a także ze źródeł pozastatystycznych. Dane te przeliczono według przekrojów ujednoliconych dla całego badania.

W odpowiedzi na rosnące oczekiwania użytkowników rozszerzono zakres danych przedstawionych w publikacji w porównaniu do wcześniejszej edycji. Wprowadzono m.in. zmiany dotyczące szerszego ujęcia wskaźników z zakresu edukacji, a także uzupełniono opracowanie pełnym zestawem informacji w postaci elektronicznej. Umożliwi to swobodny dostęp do wskaźników opisujących kapitał ludzki w pożądanym przekrojach (m.in. według województw, wykształcenia, wieku, statusu zawodowego, płci).

Publikację wydano w formie tradycyjnej w wersji polsko-angielskiej, dostępna jest również na stronie internetowej Urzędu.

W listopadzie br. ukazało się też wiele innych wydawnictw statystycznych: **„Biuletyn Statystyczny nr 10/2014”**, **„Ceny w gospodarce narodowej. Październik 2014 r.”**, **„Ceny robót budowlano-montażowych i obiektów budow-**

lanych — wrzesień 2014 r.”, „Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r.”, „Gospodarka finansowa jednostek samorządu terytorialnego 2013”, „Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2012 i 2013”, „Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w październiku 2014 r.”, „Ochrona zdrowia w gospodarstwach domowych w 2013 r.”, „Produkcja ważniejszych wyrobów przemysłowych — X 2014 r.”, „Produkt krajowy brutto — rachunki regionalne w 2012 r.”, „Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2014” oraz „Szkoly wyższe i ich finanse w 2013 r.”.

Oprac. Justyna Gustyn

Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w październiku 2014 r.

W październiku br. dynamika w podstawowych obszarach gospodarki nie odbiegała istotnie od obserwowanej w III kwartale br. Tempo wzrostu produkcji sprzedanej przemysłu w skali roku było wolniejsze niż przed miesiącem, zbliżone do notowanego w okresie lipiec—wrzesień br. Produkcja budowlano-montażowa, po wzroście przed miesiącem, ponownie ukształtowała się na poziomie niższym niż przed rokiem. Sprzedaż usług w transporcie rosła w podobnym tempie jak w III kwartale br.; umocniła się dynamika sprzedaży detalicznej.

Ceny towarów i usług konsumpcyjnych w czwartym miesiącu z kolei obniżyły się w skali roku, korzystnie wpływając na siłę nabywczą przeciętnych miesięcznych wynagrodzeń brutto w sektorze przedsiębiorstw oraz świadczeń emerytalno-rentowych. Na rynku pracy utrzymał się niewielki wzrost zatrudnienia i spadek bezrobocia.

Wyniki finansowe uzyskane w okresie styczeń—wrzesień br. przez badane przedsiębiorstwa były lepsze niż w analogicznym okresie ub. roku; wyraźnie poprawiła się aktywność inwestycyjna przedsiębiorstw.

Produkcja sprzedana przemysłu w październiku br. zwiększyła się w skali roku o 1,6% (po wyeliminowaniu czynników o charakterze sezonowym wzrost o 1,5%), w tym wyższa niż przed rokiem była jedynie produkcja w przetwórstwie przemysłowym (wykr. 1). Spośród głównych grupowań przemysłowych wzrosła produkcja dóbr konsumpcyjnych trwałych, inwestycyjnych oraz zaopatrzeniowych. Produkcja budowlano-montażowa obniżyła się w skali roku o 1,0% (po wyeliminowaniu czynników o charakterze sezonowym spadek wyniósł 0,2%) (wykr. 2). Sprzedaż detaliczna była o 3,7% 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. Pozytywne są oceny bieżące dotyczące portfela zamówień, produkcji oraz sytuacji finansowej, przy negatywnych prognozach w tych obszarach. W budownictwie ogólny klimat koniunktury oceniany jest bardziej pesymistycznie niż przed miesiącem. Diagnozy oraz prognozy dotyczące krajowego portfela zamówień, produkcji oraz sytuacji finansowej są bardziej niekorzystne od formułowanych w październiku br. Podmioty handlu detalicznego oceniają ogólny klimat koniunktury pozytywnie, podobnie jak w październiku br. Utrzymują się korzystne przewidywania dotyczące popytu na towary, sprzedaży oraz sytuacji finansowej.

Obserwowany od lipca br. spadek cen towarów i usług konsumpcyjnych w skali roku w październiku br. był nieco głębszy niż w poprzednich miesiącach, na co wpłynęło m.in. osłabienie dynamiki cen żywności i napojów bezalkoholowych. Nadal poniżej poziomu sprzed roku kształtowały się również ceny towarów i usług w zakresie transportu oraz odzieży i obuwia. Spadek cen produkcji sprzedanej przemysłu oraz produkcji budowlano-montażowej w październiku był nieco mniejszy niż we wrześniu br. (wykr. 3).

Przeciętne miesięczne wynagrodzenia nominalne brutto w sektorze przedsiębiorstw w październiku br. wzrosły w skali roku szybciej niż w poprzednich miesiącach. W rezultacie, przy niskiej dynamice cen konsumpcyjnych, umocnił się wzrost siły nabywczej płac. W wolniejszym tempie niż wynagrodzenia rosły nominalne i realne świadczenia emerytalno-rentowe w obu systemach.

Na rynku pracy obserwowano kontynuację pozytywnych tendencji. Podobnie jak w poprzednich miesiącach, przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw było nieco wyższe niż przed rokiem. Stopa bezrobocia rejestrowanego po raz kolejny obniżyła się — do 11,3% w końcu października br. (wykr. 4). Wstępne wyniki Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności za III kwartał br. potwierdzają poprawę sytuacji na rynku pracy w porównaniu z analogicznym okresem ub. roku. Notowano niższą niż przed rokiem liczbę osób bezrobotnych, a większą — pracujących. Spadła stopa bezrobocia; wzrósł wskaźnik zatrudnienia. Korzystniejsza niż przed rokiem była również relacja liczby osób niepracujących do pracujących.

Przedsiębiorstwa niefinansowe w okresie styczeń—wrzesień br. uzyskały lepsze wyniki finansowe niż w analogicznym okresie ub. roku. Większość relacji ekonomiczno-finansowych badanych przedsiębiorstw kształtowała się na poziomie nieco wyższym niż w okresie dziewięciu miesięcy ub. roku (wykr. 5). Zwiększył się udział przedsiębiorstw wykazujących zysk netto w ogólnej liczbie badanych przedsiębiorstw. Wzrósł poziom sprzedaży eksportowej; wskaźniki uzyskane przez eksporterów poprawiły się i były korzystniejsze niż dla ogółu podmiotów. Nakłady inwestycyjne ogółu badanych przedsiębiorstw były wyższe niż przed rokiem (w cenach stałych o 15,0% wobec wzrostu o 2,2% w okresie styczeń—wrzesień ub. roku) (wykr. 6). Zwiększyła się aktywność inwestycyjna podmiotów z kapitałem zagranicznym, ale w wolniejszym tempie niż dla ogółu przedsiębiorstw. Badane podmioty ogółem rozpoczęły więcej niż przed rokiem nowych inwestycji, ale o mniejszej wartości kosztorysowej.

W październiku br. na rynku rolnym, przy niższej niż przed rokiem podaży podstawowych produktów roślinnych (z wyjątkiem ziemniaków), ich ceny na obu rynkach kształtowały się znacznie poniżej poziomu ubiegłorocznego. Niższe w porównaniu z analogicznym miesiącem ub. roku były również ceny wszystkich podstawowych gatunków żywca rzeźnego oraz mleka (wykr. 7).

Wzrost obrotów towarowych handlu zagranicznego w skali roku w okresie trzech kwartałów br. był słabszy niż w I półroczu br. (wykr. 8). Eksport росł nieco wolniej niż import, co wpłynęło na pogłębienie ujemnego salda. Zwiększyła się wartość wymiany ze wszystkimi grupami krajów, z wyjątkiem krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Wskaźnik terms of trade w okresie styczeń—sierpień br. kształtował się korzystniej niż przed rokiem (104,3 wobec 101,6), na co wpłynął spadek cen towarów importowanych.

Po dziesięciu miesiącach br. deficyt budżetu państwa wyniósł 27,2 mld zł, co stanowiło 57,4% kwoty założonej w ustawie budżetowej na 2014 r. Dochody wyniosły 235,8 mld zł, a wydatki — 263,0 mld zł, tj. odpowiednio 84,9% i 80,9% planowanej kwoty.

oprac. Departament Analiz i Opracowań Zbiorczych

CZASOPISMO GŁÓWNEGO URZĘDU STATYSTYCZNEGO

I POLSKIEGO TOWARZYSTWA STATYSTYCZNEGO

ROK LIX
NR STR.

Marczuk Irena — Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2015	12	1
---	----	---

MIĘDZYNARODOWY ROK STATYSTYKI 2013

KONFERENCJA NAUKOWA *STATYSTYKA* — *WIEDZA* — *ROZWÓJ*

Dehnel Grażyna, Klimanek Tomasz, Kowalewski Jacek — Wykorzystanie estymacji pośredniej uwzględniającej korelację przestrzenną w statystyce gospodarczej — ujęcie taksonomiczne	6	1
Domański Czesław — Wyzwania wobec statystyki jako nauki	5	1
Golata Elżbieta — Jakość spisów nowej generacji	5	26
Jeznach Maria, Leszczyńska-Luberek Olga — Rachunki narodowe i statystyka finansów publicznych — kierunki rozwoju	4	17
Jędrzejczak Alina, Kubacki Jan — Problemy jakości danych statystycznych w przypadku badania cech rzadkich	6	11
Kocerka Jacek — Statystyka bilansu płatniczego źródłem informacji o nierówności gospodarczej	7	17
Kończak Grzegorz — Rola graficznych prezentacji danych w popularyzacji statystyki	7	49
Kordos Jan — Od twierdzenia Jakuba Bernoulliego do współczesnych badań reprezentacyjnych	3	1
Król Mieczysław J., Hales Colin F., Sarama Maria — Zróżnicowanie rozwoju społeczeństwa informacyjnego w woj. podkarpackim	5	48
Kubacki Jan — Zastosowanie hierarchicznej estymacji bayesowskiej w szacowaniu wartości dochodów ludności w powiatach	9	21

Małasiewicz Anna — Teoria i praktyka statystyki małych obszarów	8	40
Matulska-Bachura Agnieszka — Statystyka usług biznesowych — stan bieżący i zamierzenia	6	47
Mikulec Artur — Konferencja naukowa <i>Statystyka — wiedza — rozwój</i>	1	1
Natkowska Monika — Współpraca urzędów statystycznych w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego	10	21
Nowak Anetta — Edukacja ankierów statystyki publicznej	8	54
Okrasa Włodzimierz — Eksperymenty sondażowe w kontekście badań ewaluacyjnych	10	1
Olechnowicz Ewa, Formella Dawid — Narzędzia monitorowania i doskonalenia jakości badań w polskiej statystyce publicznej	7	31
Piasecki Tomasz — Porównywalność notowań cen z uwzględnieniem zmian jakości produktu	6	27
Piasecki Tomasz — Metody imputacji w badaniach gospodarstw domowych	9	1
Piekut Marlena — Wydatki na kulturę i rekreację w budżetach gospodarstw domowych Europejczyków	5	75
Plątek Aneta, Szeffler Elżbieta, Walkowska Katarzyna, Za- goździńska Izabella — Działalność polskich przedsiębiorstw w dobie globalizacji (I część)	7	1
Plątek Aneta, Szeffler Elżbieta, Walkowska Katarzyna, Za- goździńska Izabella — Działalność polskich przedsiębiorstw w dobie globalizacji (II część)	8	1
Staszek Aneta — Statystyka mikroprzedsiębiorstw — doświad- czenia i kierunki rozwoju	5	39
Szukielój-Bieñkuńska Anna, Włodarczyk Jolanta, Piasecki Tomasz — Terytorialne zróżnicowanie wybranych aspektów jakości życia w Polsce	8	23
Szutkowska Jolanta — Jakość w polskiej statystyce publicznej	5	10
Trzpiot Grażyna — Kierunki działań Federacji Europejskich Narodowych Towarzystw Statystycznych	5	67
Urlichs Magdalena, Błażej Mirosław — Zastosowanie metod statystycznych i ekonometrycznych do badania koniunktury gospodarczej	9	57

Wawrowski Łukasz — Wykorzystanie metod statystyki małych obszarów do tworzenia map ubóstwa w Polsce	9	46
Witkowski Janusz — Statystyka oficjalna wobec wyzwań globalnych	4	1

STUDIA METODOLOGICZNE

Baszczyńska Aleksandra, Kupis-Fijałkowska Aleksandra — Kształcenie specjalistów statystyki	11	17
Bialek Jacek — Obciążenie wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych wynikające z substytucji dóbr	10	30
Cierpiał-Wolan Marek, Marciniak Grażyna, Okrasa Włodzimierz, Witkowski Janusz — Współczesne problemy statystyki — teoria i praktyka w perspektywie globalnej. 59 Światowy Kongres Statystyki, Hongkong 2013	4	42
Daszkowski Julian — O retoryczności i nielogiczności statystyki stosowanej	2	17
Domańska Wiesława, Górka Anna, Wojciechowska Marta — Rachunki podatków związanych ze środowiskiem	6	72
Hozar Józef — Czas a wewnętrzne prawo ruchu w procesie gospodarowania	6	66
Jeznach Maria, Cierpiał-Wolan Marek — Szybkie szacunki PKB a jakość i wiarygodność danych	2	1
Ludwiczak Bogdan — Testowanie warunków skrajnych w zarządzaniu portfelem kredytowym w bankach spółdzielczych	12	70
Młodak Andrzej — Zastosowanie metody bootstrapowej do oceny precyzji szacunków danych z badania reprezentacyjnego NSP 2011 na przykładzie dojazdów do pracy	12	38
Przekota Grzegorz — Analiza harmoniczna w zastosowaniu do wyodrębniania wahań cyklicznych wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych	12	58
Szreder Mirosław — Statystyka jako jedna z nauk realnych	2	36
Szymkowiak Marcin — Estymatory kalibracyjne stosowane w Narodowym Spisie Powszechnym w 2011 r.	11	1
Śliwicki Dominik — Ekonometryczna analiza oddziaływań z bezrobociem	3	24
Zgierska Agnieszka — Nowe międzynarodowe zalecenia dotyczące statystyki pracy	12	27

BADANIA I ANALIZY

Banaszkiewicz Dorota, Komorowska Olga — Czynniki różni- cujące szanse znalezienia pracy przez osoby niepełnosprawne	2	40
Bancarzewska Milena — Inwestycje w ochronę środowiska w 2013 r.	10	39
Bąk Iwona, Szczecińska Beata — Analiza atrakcyjności tury- stycznej miast wojewódzkich	12	80
Bieszk-Stolorz Beata — Przyczyny bierności zawodowej osób niepełnosprawnych	1	19
Chinowski Bartłomiej, Mokrogulski Mateusz — Wpływ uwa- runkowań rynkowych i regulacyjnych na zdolność do zakupu mieszkań	8	75
Kłosiewicz-Górecka Urszula — Znaczenie przedsiębiorstw handlu wewnętrznego dla rynku pracy	11	85
Kościelniak Piotr, Szewczyk Marek W., Tokarski Tomasz — Taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego woje- wództw i powiatów	9	75
Kukuła Karol — Budowa rankingu województw ze względu na wyposażenie techniczne rolnictwa w Polsce	7	62
Perera Diana — Wpływ stresu na jakość życia ludności w Polsce	1	38
Roszek-Wójtowicz Elżbieta — Analiza skupień w ocenie wa- runków pracy w krajach Unii Europejskiej	11	65
Skrzypek Jurand, Trojak Mariusz — Analiza porównawcza efektywności banków przy wykorzystaniu modelu graniczne- go kosztów w wybranych krajach europejskich	11	30
Szukalski Piotr — Charakterystyka związków kohabitacyjnych we współczesnej Polsce	8	62
Turczak Anna, Zwiech Patrycja — Wpływ wielkości spożycia i cen na wydatki żywnościowe i napoje bezalkoholowe w go- spodarstwach domowych	6	84
Urban Stanisław, Kowalska Anna — Mieszkalnictwo w Polsce	3	36
Wrzaszcz Wioletta, Zegar Józef Stanisław — Struktura spo- łeczno-ekonomiczna gospodarstw ekologicznych	11	48

STATYSTYKA REGIONALNA

Zaród Jadwiga — Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej do badania stanu rolnictwa w Polsce	2	48
--	---	----

STATYSTYKA MIĘDZYNARODOWA

Majdzińska Anna — Ekonomiczne następstwa zmian w strukturach ludnościowych w krajach Unii Europejskiej	10	48
Paprotny Dominik — Poziom rozwoju Polski w relacji do państw zachodnich	3	48
Roeske-Słomka Iwona — Zróżnicowanie trwania życia, natężenia urodzeń i zgonów w państwach Unii Europejskiej	3	66
Świczewska Iwona — Realizacja celów rozwoju krajów Unii Europejskiej opartego na wiedzy i innowacjach	1	51
Wieczorek Paweł — Nowe fundusze przewidziane dla Polski w ramach polityki spójności Unii Europejskiej i spodziewane efekty ich wykorzystania	4	56
Wiśła Rafał, Tokarski Tomasz — Wzrost PKB a zatrudnienie i bezrobocie w krajach Unii Europejskiej	7	77

SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE

Gierańczyk Wiesława, Kordowska Agata — Przeszkody dla innowacji technologicznych w ocenie przedsiębiorstw przemysłowych w woj. kujawsko-pomorskim	2	64
--	---	----

INFORMATYKA W STATYSTYCE

Majtkowski Marcin — Mierniki sprawności zarządzania usługami informacyjnymi	1	68
--	---	----

Z PRAC RADY STATYSTYKI

Żurawicz Antoni — Działalność Rady Statystyki w II półroczu 2013 r.	4	75
Żurawicz Antoni — Działalność Rady Statystyki w I półroczu 2014 r.	10	83

INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

XXXII międzynarodowa konferencja naukowa <i>Wielowymiarowa analiza statystyczna 2013</i> (oprac. Marta Malecka, Artur Mikulec)	4	81
XLIII Ogólnopolski Konkurs Statystyczny (oprac. Bożena Łazowska)	10	97

Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — listopad 2013 r.	1	90
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — rok 2013	2	91
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — styczeń 2014 r.	3	89
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — luty 2014 r.	4	99
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — I kwartał 2014 r.	5	95
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — kwiecień 2014 r.	6	99
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — maj 2014 r.	7	98
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — I półrocze 2014 r.	8	96
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — lipiec 2014 r.	9	100
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — sierpień 2014 r.	10	103
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — wrzesień 2014 r.	11	101
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — październik 2014 r. (oprac. Departament Analiz i Opracowań Zbiorczych, GUS)	12	98
Kruszka Kazimierz — O publikacji: <i>Główny Urząd Statystyczny. Historia, stan obecny i aktualne wyzwania wobec statystyki publicznej</i>	1	80
Posiedzenie Naukowej Rady Statystycznej — grudzień 2013 r. (oprac. Michał Majsterek)	3	76
Tomasz Panek: <i>Statystyka społeczna</i> , 446 stron, wydanie II, PWE, Warszawa 2014 (oprac. Andrzej Ochocki)	10	89
To warto przeczytać: <i>Problemy metodologiczne związane z wykorzystaniem Internetu w badaniach statystycznych</i> (oprac. WAT)	1	83
To warto przeczytać: <i>Dyskusja na temat najważniejszych problemów związanych z przygotowaniem do kolejnej rundy powszechnych spisów ludności</i> (oprac. WAT)	2	81
Uczony i człowiek. Zdzisław Henryk Hellwig (1925—2013) (oprac. Antoni Smoluk)	1	95

Wydawnictwa GUS (grudzień 2013 r.)	1	86
Wydawnictwa GUS (styczeń 2014 r.)	2	88
Wydawnictwa GUS (luty 2014 r.)	3	86
Wydawnictwa GUS (marzec 2014 r.)	4	98
Wydawnictwa GUS (kwiecień 2014 r.)	5	90
Wydawnictwa GUS (maj 2014 r.)	6	97
Wydawnictwa GUS (czerwiec 2014 r.)	7	95
Wydawnictwa GUS (lipiec 2014 r.)	8	91
Wydawnictwa GUS (sierpień 2014 r.)	9	98
Wydawnictwa GUS (wrzesień 2014 r.) (oprac. Justyna Wójtowicz)	10	101
Wydawnictwa GUS (październik 2014 r.)	11	98
Wydawnictwa GUS (listopad 2014 r.) (oprac. Justyna Gustyn)	12	96

SPIS TREŚCI

<i>Irena Marczuk</i> — Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2015	1
---	---

STUDIA METODOLOGICZNE

<i>Agnieszka Zgierska</i> — Nowe międzynarodowe zalecenia dotyczące statystyki pracy	27
<i>Andrzej Młodak</i> — Zastosowanie metody bootstrapowej do oceny precyzji szacunków danych z badania reprezentacyjnego NSP 2011 na przykładzie dojazdów do pracy	38
<i>Grzegorz Przekota</i> — Analiza harmoniczna w zastosowaniu do wyodrębnienia wahań cyklicznych wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych	58
<i>Bogdan Ludwiczak</i> — Testowanie warunków skrajnych w zarządzaniu portfelem kredytowym w bankach spółdzielczych	70

BADANIA I ANALIZY

<i>Iwona Bąk, Beata Szczecińska</i> — Analiza atrakcyjności turystycznej miast wojewódzkich	80
---	----

INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

Wydawnictwa GUS (listopad 2014 r.) (oprac. <i>Justyna Gustyn</i>)	96
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — październik 2014 r. (oprac. <i>Departament Analiz i Opracowań Zbiorczych</i> , GUS)	98
Roczny spis treści „Wiadomości Statystycznych” — 2014 r.	104

CONTENTS

<i>Irena Marczuk</i> — The Programme of statistical surveys of official statistics for 2015	1
---	----------

METHODOLOGICAL STUDIES

<i>Agnieszka Zgierska</i> — New international recommendations on labour statistics	27
--	-----------

<i>Andrzej Młodak</i> — Applications of the bootstrap method to the appraisal of estimation precision of data from the sample survey within the National Population and Housing Census 2011 upon the example of commuting to work	38
---	-----------

<i>Grzegorz Przekota</i> — Harmonic analysis applied to extract the cyclical fluctuations in the price index of consumer goods and services	58
---	-----------

<i>Bogdan Ludwiczak</i> — Testing extreme conditions in the credit portfolio management in cooperative banks	70
--	-----------

SURVEYS AND ANALYSES

<i>Iwona Bąk, Beata Szczecińska</i> — Analysis of tourist attractiveness of Polish voivodship capitals in Poland	80
--	-----------

INFORMATION. REVIEWS. COMMENTS

Publications of the CSO of Poland in November 2014 (by <i>Justyna Gustyń</i>)	96
--	-----------

Information on the socio-economic situation of Poland in October 2014 (by <i>Aggregated Studies Department, CSO</i>)	98
---	-----------

The annual table of contents — 2014	104
---	------------

TABLE DES MATIÈRES

<i>Irena Marczuk</i> — Programme d'enquêtes statistiques de la statistique publique pour l'année 2015	1
---	---

ÉTUDES MÉTHODOLOGIQUES

<i>Agnieszka Zgierska</i> — Nouvelles recommandations internationales relatives aux statistiques du travail	27
---	----

<i>Andrzej Młodak</i> — Application de la méthode de bootstrap à l'évaluation de la précision des estimations relatives aux données provenant de l'enquête représentative du recensement NSP 2011 à l'exemple des déplacements professionnels	38
---	----

<i>Grzegorz Przekota</i> — Analyse harmonique appliquée à la distinction des variations périodiques de l'indicateur des prix des marchandises et des services de consommation	58
---	----

<i>Bogdan Ludwiczak</i> — Tests des conditions extrêmes relatifs à la gestion du portefeuille de crédit des banques coopératives	70
--	----

ÉTUDES ET ANALYSES

<i>Iwona Bąk, Beata Szczecińska</i> — Analyse relative à l'attraction touristique des villes de voievodies	80
--	----

INFORMATION. REVUES. COMPTE-RENDUS

Publications du GUS (novembre 2014) (par <i>Justyna Gustyn</i>)	96
--	----

Information sur la situation socio-économique du pays — octobre 2014 (par <i>Département d'Analyses et d'Élaborations Agrégées</i> , GUS)	98
---	----

Table des matières annuelle — 2014	104
--	-----

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ирена Марчук</i> — Программа статистических обследований официальной статистики на 2015 г.	1
--	----------

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЯ

<i>Агнешка Згерска</i> — Новые международные рекомендации по статистике труда	27
---	-----------

<i>Анджей Млодак</i> — Использование метода ступенчатого перехода от малых значений к большим или наоборот (метод бутстрап) для оценки точности данных из выборочного обследования переписи населения 2011 г. на примере поездок на работу	38
--	-----------

<i>Гжегож Пшекота</i> — Гармонический анализ используемый для выделения периодических колебаний показателя цен товаров и потребительских услуг	58
--	-----------

<i>Богдан Людвичак</i> — Тестирование крайних условий управления кредитным портфелем в кооперативных банках	70
---	-----------

ОБСЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗЫ

<i>Ивона Бонк, Бэата Щецинська</i> — Анализ туристической привлекательности воеводских городов	80
--	-----------

ИНФОРМАЦИИ. ОБЗОРЫ. РЕЦЕНЗИИ

Публикации ЦСУ (ноябрь 2014 г.) (разраб. <i>Юстина Густын</i>)	96
Информация о социально-экономическом положении страны — октябрь 2014 г. (разраб. <i>Отдел анализа и сводных разработок</i> , ЦСУ)	98
Годовое содержание — 2014 г.	104

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.
- 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 dwóch egzemplarzy 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, przybliżających zagadnienia w artykule.
- 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.
- Korespondencję do redaktora naczelnego należy kierować na adres t.walczak@stat.gov.pl.

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.
10. Pod wykresami i tablicami należy podać informacje dotyczące źródła opracowania.
11. Stosowane są skróty: tablica — tabl., wykres — wyk.
12. Przypisy do tekstu należy umieszczać na dole strony.
13. 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.
14. 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.