

## STUDIA METODOLOGICZNE

**Maria JEZNACH, Olga LESZCZYŃSKA-LUBEREK**

### Rachunki narodowe — stan i kierunki rozwoju

---

Rachunki narodowe są dziedziną statystyki publicznej, której rola stale rośnie. Powiększa się wiedza, a tym samym zapotrzebowanie użytkowników na wyniki opracowań z zakresu rachunków narodowych.

#### *SYSTEM RACHUNKÓW NARODOWYCH — STAN OBECNY*

Rachunki narodowe obejmują coraz nowsze obszary, a badania prowadzone w ich ramach spełniają dwa podstawowe, komplementarne cele:

- 1) są narzędziem integrującym badania statystyki publicznej, poprzez zapewnienie spójności systemu informacji statystycznej z punktu widzenia pojęć, definicji, klasyfikacji oraz metod szacunków;
- 2) stanowią podstawę do prowadzenia dobrych jakościowo, a zatem wiarygodnych, bieżących analiz statystycznych, społeczno-gospodarczych oraz prognoz. Na analizach bieżących (w krótkiej perspektywie) opierają się bieżące procesy decyzyjne rządu; na prognozach — w powiązaniu z uwarunkowaniami zewnętrznymi (relacje z gospodarką innych krajów) — wieloletnia strategia rozwoju społeczno-gospodarczego.

Możliwości i ograniczenia systemu rachunków narodowych stanowią rzeczywiste wyzwanie zarówno dla statystyków (przedstawicieli nauki i prakty-

ki), jak i użytkowników informacji statystycznej. Rolą edukacji statystycznej jest budowanie obiektywnego obrazu zalet i ograniczeń systemu. Wskazywanie alternatywnych możliwości badań i analiz w obszarach, w których system rachunków narodowych nawet z rozwiniętymi rachunkami satelitarnymi może okazać się niewystarczający, świadczy o znaczeniu tej edukacji.

Polski System Rachunków Narodowych odpowiada generalnie zaleceniom światowego Systemu Rachunków Narodowych 1993 (SNA'93) i Europejskiego Systemu Rachunków Narodowych i Regionalnych 1995 (ESA'95). Wypracowane w ramach tego systemu klasyfikacje, definicje, metody pozwalają na identyfikację i systematyzację typów jednostek działalności ekonomicznej, określenie ich zasobów oraz strumieni przepływów rzeczowych i finansowych. W efekcie możliwe jest dokonanie odpowiedniego grupowania i ujęcia w postaci określonych kategorii agregatowych. Mają one swoje miejsce w systemie rachunków narodowych. Co ważne, ESA'95 stanowi schemat koncepcyjny, który jest prawnie wiążący dla Unii Europejskiej (UE). Oznacza to, że zasady stosowane w szczególności w statystyce finansów publicznych (Government Finance Statistics — GFS) i w statystyce bankowej są zharmonizowane z zasadami ESA'95. Dane te, dzięki swojej wewnętrznej spójności zakresowej, pojęciowej, klasyfikacyjnej, mogą być do siebie odnoszone i rzetelnie oraz kompleksowo opisywane.

Na system rachunków narodowych składa się zbiór logicznie ze sobą powiązanych rachunków makroekonomicznych, bilansów oraz tablic. Opracowane są one z myślą o dostarczeniu odbiorcom w miarę systematycznego, a zarazem kompletnego, obrazu gospodarki narodowej w postaci określonych kategorii makroekonomicznych, w ujęciu brutto/netto. Są to m.in.: produkcja globalna, zużycie pośrednie, wartość dodana, produkt krajowy, dochód narodowy, nadwyżka operacyjna (dochód mieszany), dochód pierwotny, dochód do dyspozycji, spożycie, oszczędności, akumulacja. Kategorie te wyliczane są w sekwencji wzajemnie powiązanych rachunków ujmujących wielkości przepływów dochodów i wydatków uczestników życia gospodarczego, przepływów finansowych w gospodarce oraz wymianę produktów (wyrobów i usług) pomiędzy gospodarką kraju a zagranicą. Wszystkie te przepływy wyrażają działania gospodarcze (produkowanie, konsumowanie, inwestowanie itp.) podejmowane przez jednostki gospodarki, w systemie rachunków narodowych nazywane transakcjami. Transakcje te grupowane są następująco:

- transakcje dotyczące produktów (produkcja, wymiana, zużycie produktów),
- transakcje podziałowe, w których następuje podział wartości dodanej wytworzonej przez jednostki krajowe lub zagraniczne (do tej grupy zaliczane są również transakcje polegające na redystrybucji dochodu i majątku),
- transakcje finansowe związane ze zmianą aktywów i pasywów finansowych w sektorach instytucjonalnych.

Pojęcie „sektorów instytucjonalnych” ma kluczowe znaczenie dla systemu rachunków narodowych. W sektorach grupowani są uczestnicy życia gospodarczego — zgodnie z funkcjami i sposobem realizacji działalności.

W rachunkach narodowych podstawą jest „jednostka instytucjonalna”. Zgodnie z przyjętymi kryteriami (rodzaj aktywności w tworzeniu nowych wartości ekonomicznych, sposób uczestniczenia w podziale dochodów, funkcje spełniane w obsłudze obrotu gospodarczego i jego regulacji) zaliczana jest ona do określonego sektora instytucjonalnego. Kryteriami podziału na sektory są natomiast cele ekonomiczne, funkcje, jakie pełnią w procesie produkcyjnym oraz typy zachowań charakterystycznych dla różnych podmiotów gospodarczych.

Równorzędne znaczenie mają badania prowadzone w układzie rodzajów działalności według PKD (w okresach rocznych i kwartalnych), a także roczne rachunki regionalne produktu krajowego brutto, roczne tablice podaży i wykorzystania. Co pięć lat opracowywane są tablice przepływów międzygałęziowych.

Integralną częścią rachunków narodowych są rachunki finansowe, roczne i kwartalne. W tym zakresie zmieniła się odpowiedzialność instytucjonalna za prowadzone badania. Począwszy od danych za 2010 r. roczne rachunki finansowe, zestawiane przez GUS, będą prowadzone przez NBP we współpracy z GUS. Natomiast GUS nadal będzie opracowywał kwartalne i roczne rachunki finansowe sektora instytucji rządowych i samorządowych.

Do zadań Urzędu należy także opracowywanie informacji o długu i deficycie sektora instytucji rządowych i samorządowych, kwartalnym długu publicznym, nakładach inwestycyjnych w gospodarce narodowej, rzeczowym majątku trwałym i amortyzacji. GUS prowadzi też prace w zakresie międzynarodowych porównań produktu krajowego brutto i siły nabywczej walut.

Za badanie kwartalnego długu publicznego, zestawianego według metodologii GFS na potrzeby MF, odpowiada Ministerstwo Finansów (MF). Zadaniem GUS jest dostarczanie danych do statystyki GFS.

Opracowania wykonywane przez GUS z zakresu rachunków narodowych i finansów publicznych, zwłaszcza w odniesieniu do sektora instytucji rządowych i samorządowych (w tym notyfikacji długu i deficytu) oraz sektora zagranica, muszą być spójne ze statystyką opracowywaną przez MF oraz NBP. Ponadto prowadzenie wspólnych prac metodologicznych przez urzędy statystyczne, ministerstwa finansów oraz banki centralne jest wymienione jako jedno z wymagań zawartych w Kodeksie Najlepszych Praktyk, w kontekście procedury nadmiernego deficytu. GUS od lat współpracuje z MF i NBP. Współpraca ta ma charakter sformalizowany, na wniosek prezesa GUS powołano Zespół ds. Statystyki Sektora Instytucji Rządowych i Samorządowych (udział w pracach biorą specjaliści GUS, MF, NBP i innych jednostek administracji rządowej oraz instytucji naukowych).

Podstawowym dokumentem UE w dziedzinie rachunków narodowych jest Rozporządzenie Rady nr 2223/96. Określa ono:

- szczegółową metodologię systemu rachunków narodowych — Aneks A *Europejski System Rachunków Narodowych i Regionalnych (ESA '95)*,
- szczegółowy zakres i harmonogram opracowań — Aneks B — w postaci zestawu tablic, tzw. *Program Transmisji ESA '95*.

Do Rozporządzenia Rady nr 2223/96 w kilku ostatnich latach wydano rozporządzenia uzupełniające, które dodatkowo precyzują bądź weryfikują metody stosowane w rachunkach narodowych.

## *KIERUNKI ROZWOJU W DZIEDZINIE RACHUNKÓW NARODOWYCH*

Podstawą rachunków narodowych jest spójność informacji (wszystkie sekwencje rachunków narodowych muszą być ze sobą logicznie powiązane w czasie i przestrzeni). Dążenie do spójności rachunków z innymi dziedzinami statystyki jest gwarancją prowadzenia dobrych jakościowo badań. Zapewni to śledzenie, wdrażanie i stosowanie w badaniach:

- 1) nowych standardów i metodologii, w tym prac analitycznych na rzecz rozwoju metodologii;
- 2) udoskonalanego „zaplecza” informacyjnego na potrzeby analiz społeczno-gospodarczych;
- 3) nowych zjawisk, tak by z odpowiednim wyprzedzeniem inicjować badania lub modyfikować już prowadzone.

W rozwoju badań rachunków narodowych istotne są prace rozpoczęte już w 2009 r., są to.:

### 1. Prace wdrożeniowe nowej PKD 2007 (NACE Rev.2) i nowego PKWiU do badań z rachunków narodowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1893/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z 20 grudnia 2006 r., w sprawie statystycznej klasyfikacji działalności gospodarczej NACE Rev. 2, klasyfikacja ta będzie obowiązywać w rachunkach narodowych od 2011 r. Zakres opracowywanych danych warunkowany będzie Programem Transmisji ESA'95 oraz rozporządzeniem dotyczącym wdrożenia klasyfikacji do rachunków narodowych. Wymagane będzie dokonanie przeliczeń wstecz zarówno dla danych rocznych, jak i kwartalnych do 1995 r.

Wyjątek stanowić będą tablice krzyżowe dotyczące środków trwałych, dla których granicą ma być rok 2000, dla tablic podaży i wykorzystania — 2008 r., a dla przepływów międzygałęziowych — 2010 r.

Zgodnie z wymaganiami Eurostatu, GUS zobowiązany będzie opracowywać i przekazywać do Komisji Europejskiej do roku 2010 kwortalne i roczne dane z zakresu rachunków narodowych według NACE Rev. 1. We wrześniu 2011 r. prześlemy po raz pierwszy dane w układzie NACE Rev. 2. Transmisja powinna obejmować dane kwortalne za pierwszy i drugi kwartał 2011 r., dane roczne za rok 2010 oraz szeregi danych kwartalnych i rocznych do 2000 r. W 2012 r. przewidywana jest transmisja dla lat 1995—1999.

### 2. Prace przygotowawcze prowadzone tak, by w 2014 r. wdrożyć, będący w końcowej fazie rewizji, Europejski System Rachunków Narodowych i Regionalnych (ESA), na bazie zrewidowanego światowego Systemu Rachunków Narodowych (SNA 2008).

System Rachunków Narodowych 2008 (SNA 2008) jest zaktualizowaną wersją SNA 1993. Wydanie z roku 2008 to piąta edycja SNA (młodsza o ponad 50 lat od pierwszej wersji), stanowiąca odpowiedź na sformułowaną w 2003 r. przez Komisję Statystyczną Narodów Zjednoczonych (UNSC) zapowiedź aktualizacji systemu rachunków narodowych. Chodziło o to, aby stały się one bardziej spójne ze zmieniającym się otoczeniem ekonomicznym, postępowaniem w pracach metodologicznych oraz potrzebami użytkowników. Międzysekretariatu Grupy Roboczej ds. Rachunków Narodowych (ISWGNA), odpowiedzialnej za przygotowanie obowiązującej SNA'93, powierzono nadzorowanie procesu rewizji. W skład ISWGNA wchodzi przedstawiciele pięciu instytucji: ONZ, MFW, Banku Światowego, OECD i Komisji Europejskiej. Głównym partnerem ISWGNA w przygotowywaniu rewizji była Doradcza Grupa Ekspertów (AEG), w skład której weszli eksperci z ponad dwudziestu krajów świata.

Prace nad rewizją SNA'93 obejmowały nie tylko rachunki narodowe, ale wiele zagadnień pokrewnych. Ostatecznie system został przyjęty przez Komisję Statystyczną Narodów Zjednoczonych we wrześniu 2009 r.

Sformułowane zmiany można podzielić na pięć grup tematycznych:

- aktywa,
- sektor finansowy,
- globalizacja i zagadnienia z nią związane,
- sektor instytucji rządowych i samorządowych oraz sektor publiczny,
- sektor nieformalny (*informal sector*).

Więcej miejsca poświęcono ujęciu w rachunkach narodowych kategorii „wartości niematerialne i prawne produkowane”. Kategoria obecnie nazwana została „produkty własności intelektualnej”.

Ujęcie baz danych oraz oryginałów i kopii zostało zmodyfikowane, wprowadzono zasadę kapitalizacji wydatków na prace badawczo-rozwojowe, a także nakładów na sprzęt militarny.

Zalecenia dotyczące sektora finansowego zostały zmodyfikowane tak, by lepiej odzwierciedlić rozwój tej aktywności ekonomicznej na całym świecie. W szczególności SNA 2008 pozwala na uzyskanie pełniejszego obrazu usług finansowych.

Zmodyfikowano metodologię szacowania wartości produkcji dla działalności ubezpieczeniowej (innej niż na życie), tak by możliwe było lepsze odzwierciedlenie w systemie rachunków wypłat odszkodowań, będących konsekwencją np. katastrof naturalnych.

Opracowano szczegółowe zalecenia dotyczące ujęcia pożyczek, które nie są spłacane, a także poszerzono zapisy dotyczące metodologii szacowania wartości usług pośrednictwa finansowego, mierzonych pośrednio (FISIM).

Najistotniejsza zmiana dotyczy systemów emerytalnych. Zweryfikowane SNA identyfikuje zobowiązania systemów emerytalnych, sponsorowanych przez pracodawców bez względu na to, czy istnieją fundusze niezbędne na ich pokry-

cie. W przypadku systemów emerytalnych sponsorowanych przez jednostki sektora instytucji rządowych i samorządowych, krajom pozostawiono swobodę zastosowania tej zasady w sekwencji rachunków. Jednakże pełen zakres informacji niezbędnych dla kompleksowej analizy systemów emerytalnych pokazany będzie w tablicy dotyczącej zobowiązań i przepływów wszystkich publicznych i prywatnych systemów emerytalnych, w tym także funduszy ubezpieczeń społecznych.

Należy zwrócić uwagę na wprowadzoną w SNA 2008 koncepcję tablic uzupełniających. Jest to koncepcja stworzona przez analogię do rachunków satelitarnych. Jej celem jest poznanie zagadnień, które mają szczególną wartość analityczną, ale nie jest możliwe opracowanie ich ze starannością pozwalającą na włączenie do zasadniczego systemu.

Ujęcie w systemie rachunków narodowych transakcji charakterystycznych dla globalizacji (np. przekazy zarobków z zagranicy) zostało ściślej objaśnione. Zmodyfikowano zasady rejestracji tzw. obrotu uszlachetniającego (przekazywanie towarów w celu przetworzenia zarówno w obrębie kraju, jak i za granicę, a następnie jego zwrot do właściciela). Zmiany te spowodują, iż system rachunków narodowych odzwierciedlać będzie nie fizyczne przekazywanie towarów, a rzeczywistą zmianę własności.

Ponadto SNA 2008 zawiera wskazówki, kiedy jednostki specjalnego przeznaczenia (nieposiadające pracowników ani aktywów niefinansowych oraz nieangażujące się w produkcję, a wykazujące jedynie aktywa lub pasywa finansowe) tworzone przez przedsiębiorstwa lub rządy powinny być uznawane za jednostki instytucjonalne. Wyjaśnia się, jak powinny być one klasyfikowane i jak należy rejestrować transakcje, których są stroną.

Ze względu na rozwój standardów rachunkowości uszczegółowiono opis zakresu podmiotowego dla podmiotów zaliczanych do sektora instytucji rządowych i samorządowych, jak również sektora publicznego. Doprecyzowano zapisy dotyczące zasad rejestracji superdywidend oraz zastrzyków kapitałowych, transakcji związanych z realizacją przedsięwzięć w formule partnerstwa publiczno-prywatnego i różnego rodzaju gwarancji.

Nowy rozdział poświęcono gospodarce nierejestrowanej. Odpowiada się w nim na pytanie, jak zmierzyć wartość działalności prowadzonej nieformalnie przez gospodarstwa domowe (*informal sector*) oraz działalności, która wymyka się z obserwacji statystycznej (*non-observed economy*).

Większość z wymienionych zmian SNA wpłynie na zapisy nowego ESA. Prace nad tym systemem trwają. Większość kwestii merytorycznych już rozstrzygnięto. Komisja Europejska wyasygnowała środki budżetowe na dofinansowanie prac zmierzających do oceny wpływu najważniejszych zmian metodologicznych na kluczowe zmienne w zakresie rachunków narodowych.

Zrewidowany system na wiele lat ustanowi standardy rachunków narodowych oraz określi sposoby obliczania kluczowych wskaźników w UE. Dlatego, z punktu widzenia prowadzonych badań, rewizję należy postrzegać jako szansę

stworzenia bardziej spójnego systemu. Będzie on szerzej traktował zagadnienia, których znaczenie będzie rosło (sektor instytucji rządowych i samorządowych, sektor instytucji niekomercyjnych, rachunki na poziomie UE, sektor zagranica, tzw. szybkie szacunki PKB, rachunki regionalne, rachunki satelitarne). Ponadto, w kontekście zmian występujących w gospodarce globalnej, będą prowadzone prace metodologiczne i analiza ich potencjalnych implikacji na rachunki narodowe (sposoby rejestracji, inicjowanie badań lub modyfikacja już prowadzonych).

Na forum europejskim rozpoczęto także prace nad weryfikacją Programu Transmisji ESA. Przyjęto założenie, że powinien on stanowić zbiór wszystkich tablic przekazywanych dotychczas Komisji Europejskiej na podstawie różnych aktów prawnych. Rozstrzygnięcia dotyczące nowego programu transmisji danych będą kluczowe w zakresie i harmonogramie opracowań z rachunków narodowych. Już dziś wiemy, że planuje się skrócenie terminów transmisji niektórych zmiennych (np. rachunki kwartalne, niefinansowe rachunki według sektorów instytucjonalnych, rachunki regionalne) oraz poszerzenie dotychczasowych obowiązków (np. wprowadzenie cen stałych i wyrównań sezonowych do kwartalnych rachunków niefinansowych według sektorów instytucjonalnych, prezentacja wybranych pozycji rachunków regionalnych według klasyfikacji wydatków sektora instytucji rządowych i samorządowych według funkcji (COFOG), wprowadzenie tablic dla sektora publicznego, czyli instytucji rządowych i samorządowych oraz przedsiębiorstwa publiczne).

GUS uczestniczy w pracach grup roboczych i komitetów Eurostatu i OECD, zajmujących się rewizją podręczników SNA i EEA.

Współudział Urzędu w pracach nad rewizją ESA'95 to przedsięwzięcie wymagające bardzo dużego zaangażowania oraz zapewnienia odpowiednich zasobów do jego realizacji.

Prace nad tekstem regulacji wprowadzającej zrewidowane ESA zaplanowano do czerwca 2010 r., kiedy ma nastąpić przyjęcie propozycji przez Komisję Europejską. Przewiduje się, że regulacja zostanie przyjęta rok później przez Parlament Europejski. Nowa metodologia wraz z programem transmisji zostaną wprowadzone do praktyki statystycznej w 2014 r. Oznacza to, że podczas polskiego przewodnictwa w Radzie UE (II półrocze 2011 r.) rozporządzenie będzie dyskutowane w Grupie Roboczej ds. Statystyki. Przed ekspertami GUS rysuje się więc kolejne wyzwanie.

Przygotowanie do implementacji nowego ESA będzie jednym spośród podstawowych wyznaczników kierunków prac metodologicznych prowadzonych w najbliższych latach w GUS.

### 3. Prace będące konsekwencją wdrożenia od 2011 r. budżetu zadaniowego do finansów publicznych.

Nowa forma budżetu to inna procedura budżetowa — planowanie (inny układ planu finansowego zarówno na poziomie budżetu państwa, jak i na poziomie planów finansowych poszczególnych jednostek); nowy — zorientowany na cele

— system zarządzania jednostkami sektora finansów publicznych; nowy system informatyczny (wspierający zarządzanie jednostkami sektora finansów publicznych i pozwalający na monitorowanie realizacji zadań wykonywanych przez te jednostki).

Budżet zadaniowy zakłada pełne wdrożenie rachunkowości w ujęciu memoriałowym (obok stosowanego ujęcia kasowego) oraz rachunku kosztów. W ramach budżetu zadaniowego wydatki publiczne będą klasyfikowane według funkcji, zadań i podzadań (w ramach podzadań działania). Nowa klasyfikacja będzie powiązana z obowiązującą obecnie w rachunkach narodowych ESA'95 i GFS klasyfikacją wydatków sektora instytucji rządowych i samorządowych według funkcji. Funkcje budżetowe utożsamiane są z wydatkami z danego obszaru działalności państwa (obrona narodowa, bezpieczeństwo i porządek publiczny, gospodarka). Zadania — to grupowanie wydatków zgodnie z celami wynikającymi z funkcji państwa. Podzadanie — ten poziom klasyfikacji ma mieć typowy charakter operatywny. Ma on pokazywać przedsięwzięcia podejmowane dla osiągnięcia celów zadaniowych. Podzadania będą określane poprzez opisy działań.

Przejsie z budżetu tradycyjnego, w układzie dział—rozdział—paragraf, na zadaniowy może spowodować zmianę w sprawozdawczości budżetowej i generalnie statystyce finansów publicznych. Na nowo opracowane będą klucze przejścia na kody ESA, GFS, PKD i COFOG. Wszystkie konieczne w tym zakresie zmiany będą rozpatrywane w ramach prac Zespołu ds. Statystyki Sektora Instytucji Rządowych i Samorządowych, powołanego na wniosek prezesa GUS w 2004 r.

W perspektywie wieloletniej GUS będzie angażował się również w prace polegające na:

- śledzeniu rozwoju badawczej inicjatywy Komisji Europejskiej *Beyond GDP*,
- aktywnym wspieraniu prac metodologicznych i badań prowadzonych w zakresie rachunków satelitarnych,
- inicjowaniu badań w zakresie gospodarki nierejestrowanej, z jednoczesnym aktywnym wsparciem wiedzą merytoryczną badań, w poszczególnych segmentach gospodarki.

Ponadto podjęte w 2009 r. prace dotyczące budowy dziedzinowych baz danych (DBD) w statystyce publicznej, z uwzględnieniem w nich informacji ze źródeł pozastatystycznych, mogą mieć przełomowe znaczenie w prowadzeniu badań wtórnych (w szczególności badań z dziedziny rachunków narodowych). Równolegle z tworzeniem DBD podjęte zostaną prace nad wykorzystaniem zgromadzonych, na bieżąco aktualizowanych i uzupełnianych, informacji do opracowań z rachunków narodowych, w szczególności do tzw. szybkich szacunków PKB.

Istotne miejsce w systemie informacji będzie miała DBD z rachunków narodowych w okresach kwartalnych i rocznych, z długim szeregiem czasowym (począwszy od danych za 1995 r.).



Ważnym przedsięwzięciem dla poprawy jakości i zmniejszenia pracochłonności opracowań z zakresu rachunków narodowych jest stworzenie narzędzi informatycznych dedykowanych dla tego typu prac. Zinformatyzowanie przetwarzania danych na wszystkich etapach zestawiania rachunków narodowych zapewni systematyczne dokumentowanie dokonywanych rewizji, korekt i uaktualnień. Tym samym możliwe będzie równoległe dokumentowanie kontroli jakości danych, przeprowadzanie szczegółowej analizy ryzyka, monitorowanie realizacji badań i pełna przejrzystość stosowanych metod i procedur.

Szczególnie istotne dla przyszłości rachunków narodowych będzie rozszerzenie prac analitycznych. Ukierunkowane one będą z jednej strony na rozwój metodologii, w tym poprawę kompletności i jakości, z drugiej — na wzbogacenie działalności publikacyjnej. Chodzi o to, aby w jak największym stopniu wypełniać oczekiwania informacyjne różnych grup użytkowników, a także prowadzić działalność popularyzacyjną i edukacyjną, ułatwiając właściwe wykorzystanie wyników badań.

Rachunki narodowe są w sferze zainteresowania szczególnego kręgu użytkowników: rządu i organów administracji centralnej i samorządowej, ośrodków naukowo-badawczych, instytucji UE i mediów. Ważnym priorytetem jest zatem dążenie do utworzenia takiego systemu informacji, który będzie pełnił rolę efektywnego „zaplecza” wiedzy merytorycznej z zakresu rachunków narodowych, wiedzy o rozwoju zjawisk społeczno-gospodarczych, a także o kierunkach prac w Eurostatie, OECD, EBC (European Central Bank) i innych instytucjach międzynarodowych.

W dalszym ciągu podejmowane będą działania polegające na inicjowaniu badań lub modyfikacji już prowadzonych, tak by jak najlepiej oddawały obraz stanu gospodarki i zachodzących w niej nowych zjawisk. Przykładem takich działań są:

- 1) analizy przedsięwzięć realizowanych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego. Do właściwego ujęcia tych zupełnie nowych w Polsce transakcji w rachunkach narodowych niezbędna jest analiza prawa europejskiego i wytycznych UE, monitorowanie polskiej legislacji i bieżąca analiza konkretnych umów;
- 2) działania mające na celu identyfikację zjawisk i skutków zawirowań na rynkach finansowych, tak by móc je w sposób poprawny metodologicznie i we właściwym czasie ująć w statystyce sektora instytucji rządowych i samorządowych;
- 3) prace analityczne podejmowane wspólnie z wyspecjalizowanymi komórkami regionalnych urzędów statystycznych przy nowych przedsięwzięciach, jak np. włączenie do rachunków narodowych działalności nielegalnej, czy zjawiskach już ujmowanych, ale z całkowicie nowym podejściem w rachunkach narodowych, jak np. wydatki na badania i rozwój.

Nowe zadania, ze względu na interdyscyplinarny charakter, wymagać będą intensywnej współpracy z innymi resortami w zakresie metodologii i organizacji

badań, Urzędu w roli koordynatora lub członków międzyresortowych komitetów, grup roboczych i grup zadaniowych.

Prace dostosowawcze i integracja statystyki polskiej ze statystyką europejską pozostaną stałymi elementami prac GUS. Aktywne uczestnictwo w pracach różnych gremiów, związanych ze statystyką europejską, zapewnią wpływ na kształtowanie przygotowywanych zasad i rozwiązań ESS. Uczestnictwo w projektach w ramach umów o dotacje z Komisją Europejską pozostanie jedną z form realizacji prac o charakterze merytorycznym oraz przygotowujących do wdrożenia zmian w systemie rachunków narodowych i dziedzinach pokrewnych.

---

**mgr Maria Jeznach, mgr Olga Leszczyńska-Luberek — GUS**

## SUMMARY

*The paper presents Polish system of national accounts, its role in official statistics and finally purposes, possibilities and shortcomings of the national accounts system. Current situation and the most important future developments in the area of national accounts have been described. The development is defined by implementation and using new standards and methodology, permanent development of the information system for the socio-economic analysis, as well as following development of new research initiatives and activities both in Poland and on the international forum.*

## РЕЗЮМЕ

*В статье представлена польская система национальных счетов, ее роль в официальной статистике, а также цели, возможности и ограничения этой системы.*

*В статье характеризуется состояние и направления развития обследований национальных счетов в ближайшие годы. К ним принадлежат: освоение статистическими практиками новых стандартов и методологии; развитие информационной базы для социально-экономического анализа; наблюдение за новыми исследовательскими инициативами и явлениями в стране и на международном форуме.*

## Analiza ekonometryczna wpływu dochodów *per capita* na przestępczość w Polsce<sup>1</sup>

Przyczyny przestępczości mają złożony charakter socjologiczny, psychologiczny i ekonomiczny. Jej występowanie oddziałuje ujemnie na jakość życia i poczucie bezpieczeństwa. Wzrost przestępczości wpływa negatywnie na relacje międzyludzkie, m.in. zmniejsza zaufanie ludzi do siebie, a zatem obniża kapitał społeczny, podnosi koszty transakcyjne, a także zwiększa ryzyko działalności gospodarczej. Wyniki estymacji potwierdziły wpływ przestępczości na wzrost gospodarczy w Polsce (J. J. Sztudynger, 2003, 2005).

W modelu G. S. Beckera przestępczość jest uzależniana od kilku czynników ekonomicznych. Są to poziom i dynamika dochodów (albo PKB) *per capita*<sup>2</sup> oraz zróżnicowanie dochodów. Cechą szczególną tego modelu jest możliwość występowania zarówno dodatniego, jak i ujemnego oddziaływania poziomu dochodów na przestępczość. Teoria nie kierunkuje analizy, czyni ją niejednoznaczną i bardziej złożoną. Sprawdzimy przydatność modelu Beckera do analizy przestępczości w Polsce.

Zbadamy lata 1976–2006, w których nastąpiła zmiana systemu społeczno-gospodarczego. Przeprowadzimy analizę stabilności parametru przy dochodach (PKB) *per capita*, jak również sprawdzimy, czy według naszego modelu jest widoczne nasilenie zjawiska przestępczości po 1989 r.

Zróżnicowanie dochodów nie było wcześniej uwzględniane w modelowaniu polskiej przestępczości z powodu niekompletnych albo niepublikowanych szeregów czasowych<sup>3</sup>.

Ze względu na negatywny wpływ przestępczości na wzrost gospodarczy, prawidłowe określenie wpływu poziomu dochodów oraz nierówności dochodów na przestępczość wydaje się mieć kluczowe znaczenie. To właśnie jest podstawowym celem tego artykułu.

### MODEL PRZESTĘPCZOŚCI FAJNZYLBERA, LEDERMANA I LOAZY I WCZEŚNIEJSZE WYNIKI JEGO ESTYMACJI

W teoretycznym modelu G. S. Beckera (1968) przyjmuje się, że przestępstwa są wynikiem racjonalnych decyzji<sup>4</sup>, opartych na analizie kosztów i zysków z ich dokonania oraz prawdopodobieństwa ujęcia sprawcy.

<sup>1</sup> Opracowanie w ramach badań własnych: *Dwoista rola dochodów (PKB per capita) w kształtowaniu przestępczości w Polsce*, nr 505/0657, Uniwersytet Łódzki, 2008.

<sup>2</sup> PKB, jako suma dochodów (z pracy, kapitału, dochodów państwa i amortyzacji), jest przez nas nazywany dochodami. W tym znaczeniu dochody *per capita* są przez nas utożsamiane z PKB *per capita*.

<sup>3</sup> Dane o zróżnicowaniu dochodów (płac) w latach 1970–2006 zebrał, skorygował i zrekonstruował P. Kumor (2006, 2009). Do modelowania przestępczości dane te zastosował również W. Florczak (2009).

<sup>4</sup> Dr hab. P. Starosta (Uniwersytet Łódzki) wyraził pogląd, że ta racjonalność jest podważana przez kulturową potrzebę bycia bogatym.

P. Fajnzylber, D. Lederman i N. Loayza (2002), na podstawie modelu Beckera, wyprowadzili model stopy przestępczości, zawierający kilka zmiennych makroekonomicznych (model ten będziemy oznaczali pierwszymi literami nazwisk autorów FLL). Podstawą ich analizy jest równanie (1), w którym oczekiwane zyski netto z pojedynczego przestępstwa są różnicą pomiędzy spodziewaną wysokością łupów a prawdopodobieństwem i wymiarem kary wynikającej z ewentualnego wykrycia przestępstwa:

$$zn = (1 - pr) \cdot zb - c - w - pr \cdot pu \quad (1)$$

gdzie:

- $zn$  — oczekiwany zysk netto (*net benefit*) z popełnienia przestępstwa,
- $pr$  — prawdopodobieństwo ujęcia przestępcy — skuteczność egzekwowania prawa,
- $zb$  — zysk brutto z przestępstwa,
- $c$  — koszty związane z planowaniem i przygotowaniem przestępstwa,
- $w$  — płace możliwe do osiągnięcia z legalnej działalności,
- $pu$  — koszt przestępstwa — suma utraconych zarobków i możliwości działania w okresie przebywania w więzieniu oraz w okresie poszukiwania pracy po wyjściu z więzienia, koszt niedogodności przebywania w więzieniu,
- $pr \cdot pu$  — oczekiwany koszt przestępstwa (*expected punishment*).

P. Fajnzylber, D. Lederman i N. Loayza rozpatrywali występowanie wartości moralnych. Zakładają, że  $zn$  — oczekiwany zysk netto z indywidualnego przestępstwa musi przekraczać pewien próg  $m$ , aby osoba zdecydowała się popełnić przestępstwo<sup>5</sup>. Wprowadzają zmienną zero-jedynkową postaci:

$$\begin{aligned} d &= 1 && \text{gdy } zn > m \\ d &= 0 && \text{gdy } zn < m \end{aligned}$$

gdzie  $d = 1$  oznacza podjęcie decyzji o popełnieniu przestępstwa.

P. Fajnzylber i in. (2002) analizowali następnie zmienne, od których zależą czynniki wyznaczające zysk netto z przestępstwa i próg jego popełnienia. Skuteczność egzekwowania prawa  $S$  oddziałuje dodatnio na prawdopodobieństwo  $pr$  i ujemnie na zysk netto z przestępstwa  $zn$ . Poziom rozwoju gospodarczego  $PKBpc$  i jego stopa wzrostu  $PKBpc$  wpływają zarówno na zysk brutto z prze-

<sup>5</sup> Można dodać, że dla grupy osób o wysokim poziomie moralnym nie ma takiego przestępstwa, którego zysk netto przekraczałby próg  $m$ . Myśl tę można sformułować inaczej przyjmując, że próg  $m$  może wynosić  $+\infty$ .

stępstwa, jak i na płace możliwe do osiągnięcia z legalnej działalności<sup>6</sup>. Dlatego kierunek działania tych zmiennych nie jest możliwy do ustalenia. Zróżnicowanie dochodów zwiększa zysk netto  $zn$  i obniża próg  $m$  popełnienia przestępstwa. Stąd:

$$zn - m = f(\overset{?}{PKBpc}, \overset{?}{PKBpc}, \overset{+}{GINI}, \overset{-}{S})$$

gdzie:

$PKBpc$  — poziom dochodów *per capita*, które wyrażają poziom rozwoju gospodarczego,

$\dot{PKBpc}$  — stopa wzrostu dochodów *per capita* — stopa wzrostu gospodarczego,

$GINI$  — zróżnicowanie (koncentracja) dochodów ludności mierzone współczynnikiem  $GINI$ ,

$S$  — skuteczność działania systemu prawa,

$?$  — oznacza, że zmienne  $\dot{PKBpc}$ ,  $PKBpc$  mogą oddziaływać zarówno dodatnio, jak i ujemnie na  $zn - m$ ,

$+$  — oznacza, że zmienna  $GINI$  oddziałuje dodatnio na  $zn - m$ ,

$-$  — oznacza, że zmienna  $S$  oddziałuje dodatnio na  $zn - m$ .

Przestępstwo indywidualne zostanie popełnione, gdy zysk netto jest większy od progu popełnienia przestępstwa, czyli gdy funkcja  $f$  przyjmuje wartości większe od zera:

$$f(PKBpc, \dot{PKBpc}, GINI, S) > 0$$

Zakładając liniowy model probabilistyczny decyzji o popełnieniu przestępstwa i liniowość postaci funkcyjnej  $F$  oraz dokonując agregacji funkcji indywidualnych przestępstw, P. Fajnzylber i in. (2002) otrzymują zagregowaną funkcję stopy przestępczości  $CR$ . Jej uproszczona forma to:

$$CR = F(\overset{?}{PKBpc}, \overset{?}{\dot{PKBpc}}, \overset{+}{GINI}, \overset{-}{S}) \quad (2)$$

Wyniki oszacowań tej funkcji dla grupy 34 krajów przedstawili P. Fajnzylber i in., a dla Polski — M. Sztadynger (2004) oraz J. J. Sztadynger i M. Sztadynger (2005). W badaniach tych wyjaśniano poziom przestępczości. Przy do-

<sup>6</sup> Płace, które są możliwe do osiągnięcia obecnie i w przyszłości. Dr P. Baranowski (Uniwersytet Łódzki) wskazuje na potrzebę pogłębienia analizy w taki sposób, aby możliwe było rozstrzygnięcie, kiedy parametry przy  $PKBpc$  i  $\dot{PKBpc}$  przyjmują wartości dodatnie, a kiedy ujemne. Można przypuszczać, że wzrost dochodów *per capita*, przy rosnącym zróżnicowaniu płac, będzie powodował, że zysk z przestępstwa będzie wzrastał szybciej niż płace możliwe do osiągnięcia z legalnej działalności. Wtedy parametr przy dochodzie byłby dodatni.

chodzie otrzymano oceny dodatnie<sup>7</sup>. Prowadziło to do wniosku, że wzrost dochodów ludności miał charakter kryminogeny w tym sensie, że sprzyjał wzrostowi przestępczości. Odwołując się do modelu FLL można to tłumaczyć silniejszym wpływem wzrostu dochodów na zysk brutto z przestępstwa niż na dochody możliwe do osiągnięcia z legalnej działalności<sup>8</sup>. Płacimy wtedy „cenę” wzrostu dochodów ludności, którą jest rosnąca przestępczość.

W modelu (2) występuje problem współliniowości zmiennych objaśniających, ponieważ PKB i nierówność płac pozostają we wzajemnej korelacji. Dla gospodarki Polski potwierdzono wpływ nierówności płac (*GINI*) na dynamikę gospodarczą *PKBpc* (Kumor, Sztadynger, 2007)<sup>9</sup>.

W wielu badaniach stwierdzano korelację (traktując ją jawnie albo domyślnie jako związek przyczynowo-skutkowy) poziomu gospodarczego *PKBpc* z nierównością płac (albo dochodów) (*GINI*), którą opisywano krzywą Kuzneta<sup>10</sup>.

### *NOWE OSZACOWANIA MODELU PRZESTĘPCZOŚCI — ROLA PKB PER CAPITA*

Stopa przestępczości w Polsce (wykr. 1) w latach 1976—2006 wykazywała tendencję rosnącą. Początkowo liczba przestępstw na 1000 mieszkańców wynosiła ok. 10. Gwałtowny wzrost stopy przestępczości nastąpił w 1990 r. W latach 2001—2004 stopa przestępczości wynosiła ponad 38. Możemy zatem stwierdzić dynamiczny — blisko czterokrotny wzrost przestępczości. W latach 2005 i 2006 stopa przestępczości zmniejszyła się (do ok. 34 w 2006 r.).

W początkowym okresie badania najwyższy poziom PKB *per capita* (wykr. 3) został osiągnięty w 1978 r. Po spadkach na początku lat osiemdziesiątych i na początku lat dziewięćdziesiątych, poziom roku 1978 został osiągnięty w 1997 r.

W badanym okresie (od końca lat siedemdziesiątych) PKB *per capita* i zróżnicowanie płac (*GINI*) były silnie skorelowane (wykr. 2 i 3, współczynnik korelacji — 0,89, dla zróżnicowania opóźnionego o 1 rok). Obie te zmienne znajdują się w zbiorze zmiennych objaśniających przestępczość, a ich współliniowość istotnie utrudnia analizę.

Dla wzrostu gospodarczego w XXI w. istotne jest, trwające od 1990 r., rosnące zróżnicowanie płac (wykr. 2). Zmienna ta przekroczyła optymalny poziom, co istotnie spowalniało wzrost gospodarczy pod koniec badanego okresu (P. Kumor, J. J. Sztadynger, 2007).

<sup>7</sup> Dla Polski były to dane roczne 1978—2002.

<sup>8</sup> Szczególnie dotyczy to osób bezrobotnych, które co najwyżej mogą liczyć na zasiłki.

<sup>9</sup> Pewnym złagodzeniem ostrości problemu jest nieliniowy (paraboliczny) charakter tego związku.

<sup>10</sup> W każdej gospodarce mamy do czynienia z wieloma zmianami strukturalnymi, które kolejno, nieregularnie występują po sobie. Przypuszczenie, że jedna zmiana strukturalna będzie dominowała nad pozostałymi i że ten proces da się opisać za pomocą jednej paraboli (jednej krzywej Kuzneta) wydaje się nadzwyczaj mało prawdopodobny. Nawet gdyby tak się przypadkowo złożyło, w żaden sposób nie da się przewidzieć, kiedy w gospodarce pojawi się następna duża zmiana strukturalna i „rozpocznie się” nowa parabola Kuzneta.



Przedstawimy teraz wyniki oszacowań modelu stopy przestępczości, w którym nie ma zróżnicowania płac (*GINI*), na podstawie danych w latach 1976—2006:

$$\ln CR = -5,1 + 1,75 \left( \frac{1}{4} \sum_{i=0}^3 \ln PKBpc_{-i} \right) - 0,030 (PKBpc_{-2} / PKBpc_{-8} - 1) / 6 +$$

6,1    10,5
6,1
(3)

$$- 0,32 [(\ln S + \ln S_{-1}) / 2] - 0,50 u_{-do\_89}$$

3,8
7,9

$R^2 = 0,972$ ;  $\bar{R}^2 = 0,967$ ;  $SEE = 0,089$ ;  $J-B = 1,56$ ;  $DW = 0,65$ ;  $ADF = -4,29$  (dla reszt)<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>  $R^2$  — współczynnik determinacji,  $\bar{R}^2$  — współczynnik determinacji skorygowany liczbą stopni swobody,  $SEE$  — średni błąd resztowy,  $J-B$  — wartość statystyki Jarque-Bera (wartość krytyczna wynosi 5,99, nie ma więc podstaw do odrzucenia hipotezy o normalności składnika losowego),  $DW$  — wartość statystyki Durbina-Watsona (w modelu występuje autokorelacja składnika losowego),  $ADF$  — wartość statystyki rozszerzonego testu Dickeya-Fullera (możemy odrzucić hipotezę o niestacjonarności reszt przy poziomie istotności 0,01).



gdzie:

- $CR$  — stopa przestępczości, tzn. liczba przestępstw stwierdzonych w zakończonych postępowaniach przygotowawczych  $CRb$  przypadających na 1000 osób,
- $PKB_{pc}$  — indeks PKB na osobę dla 1990 = 100,
- $S$  — skuteczność działania systemu prawa aproksymowana przez skuteczność egzekwowania kary  $S = q/CRb$ , gdzie:  $q$  — wyroki skazujące w sprawach karnych dla dorosłych<sup>12</sup> w sądach I instancji, a  $CRb$  — liczba przestępstw stwierdzonych w zakończonych postępowaniach przygotowawczych,
- $u\_do\_89$  — zmienna umowna: 1 do 1989 r.; 0 od 1990 r.

Uwagę koncentrujemy na zmiennej  $\ln PKB_{pc}$ . Ocena parametru przy tej zmiennej w modelu (3) jest dodatnia — im wyższe PKB *per capita*, tym wyższa przestępczość<sup>13</sup>. Wyniki te wydają się potwierdzać długookresowy wpływ poziomu PKB *per capita* na przestępczość. Współczynnik korelacji tej zmiennej ze zmienną objaśnianą wynosi +0,62.

W modelu tym dużą rolę odgrywają opóźnienia. Na drodze wielowariantowych eksperymentów estymacyjnych wybraliśmy prostokątny rozkład opóźnień (przy każdym  $\ln PKB_{pc}$  — z opóźnieniami od zera do trzech — występuje taki sam parametr). Można zwrócić uwagę, że zmienna objaśniana, mimo że bez opóźnienia, nie wyraża wyłącznie „bieżących” przestępstw, ale w niektórych przypadkach przestępstwa z poprzednich lat. Ma to miejsce wtedy, gdy postępowanie przygotowawcze nie jest zakończone do końca roku, w którym przestępstwo zostało popełnione<sup>14</sup>.

Od roku 1990 nastąpił gwałtowny wzrost stopy przestępczości (z 14 na 1000 osób w 1989 r. do 23 w 1990 r. i w latach następnych). Do odwzorowania tego wzrostu wykorzystano zmienną umowną  $u\_do\_89$ . Z oszacowania parametru przy tej zmiennej wynika, że przestępczość do 1989 r. była niższa o ok. 39% niżby to wynikało ze zmiennych występujących w modelu (3)<sup>15</sup>.

W modelu (3) występuje autokorelacja składnika losowego. Jednym ze sposobów jej usunięcia jest wprowadzenie do modelu ważnej, pominiętej wcześniej, zmiennej. Będzie to zróżnicowanie (koncentracja) płac wyrażone współczynni-

<sup>12</sup> Miernik ten pomija przestępczość nieletnich, której wielkość i znaczenie rośnie.

<sup>13</sup> Tak jak w okresie 1978—2002 (J. J. Sztudynger, M. Sztudynger, 2005).

<sup>14</sup> Zmienna objaśniana jest więc jakby „częściowo” opóźniona, co dodatkowo uzasadnia wprowadzanie opóźnionych zmiennych objaśniających (uwaga dra hab. M. Majsterka z Uniwersytetu Łódzkiego).

<sup>15</sup> Wyjściowa, potęgowa postać modelu jest następująca:  $CR = \alpha_0 PKB^{\alpha_1} S^{\alpha_2} e^{\alpha_3} PKB^{\alpha_4} u\_do\_89$ . Ostatni czynnik przyjmuje wartość 1, gdy zmienna umowna jest równa 0 oraz 0,61 do 1989 r., gdy zmienna umowna jest równa 1 (podstawa logarytmu naturalnego  $e \approx 2,718$  podniesiona do potęgi  $-0,50$  wynosi ok. 0,61).

kiem *GINI*, którego wprowadzenie (model (3')), a zwłaszcza (3'')<sup>16</sup> rzuca inne światło na rolę zmiennej PKB *per capita* w kształtowaniu przestępczości:

$$\ln CR = -0,07(\frac{1}{4} \sum_{i=0}^3 \ln PKBpc_{-i}) - 0,017 [(PKBpc_{-2} / PKBpc_{-8} - 1) / 6] +$$

$$-0,60[(\ln S + \ln S_{-1}) / 2] + 0,017 GINI + 0,088(\frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 GINI_{-i}) - 0,19 u\_do\_89$$

$R^2 = 0,993$ ;  $\bar{R}^2 = 0,991$ ;  $SEE = 0,044$ ;  $J-B = 0,51$ ;  $DW = 1,55$  (z wyrazem wolnym);  $ADF = -4,03$  (dla reszt)<sup>17</sup>

gdzie *GINI* — współczynnik *GINI* (koncentracji Lorenza) zróżnicowania płac (w %) <sup>18</sup>.

Ocena parametru przy zmiennej PKB *per capita* jest ujemna, chociaż nieistotna. Wiąże się to z występowaniem zmiennej umownej  $u\_do\_89$ , wyrażającej zmiany strukturalne od 1990 r. Z oszacowania parametru przy tej zmiennej w modelu (3') wynika, że przestępczość do 1989 r. była niższa o ok. 17% (przypomnijmy, że w modelu (3) było to 39%). Rola zmiennej umownej zmniejszyła się, ponieważ część objaśnienia niższej przestępczości przed rokiem 1989 i wyższej po 1990 r. „wzięło na siebie” rosnące zróżnicowanie płac ( $GINI$ ).

Po usunięciu zmiennej umownej (model (3'')) wpływ PKB *per capita* jest istotny i ujemny:

$$\ln CR = -0,24 \underset{7,7}{(\frac{1}{4} \sum_{i=0}^3 \ln PKBpc_{-i})} - 0,014 \underset{4,4}{[(PKBpc_{-2} / PKBpc_{-8} - 1) / 6]} +$$

$$\underset{21,1}{-0,77} \underset{5,5}{[(\ln S + \ln S_{-1}) / 2]} + 0,031 \underset{9,6}{GINI} + 0,094 \underset{8}{(\frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 GINI_{-i})} \quad (3'')$$

$R^2 = 0,989$ ;  $\bar{R}^2 = 0,987$ ;  $SEE = 0,054$ ;  $J-B = 0,28$ ;  $DW = 1,49$  (z wyrazem wolnym);  $ADF = -4,24$  (dla reszt)<sup>19</sup>.

Ocena parametru przy zmiennej *PKBpc* w modelu (3') i (3'') jest ujemna — im wyższe PKB *per capita*, tym niższa przestępczość.

<sup>16</sup> Estymacja została przeprowadzona na podstawie danych dla lat 1978—2006.

<sup>17</sup> Patrz przypis 10.

<sup>18</sup> Wartości współczynnika *GINI* zaczerpnięto z prac P. Kumora (2006, 2009).

<sup>19</sup> Por. przypis 10.

Przypomnijmy, że zgodnie z modelem FLL, parametr przy  $PKBpc$  może być zarówno większy od zera, jak i mniejszy od zera. W modelu (3) uzyskaliśmy parametr dodatni, natomiast w modelach (3') i (3'') nastąpiło odwrócenie znaku parametru. Sądzimy, że wiąże się to ze współliniowością  $PKBpc$  ze zmiennymi

$GINI$  (bieżącą i opóźnioną)<sup>20</sup>. Zmienna  $\sum_{i=0}^3 \ln PKBpc_{-i}$  jest silniej skorelowana z tymi zmiennymi (odpowiednio 0,77 oraz 0,95) niż ze zmienną objaśnianą (0,62). Jak sądzimy, to właśnie powoduje pojawienie się znaku minus przy zmiennej dochodowej<sup>21</sup>. Przedstawiamy tu całą macierz współczynników korelacji dla modeli (3), (3') i (3''):

Można więc stwierdzić, że wzrost przestępczości należy wiązać nie tyle ze wzrostem dochodów *per capita*, jakby to wynikało z modelu (3), ale raczej ze wzrostem zróżnicowania płac, którego w tym modelu nie ma. Zmienna dochodowa  $\sum_{i=0}^3 \ln PKBpc_{-i}$  wyraża dwa oddziaływania — nie tylko własne, ale również

pośrednio, z silnie skorelowanym z nią zróżnicowaniem płac  $\frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 GINI_{-i}$

(współczynnik korelacji — 0,95). Wzrost dochodów powoduje spadek przestępczości, natomiast skorelowany z nim wzrost zróżnicowania płac powoduje wzrost przestępczości. Z tych dwóch nakładających się na siebie procesów, sprzecznych co do kierunku wpływu, dominuje ten drugi (współczynniki korelacji z przestępczością wynoszą: dla zmiennej dochodowej — 0,62, dla zmiennych zróżnicowania płacy bieżącej  $GINI$  — 0,87, a dla sumy opóźnionych

$\frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 GINI_{-i}$  — 0,76) (tabl. 1).

Kolejnym problemem jest niestacjonarność zmiennej  $\ln CR$ . Wartość statystyki rozszerzonego testu Dickeya-Fullera  $ADF$  wynosi  $-1,0$ . Można jednak stwierdzić stacjonarność reszt równania (3') ( $ADF = -4,24$ , co pozwala odrzucić hipotezę o ich niestacjonarności przy poziomie istotności 0,01). Równanie to można zatem traktować jako równanie regresji kointegracyjnej. Potwierdza to występowanie długookresowej równowagi. Metodą Engela-Grangera uzyskuje-

<sup>20</sup> O współliniowości pisze w podręczniku G. S. Maddala (2006). Zmiana znaku nie wiąże się z usunięciem z modelu (3') wyrazu wolnego. Po wprowadzeniu do modelu (3') wyrazu wolnego ocena parametru wynosi w dalszym ciągu  $-0,24$ , staje się jednak nieistotna (statystyka  $t$ -Studenta wynosi 0,8). Źródłem tej korelacji można doszukiwać się w parabolicznej krzywej Kuznetsa, aczkolwiek „ważą” tu współczynniki korelacji liniowej.

<sup>21</sup> Dodajmy, że współczynniki korelacji obu zmiennych  $GINI$  ze zmienną objaśnianą wynosiły odpowiednio 0,87 oraz 0,76, a więc były wyższe niż ze zmienną dochodową  $\sum_{i=0}^3 \ln PKBpc_{-i}$ .

Zmienne te przechwytywają zatem wpływ zmiennej dochodowej. Występuje tu współliniowość, ale wysokie wartości statystyki  $t$ -Studenta świadczą, że jej znaczenie jest umiarkowane.

my wektor kointegrujący. Umożliwia to zastosowanie modelu korekty błędem (ECM — *error correction model*)<sup>22</sup>.

Dla przyrostu  $\ln CR$  wartość statystyki testu  $ADF = -4,44$ , co pozwala odrzucić hipotezę o niestacjonarności przyrostów przy poziomie istotności 0,01. Spróbujmy zatem oszacować równanie przyrostów logarytmów:

$$\Delta \ln CR = F(\Delta \ln PKBpc, \Delta \Delta \ln PKBpc, \Delta GINI, \Delta \ln S)$$

albo

$$\dot{CR} = F(PKBpc, \Delta PKBpc, \Delta GINI, \dot{S}) \quad (2')$$

Współczynniki korelacji między  $PKBpc$  (dynamiką) a zróżnicowaniem płac (przyrostem) uległy obniżeniu z wartości +0,77 oraz +0,95 do poziomu -0,35 (współczynnik korelacji stał się ujemny — tabl. 2).

Oto wyniki oszacowań równania (2') dla okresu 1976—2006:

$$\begin{aligned} \dot{CR} = & 0,62 - 0,91 - 0,91 PKBpc_{-4-15} - 0,68 \Delta PKBpc_{0/2-3/6} + \\ & \quad 4,3 \quad 2,9 \quad \quad \quad 3,8 \\ & + 0,21 \Delta GINI_{-1} - 0,5 \dot{S}_{0-1} + 0,38 u90\_91minus\_0\_5 \\ & \quad 2,6 \quad \quad 5,6 \quad \quad 7,5 \end{aligned} \quad (4)$$

$$R^2 = 0,860^{23}; \bar{R}^2 = 0,832; SEE = 0,052; J-B = 0,70; DW = 1,65^{24}$$

gdzie:

$u90\_91minus\_0\_5$  — zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 w 1990 r. oraz wartość -0,5 w 1991 r.<sup>25</sup>,

$PKBpc_{-4-15}$  — przeciętna dynamika  $PKB$  *per capita* z opóźnieniem 4—15 lat<sup>26</sup>,

$\Delta PKBpc_{0/2-3/6}$  — przyspieszenie dynamiki  $PKB$  *per capita* — średnia dynamika  $PKBpc$  trzech ostatnich lat minus średnia dynamika  $PKBpc$  z opóźnieniem trzy do sześciu lat,

$\dot{S}_{0-1}$  — dynamika skuteczności egzekwowania kary (średnia z roku bieżącego i poprzedniego).

U w a g a. Kropki nad zmiennymi oznaczają ich stopy wzrostu.

<sup>22</sup> Model korekty błędem będzie szacowany w następnym etapie analizy.

<sup>23</sup> Po przeniesieniu zmiennej umownej na stronę lewą, z parametrem oszacowanym w kroku wstępnym, współczynnik  $R^2$  przyjmuje wartość 0,670.

<sup>24</sup> Patrz przypis 10.

<sup>25</sup> W 1990 r. nastąpił gwałtowny wzrost przestępczości, który mógł wynikać z szoku transformacyjnego — obniżenia dochodów realnych ludności, liberalizacji prawa karnego, a może także ze wzrostu rzetelności statystycznej. W roku 1991 nastąpiło kompensacyjne spowolnienie wzrostu stopy przestępczości.

<sup>26</sup> Przeciętna ta jest liczona jako średnia arytmetyczna. Właściwe byłoby liczenie tu średniej geometrycznej.

TABL. 1. MACIERZ WSPÓŁCZYNNIKÓW KORELACJI W LATACH 1976—2006 DLA MODELI (3), (3') I (3'')

Symbol zmiennej	$\ln(CR)$	$100 \cdot [PKBpc(-2) / PKBpc(-8) - 1] / 6$	$[\ln PKBpc + \ln PKBpc(-1) + \ln PKBpc(-2) + \ln PKBpc(-3)] / 4$	$[\ln S + \ln S(-1)] / 2$	$GINI$	$[GINI(-1) + GINI(-2) + GINI(-3) + GINI(-4) + GINI(-5) + GINI(-6) + GINI(-7) + GINI(-8)] / 8$
$100 \cdot [PKBpc(-2) / PKBpc(-8) - 1] / 6$	0,09	1	x	x	x	x
$[\ln PKBpc + \ln PKBpc(-1) + \ln PKBpc(-2) + \ln PKBpc(-3)] / 4$	<b>0,62</b>	0,64	1	x	x	x
$[\ln S + \ln S(-1)] / 2$	-0,58	0,23	0,14	1	x	x
$GINI$	<b>0,87</b>	0,24	<b>0,77</b>	-0,19	1	x
$[GINI(-1) + GINI(-2) + GINI(-3) + GINI(-4) + GINI(-5) + GINI(-6) + GINI(-7) + GINI(-8)] / 8$	<b>0,76</b>	0,47	<b>0,95</b>	0,03	0,88	1
$u\_do\_89$	-0,92	-0,10	-0,43	0,68	-0,76	-0,57

Uwaga. Pogrubiono współczynniki opisywane w tekście.  
 Źródło: opracowanie własne.

TABL. 2. MACIERZ WSPÓŁCZYNNIKÓW KORELACJI W LATACH 1976—2006 DLA MODELU (4)

Symbol zmiennej	$CR/CR(-1)-1$	$[(PKBpc(-4)/PKBpc(-16))-1]/12$	$[(PKBpc/ PKBpc(-3)-1)/3+-(PKBpc(-3)/PKBpc(-7)-1)]/4$	$[S(-2)-1]/2$	$GINI(-1)-GINI(-2)$
$[(PKBpc(-4)/PKBpc(-16))-1]/12$	<b>-0,09</b>	1	.	.	x
$[(PKBpc/ PKBpc(-3)-1)/3+-(PKBpc(-3)/PKBpc(-7)-1)]/4$	-0,23	-0,54	1	.	x
$[S(-2)-1]/2$	-0,64	-0,22	0,19	1	x
$GINI(-1)-GINI(-2)$	-0,15	<b>-0,35</b>	0,36	0,42	1
$U90\_9Iminus\_0\_5$	0,78	-0,05	-0,03	-0,38	-0,24

U w a g a. Pogrubiono współczynniki opisywane w tekście.  
Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Stacjonarność zmiennej objaśnianej można stwierdzić przy poziomie istotności 0,02 (wartość testu  $ADF = -3,42$ ). Można również stwierdzić stacjonarność reszt tego równania ( $ADF = -4,89$ , co pozwala odrzucić hipotezę o ich niestacjonarności przy poziomie istotności 0,01).

Równanie (4) wyraża związki krótkookresowe między stopami wzrostu. Dwie pierwsze zmienne — dynamika PKB oraz przyspieszenie PKB są jednak wygładzonymi zmiennymi wieloletnimi. W pewnym stopniu nadaje to im i całemu równaniu charakter długookresowy. Dotyczy to w szczególności zmiennej  $PKBpc_{-4-15}$  — przeciętnej dynamiki PKB *per capita* z opóźnieniem 4—15 lat, którą można nazwać wzrostem permanentnym<sup>27</sup>. Model opisuje następującą tendencję — dynamika przestępczości jest tym mniejsza, im wyższy jest długookresowy wzrost permanentny. Wzrost ten tworzy perspektywy uzyskania pracy i poprawy stopy życiowej z legalnej pracy<sup>28</sup>.

Oszacowanie wyrazu wolnego w równaniu (4) pozwala stwierdzić systematyczny w czasie wzrost stopy przestępczości<sup>29</sup> o ok. 6,2% rocznie. Przy założe-

---

<sup>27</sup> Nazwa zaproponowana przez M. Majsterka (rozmowa z 8.09.2009 r.).

<sup>28</sup> Duże opóźnienia można tłumaczyć znacznym czasem, jaki upływa od popełnienia czynu przestępczego do czasu zakończenia postępowania przygotowawczego. Co więcej, w zmiennej objaśnianej tkwią również przestępstwa popełnione wiele lat temu i zależne od ówczesnego PKB.

<sup>29</sup> Dla uproszczenia opisu będziemy utożsamiać przestępczość i stopę przestępczości.

niu *ceteris paribus*, wzrost zróżnicowania płac o jeden punkt procentowy powodował wzrost przestępczości o ok. 0,21%. Wzrost średniej dynamiki PKB *per capita* (z opóźnieniem 4—15 lat) o 1% powodował spadek przestępczości o ok. 0,91%. Natomiast przyspieszenie wzrostu gospodarczego o 1% powodowało zmniejszenie dynamiki przestępczości o ok. 0,68%. Wzrost skuteczności egzekwowania kary o 1% powodował spadek przestępczości o ok. 0,5%.

Jak widać na wyk. 4, oszacowania współczynnika przy dynamice *PKBpc* w modelu (4) — w miarę poszerzania okresu estymacji — ulegają niewielkim zmianom w przedziale od –0,9 do –0,8. Stabilne są również oszacowania pozostałych parametrów.

**TABL. 3. OCENY PARAMETRÓW PRZY DYNAMICE *PKBpc*  
I WARTOŚCI STATYSTYKI *t*-STUDENTA W MODELU (4)<sup>a</sup>**

O k r e s	Ocena parametru	Statystyka <i>t</i> -Studenta
1976—1994 .....	–0,80	2,3
1977—1995 .....	–0,75	2,1
1978—1996 .....	–0,67	1,8
1979—1997 .....	–0,68	1,6
1980—1998 .....	–0,53	1,2
1981—1999 .....	–0,32	0,7
1982—2000 .....	–0,13	0,3
1983—2001 .....	–0,18	0,3
1984—2002 .....	–0,46	0,6
1985—2003 .....	–1,00	1,1
1986—2004 .....	–1,32	1,2
1987—2005 .....	–1,87	1,7
1988—2006 .....	–1,58	1,6

<sup>a</sup> Zmienny początek i koniec okresu estymacji; długość szeregu czasowego — 19 obserwacji.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie modelu (4).

**TABL. 4. OCENY PARAMETRÓW PRZY DYNAMICE *PKBpc*  
I WARTOŚCI STATYSTYKI *t*-STUDENTA W MODELU (4)<sup>a</sup>**

O k r e s	Ocena parametru	Statystyka <i>t</i> -Studenta
1976—2001 .....	–0,86	2,6
1977—2002 .....	–0,80	2,3
1978—2003 .....	–0,77	2,2
1979—2004 .....	–0,73	2,0
1980—2005 .....	–0,57	1,5
1981—2006 .....	–0,46	1,1

<sup>a</sup> Zmienny początek i koniec okresu estymacji; długość szeregu czasowego — 26 obserwacji.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 3.

W modelu (4) estymowanych jest sześć parametrów, zatem ich oszacowania na podstawie 19 obserwacji (tabl. 3) są bardzo niestabilne. Największe, co do wartości bezwzględnej, oszacowanie parametru wynosi –1,87 i jest ponad 14 razy większe od oszacowania najmniejszego, wynoszącego –0,13 (ocena



nieistotna). Zgodnie z oczekiwaniami, znacznie mniejsze różnice występują między ocenami wyznaczonymi na podstawie 26 obserwacji (wartości krańcowe to  $-0,86$  i  $-0,46$ ).

Jeśli z modelu (4) zostanie usunięty przyrost nierówności płac (*GINI*), oszacowanie interesującego nas współczynnika zmienia się z wartości  $-0,91$  na wartość  $-1,06$ ; statystyka *t*-Studenta rośnie z wartości 2,9 do poziomu 3,1. Skorygowany  $R^2$  spada z wartości 0,832 do wartości 0,795.

## Wnioski końcowe

Przeprowadzona analiza przestępczości w Polsce potwierdza model G. S. Beckera. Najwięcej uwagi poświęcono złożonym oddziaływaniom dochodów *per capita* na przestępczość. Wzrost zamożności i dochodów społeczeństwa (PKB *per capita*) zmniejszał poziom przestępczości w Polsce w latach 1976—2006. Wskazują na to ujemne oceny parametrów w długookresowych modelach (3') oraz (3''). Uzyskiwane początkowo przeciwne wyniki i wnioski (3) wynikały z silnej korelacji rosnących dochodów z rosnącym zróżnicowaniem dochodów (płac)<sup>30</sup>. Współczynnik korelacji wyniósł 0,95. Aby uzyskać dodatkowe argumenty co do kierunku wpływu PKB *per capita* na przestępczość, oszacowaliśmy model quasi-krótkookresowy dynamiki przestępczości (4). Parametr przy dynamice PKB *per capita* również jest w nim ujemny<sup>31</sup>, czyli wzrost PKB *per capita* powodował w latach 1976—2006 spadek stopy przestępczości.

Dla wzmocnienia wniosku o występowaniu ujemnego parametru przy PKB *per capita* w krótkookresowym modelu (4) badano jego stabilność. Można stwierdzić dużą stabilność ocen analizowanego parametru. Stwierdzono niestabilność ocen parametru przy dynamice PKB *per capita* dla okresów 19-letnich, gdy zmienia się początek i koniec okresu estymacji<sup>32</sup>. Dość wysoką stabilność uzyskano dla okresów 26-letnich.

Przedstawione wyniki można traktować jako ostrzeżenie. Ocena uzyskana w modelu (3) wydaje się potwierdzać tezę, że wzrost poziomu PKB *per capita* powodował w latach 1976—2006 wzrost przestępczości. Uważamy to za błędne. Modele (3'), (3'') i (4) prowadzą do wniosków przeciwnych. Twierdzimy, że w modelu (3) zmienna *PKBpc* nie reprezentuje wyłącznie samej siebie, ale również zróżnicowanie płac, z którym jest silnie skorelowana (współczynnik korelacji 0,95). Po wprowadzeniu pominiętego zróżnicowania płac (model (3') oraz (3'')) dochodzimy do wniosku, że wzrost PKB *per capita* powodował spadek przestępczości (relacja długookresowa). Wniosek ten może osłabić przekonanie, że:

- teoria przestępczości nie pozwala rozstrzygnąć ujemnego bądź dodatniego kierunku wpływu PKB *per capita* na przestępczość;
- wniosek został uzyskany w modelach, w których występuje pewna współliniowość.

<sup>30</sup> Relację tę opisuje krzywa Kuzneta.

<sup>31</sup> Odpowiada on parametrowi przy poziomie PKB *per capita* w modelu poziomu przestępczości.

<sup>32</sup> W modelu (4) szacowano 6 parametrów, okresy 19-letnie są zatem zbyt krótkie.

W celu wzmocnienia tego wniosku, oszacowaliśmy model (4) dynamiki przestępczości, w którym ponownie stwierdziliśmy, że wzrost PKB *per capita* prowadzi do spadku przestępczości (opóźnienia 4—15 lat, elastyczność  $-0,91$ , relacja quasi-krótkookresowa). Problem współliniowości został zmniejszony (wartość współczynnika korelacji między PKB *per capita* a zróżnicowaniem płac (*GINI*) zmniejszyła się z  $+0,95$  do  $-0,35$ ).

Według naszego modelu jest widoczne nasilenie zjawiska przestępczości po 1989 r. o ok. 17%. Jeśli z modelu zostanie usunięty współczynnik zróżnicowania płac, to ta różnica między okresem przed i po 1989 r. wzrośnie do ok. 39%. Można zatem stwierdzić, że wzrost przestępczości po urynkowieniu gospodarki w ok. 22 p.proc. „zawdzięczamy” rosnącym dysproporcjom płacowym.

---

prof. dr hab. J. J. Sztudynger, mgr. M. Sztudynger — Uniwersytet Łódzki

## LITERATURA

- Becker G. S. (1968), *Crime and Punishment: An Economic Approach*, „Journal of Political Economy”, No. 76
- Fajnzylber P., Lederman D., Loayza N. (2002), *What Causes Violent Crime?*, „European Economic Review”, No. 7
- Florczak W. (2009), *Zbrodnia i kara. Próba kwantyfikacji makroekonomicznych uwarunkowań przestępczości w Polsce*, „Ekonomista”, nr 4
- Kumor P. (2006), *Nierównomierność rozkładu płac*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 9
- Kumor P. (2009), *Współzależność nierówności płac i wzrostu gospodarczego*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 7
- Kumor P., Sztudynger J. J. (2007), *Optymalne zróżnicowanie płac w Polsce — analiza ekonometryczna*, „Ekonomista”, nr 1
- Maddala G. S. (2006), *Ekonometria*, rozdz. 7 WN PWN, Warszawa
- Sztudynger J. J. (2003), *Próba ekonometrycznego określenia wpływu kapitału społecznego na wzrost gospodarczy*, „Gospodarka Narodowa”, nr 11—12
- Sztudynger J. J. (2005), *Wzrost gospodarczy a kapitał społeczny, prywatyzacja i inflacja*, WN PWN, Warszawa
- Sztudynger J. J., Sztudynger M. (2005), *Ekonometryczne modele przestępczości*, [w:] J. J. Sztudynger, *Wzrost gospodarczy a kapitał społeczny, prywatyzacja i inflacja*, WN PWN, Warszawa
- Sztudynger M. (2004), *Ekonometryczna analiza przestępczości w ujęciu terytorialnym*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 12

## SUMMARY

*The author focuses on defining the influence of the GDP per capita income level on crime. This is of high importance due to the negative influence of the crime on the economic growth. In the presented G. S. Becker model the crime depends on some economic factors, including level and dynamic of GDP income*

*per capita as well as its diversification. The positive and negative influence of income on the crime are special characteristics of the model. Basing on the modified model version of the Polish crime, it has been stated that GDP income have influence on the crime, taking into account an income (salaries) diversification. The study covers years 1976—2006. The model indicates that crime increased in Poland by 17% after 1989.*

## РЕЗЮМЕ

*Статья сосредоточивает внимание на определении влияния уровня доходов ВВП на душу населения и неравенства доходов на преступность. Это имеет главное значение в отношении к отрицательному влиянию преступности на экономический рост.*

*В представленной в статье модели Г. С. Бекера преступность делается зависимой от таких экономических факторов, как уровень и динамика доходов (ВВП) на душу населения, а также дифференциация доходов. Особенным свойством модели является возможность выступления как положительного, так и отрицательного воздействия уровня доходов на преступность. На основе модифицированных версий модели польской преступности показано, что, принимая во внимание в анализе дифференциацию доходов (вознаграждений), уровень доходов (ВВП) на душу населения отрицательно влиял на преступность. Обследованием были охвачены 1976—2006 гг. На основе модели было замечено увеличение явления преступности после 1989 г. на около 17%.*

**Grzegorz KOWALEWSKI**

## Uściślenie metody oceny wyników badania koniunktury gospodarczej

---

W jakościowych badaniach koniunktury gospodarczej prowadzonych przez GUS stosowane są pytania jednokrotnego wyboru z trzema wariantami odpowiedzi: pozytywnym, neutralnym i negatywnym. Dla każdego takiego pytania oblicza się strukturę odpowiedzi sumującej się do 100%.

Przedstawiając wyniki odpowiedzi na takie pytania GUS podaje wskaźnik prosty. Oblicza się go jako różnicę między procentowym udziałem odpowiedzi pozytywnych i negatywnych, co tworzy tzw. saldo odpowiedzi na dane pytanie:

$$S = P - N$$

gdzie:

$S$  — saldo odpowiedzi,

$P$  — odsetek odpowiedzi pozytywnych,

$N$  — odsetek odpowiedzi negatywnych.

Na wyk. 1 zamieszczono saldo odpowiedzi na pierwsze pytanie miesięcznej ankiety GUS badającej koniunkturę w przemyśle<sup>1</sup>, dotyczące ogólnej sytuacji gospodarczej przedsiębiorstwa według danych od czerwca 1992 r.<sup>2</sup> do grudnia 2008 r.<sup>3</sup>.

Wartość salda mieści się w przedziale od  $-100$  (gdy wszyscy respondenci wybrali wariant niekorzystny ze swojego punktu widzenia) do  $100$ , (gdy wszyscy wybrali wariant pozytywny). Wartość wskaźnika  $> 0$  wskazuje na dobry klimat koniunktury, natomiast  $< 0$  — zły klimat. Badania koniunktury prowadzone są systematycznie, zatem wskaźnik bieżący można porównywać z okresami poprzednimi, pokazując kierunek zmian (rośnie czy maleje).

Przy obliczaniu wskaźnika prostego nie są brane pod uwagę odpowiedzi neutralne, co może być uznane za wadę takiego sposobu obliczania wskaźników prostych, wtedy bowiem „sklejane” są różne struktury odpowiedzi.

---

<sup>1</sup> Wzór ankiety zamieszczony jest na stronie GUS: [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).

<sup>2</sup> Czyli od początku badania koniunktury przez GUS.

<sup>3</sup> Dane po usunięciu wahań przypadkowych i sezonowych za pomocą trendu pełzającego (Hellwig, 1967).

### Przykład:

- a) rozkład odpowiedzi na pytanie ankiety jest następujący: nikt nie wybrał wariantu pozytywnego, 86% respondentów nie stwierdziło zmian, a 14% respondentów wybrało wariant negatywny;
- b) rozkład odpowiedzi na pytanie ankiety jest następujący: 43% respondentów wybrało wariant pozytywny, nikt nie wybrał wariantu neutralnego, a 57% respondentów wybrało wariant negatywny.

W obu przypadkach obliczony wskaźnik prosty ma wartość  $-14$ . Jednak w pierwszym przypadku zdecydowanie przeważał wariant neutralny, co wskazuje na znaczną stabilizację zjawiska. Zatem saldo obliczane dla dwóch różnych struktur odpowiedzi może dać taką samą wartość wskaźnika prostego.

Stosując salda do opisu sytuacji gospodarczej odrzuca się odpowiedzi „bez zmian”, wychodząc z założenia, że utrata informacji z tego powodu jest nieznaczna (*Business...*, 2003). Takie założenie byłoby prawdziwe, gdyby odpowiedzi neutralnych było stosunkowo mało. Jednak odsetek odpowiedzi neutralnych jest zazwyczaj znaczący. Na przykład w badaniach przedsiębiorstw przemysłowych GUS, w ankiecie miesięcznej, odsetek odpowiedzi neutralnych wahał się od 18,2% do 92,1%, przeciętnie jest to 60,1% (tabl. 1). Czyli przy opisie koniunktury za pomocą sald przeciętnie nie uwzględniamy ponad połowy odpowiedzi respondentów.

**TABL. 1. CHARAKTERYSTYKA PYTAŃ MIESIĘCZNEJ ANKIETY GUS  
BADANIA KONIUNKTURY W PRZEMYŚLE**

Pytanie ankiety	Średni odsetek odpowiedzi neutralnych	Współczynnik zmienności neutralnego wariantu odpowiedzi w %	Korelacja między pozytywnym i negatywnym wariantem odpowiedzi
1 .....	55	11	-0,88
2 .....	61	10	-0,76
3 .....	42	31	-0,75
4 .....	69	12	-0,22
5 .....	41	25	-0,68
6 .....	54	13	-0,80
7 .....	51	13	-0,72
8 .....	79	10	0,08
9 .....	72	10	-0,53
10 .....	66	12	0,16
11 .....	58	11	-0,67
12 .....	54	12	-0,81
13 .....	66	11	-0,29
14 .....	53	12	-0,84
15 .....	51	12	-0,79
16 .....	75	11	-0,64
17 .....	66	15	-0,78
18 .....	69	9	-0,52

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Nawet gdyby odsetek odpowiedzi neutralnych był duży, ale w miarę stały, wtedy także takie odpowiedzi nie wpływałyby na wartość salda. Jednak zróżnicowanie odpowiedzi „bez zmian” jest spore, dla wszystkich pytań ankiety przemysłowej wynosi ponad 9%, a dla pytania 3 przekracza nawet 30%.

Gdyby odpowiedzi neutralne były w miarę stałe, wtedy odpowiedzi pozytywne powinny być silnie skorelowane ujemnie z odpowiedziami negatywnymi (bo wtedy sumowałyby się do stałej wartości). Korelacja dla niektórych pytań jest rzeczywiście bliska  $-1$  ( $-0,88$  w przypadku pytania 1), ale są też pytania, dla których korelacja jest dodatnia, choć słaba (niecałe  $0,08$  w pytaniu 8;  $0,16$  w pytaniu 10).

Można wyciągnąć wniosek, że trudno nie uwzględniać odpowiedzi neutralnych w strukturze odpowiedzi.

### *INDEKS DYFUZJI*

Skoro saldo odpowiedzi nie uwzględnia wszystkich informacji, może należałoby zastosować inny sposób liczenia wskaźnika prostego uwzględniającego odsetek odpowiedzi neutralnych. Czasami wskaźnik prosty jest liczony w następujący sposób:

$$I = P + 0,5 \cdot E$$

gdzie:

$I$  — indeks dyfuzji,

$P$  — odsetek odpowiedzi pozytywnych,

$E$  — odsetek odpowiedzi neutralnych.

Policzmy indeksy dyfuzji w obu przypadkach wcześniejszego przykładu:

indeks dyfuzji a)  $= 0 + 0,5 \cdot 86 = 43$

indeks dyfuzji b)  $= 43 + 0,5 \cdot 0 = 43$

Tak liczony wskaźnik prosty przyjmuje wartości z przedziału  $[0, 100]$ ;  $0$  — gdy wszystkie odpowiedzi są negatywne,  $100$  — gdy wszystkie odpowiedzi są pozytywne,  $50$  — gdy wszystkie odpowiedzi są neutralne. Dlatego wartości poniżej  $50$  wskazują na pogorszenie sytuacji, a wartości powyżej  $50$  — na poprawę sytuacji gospodarczej.

Indeks dyfuzji jest liniową funkcją wskaźnika obliczanego jako saldo odpowiedzi:

$$I = \frac{S}{2} + 50$$

Zatem po obliczeniu jednej wersji wskaźnika prostego można policzyć drugą wersję. Indeks dyfuzji niesie dokładnie tę samą informację co saldo odpowiedzi, mimo że uwzględnia odpowiedzi neutralne.

Ograniczając publikowanie wyników badań koniunktury jedynie do sald GUS gubi znaczną część informacji, która dostępna jest w tych badaniach. Wykorzystanie całej dostępnej informacji zawartej w badaniach koniunktury pozwala na głębszą analizę sytuacji gospodarczej, a czasami daje wcześniejsze sygnały zmiany koniunktury.

### *SALDO I CO JESZCZE*

Strukturę odpowiedzi na dane pytanie można przedstawić na wykresie w postaci tzw. lustra koniunktury<sup>4</sup>. Na wyk. 2 zamieszczono strukturę odpowiedzi na pierwsze pytanie ankiety przemysłowej GUS (dla tych samych danych, co na wyk. 1).

Trudno analizować trzy szeregi jednocześnie (odsetki odpowiedzi pozytywnych, neutralnych i negatywnych). Nie ma z resztą takiej konieczności. Są one powiązane funkcyjnie (sumują się do 100%). Zatem aby można było jedno-

---

<sup>4</sup> *Badanie...*, 2007.

znacznie opisać strukturę odpowiedzi konieczne jest zastosowanie tylko dwóch wskaźników. Samo saldo nie wystarczy. Oprócz niego konieczne jest zastosowanie drugiego wskaźnika.

W literaturze<sup>5</sup> proponuje się jako uzupełnienie salda uwzględnienie odsetka odpowiedzi neutralnych. Mogą one zostać zinterpretowane jako wskazywanie zmian w stopniu niepewności wśród respondentów.

Moim zdaniem lepszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie jako drugiej zmiennej sumy odsetka odpowiedzi pozytywnych i negatywnych:

$$\Sigma = P + N$$

gdzie:

$\Sigma$  — zmienna pomocnicza — suma,

$P$  — odsetek odpowiedzi pozytywnych,

$N$  — odsetek odpowiedzi negatywnych.

Saldo i suma jednoznacznie określają strukturę odpowiedzi. Znając wartości tych dwóch zmiennych możemy odtworzyć strukturę odpowiedzi ( $P = \frac{\Sigma + S}{2}$ ,

$$N = \frac{\Sigma - S}{2}, E = 100 - \Sigma).$$

Obliczenia wykorzystujące poprzedni przykład przedstawiają się następująco:

a)  $\Sigma = 0 + 14 = 14$

b)  $\Sigma = 43 + 57 = 100$

Suma odpowiedzi pozytywnych i negatywnych wskazuje na stopień pewności respondentów co do kierunku zmian w gospodarce. Wzrost salda odpowiedzi i jednocześnie zmiennej uzupełniającej wskazuje na siłę dalszego wzrostu. Spadek salda odpowiedzi i jednocześnie wzrost zmiennej uzupełniającej wskazuje na siłę dalszego spadku. Wzrost czy spadek salda przy spadającej zmiennej uzupełniającej wskazuje, że prawdopodobnie tendencja ulegnie zmianie.

Kontynuacja wzrostu koniunktury jest bardziej prawdopodobna, jeżeli towarzyszy mu rosnąca suma. Jeżeli dzieje się odwrotnie, to istnieje prawdopodobieństwo zmiany koniunktury. Bardzo duża suma jest charakterystyczna dla punktów zwrotnych. Oznacza to duże zmiany.

Suma to miara zaangażowania respondentów. O ile saldo odzwierciedla charakter nastrojów dominujących wśród respondentów, to suma pokazuje ich natężenie. Dlatego też analiza salda w połączeniu z sumą jest niezbędna do pełniejszego zrozumienia procesów zachodzących w gospodarce. Zachowanie sumy może być sygnałem potwierdzającym kierunek zmian koniunktury bądź też stanowić ostrzeżenie przed możliwością jej zmiany. Ogólnie biorąc, sprowadza się to do zasady, że zachowanie sumy powinno być zgodne z kierunkiem aktualnej tendencji salda. W trakcie wzrostu koniunktury (salda) suma powinna się zwięks-

---

<sup>5</sup> *Business...*, 2003, s. 33.



szać. W okresie spadku koniunktury (saldo) suma powinna wzrastać. W takich sytuacjach suma potwierdza kierunek zmian koniunktury. W przeciwnym razie zmiany sumy mogą być jednym z sygnałów ostrzegawczych przed zwrotem koniunktury. Tych reguł nie należy przyjmować bezkrytycznie. Suma jest jednym z wielu możliwych wskaźników uzupełniających saldo odpowiedzi.

Bardzo duża wartość sumy jest charakterystyczna dla punktów zwrotnych. Problemem pozostaje kwestia interpretacji skali sumy. Należy ustalić, kiedy suma jest „mała” lub „duża”. Suma może się wahać w przedziale od 0 do 100, czyli średnia wartość wynosi 50. Jednak dla każdego pytania przeciętna wartość kształtuje się na innym poziomie. Średnie wartości sum dla pytań miesięcznej ankiety badającej koniunkturę w przemyśle zamieszczono w tabl. 2. Rozwiązaniem tego problemu może być określenie przeciętnego poziomu sumy dla danego pytania w pewnym okresie i porównania z nią bieżącego poziomu.

**TABL. 2. ŚREDNIE WARTOŚCI SUMY DLA PYTAŃ ANKIETY GUS  
KONIUNKTURY W PRZEMYŚLE**

Pytanie ankiety	Średnia suma dla pytania
1 .....	44
2 .....	39
3 .....	58
4 .....	31
5 .....	59
6 .....	45
7 .....	49
8 .....	21
9 .....	27
10 .....	33
11 .....	41
12 .....	46
13 .....	34
14 .....	47
15 .....	48
16 .....	24
17 .....	34
18 .....	31

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Sumę najlepiej jest umieszczać zaraz pod wykresem salda, w postaci histogramu (pionowych słupków), aby łatwo było je porównać. Na wyk. 3 zamieszczono saldo z wyk. 1 (skala lewa) uzupełnione o sumę (skala prawa).

Przydatność sumy widać szczególnie wyraźnie na wyk. 3 pod koniec analizowanego okresu. Na wyk. 4 zamieszczono ostatni fragment danych — od czerwca 2006 r. Widać, że suma osiągnęła maksimum już w czerwcu 2007 r., a saldo dopiero dwa miesiące później. Suma wcześniej wskazuje na zmianę koniunktury.



## Wnioski

W jakościowych badaniach koniunktury gospodarczej nie można poprzestać na saldzie odpowiedzi, jako jedynym mierniku zmian koniunktury, bo nie opisuje ono jednoznacznie struktury odpowiedzi na dane pytanie ankiety. Konieczne jest uzupełnienie salda o dodatkowy wskaźnik. Może nim być suma odsetka odpowiedzi pozytywnych i negatywnych na dane pytanie.

Suma to miara zaangażowania respondentów. O ile saldo odzwierciedla charakter nastrojów dominujących wśród respondentów, to suma pokazuje ich natężenie. Dlatego analiza salda w połączeniu z sumą jest niezbędna do pełniejszego zrozumienia procesów zachodzących w gospodarce. Analiza obu wskaźników daje pełną informację o strukturze odpowiedzi na dane pytanie ankiety koniunktury.

---

dr Grzegorz Kowalewski — Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

## LITERATURA

*Badanie koniunktury gospodarczej* (2007), GUS, Warszawa

*Business Tendency Surveys. A Handbook* (2003), OECD, Paris

Hellwig Z. (1967), *Schemat budowy prognozy statystycznej metody wag harmonicznych*, „Przegląd Statystyczny”, nr 2

## SUMMARY

*The Author treats qualitative surveys of the business tendency conducted by CSO in Poland. Due to using answer balances to describe a business tendency, the full information about the answer structure is not taken into account, assuming that an information loss is insignificant. However, such approach "glues together" cases of different answer structures. In the Author's opinion, full information on the answer structure should not be given up. The Author's proposal is to complete answer balances with the sum of positive and negative answers. This very variable indicates a degree of respondent certainty concerning directions of changes in business. The study presents an interpretation of such variable as well as the way of graphical presentation of the variable system (balances and sums).*

## РЕЗЮМЕ

*Автор статьи отнесся к качественным обследованиям экономической конъюнктуры проводимым в ЦСУ, обратил внимание на теоретическую сторону этих обследований. Дело в том, что используя сальдо ответов в характеристике экономической конъюнктуры, не учитывается полной*

информации о структуре ответов на данные вопросы, предполагая, что потеря информации из-за этого является незначительной. Однако такой подход «склеивает» варианты разных структур ответов. По мнению автора нельзя отказываться от комплектной информации по структуре ответов.

В статье автор предложил решение пополнения сальдо ответов суммой процента положительных и отрицательных ответов. Эта переменная указывает на степень безошибочности респондентов в области направлений изменений в экономике. В статье представляется интерпретация такой переменной и способ графической презентации системы переменных — сальдо и суммы.

## BADANIA I ANALIZY

**Wiktoria WRÓBLEWSKA**

### Samooocena stanu zdrowia<sup>1</sup>

---

Samooocena stanu zdrowia (SRH — *self-rated health*) jest szeroko stosowanym wskaźnikiem w badaniach społecznych. Wiele badań w ostatnich 20 latach pokazało, że jest to ważny i rzetelny miernik nie tylko do oceny stanu zdrowia (Manderbacka i in., 1998; Martikainen i in., 1999; Singh-Manoux i in., 2006). Może być również stosowany jako niezależny predyktor umieralności, szczególnie dla osób starszych (Benyamini, Idler, 1999; Idler, Benyamini, 1997; DeSalvo i in., 2006; McFadden i in., 2009; Singh-Manoux i in., 2007).

Przy weryfikacji użyteczności miary SRH pokazano, że wyniki uzyskane za pomocą samooceny stanu zdrowia dla 25 krajów dają analogiczne różnice pomiędzy krajami Europy Wschodniej i Zachodniej, jak te uzyskiwane przy porównaniu wskaźników umieralności (Bobak, Marmot, 1996; Carlson, 1998). Badanie stanu zdrowia przeprowadzone w Finlandii dla reprezentatywnej próby osób w wieku 30 lat i więcej — przeprowadzone dwukrotnie, najpierw za pomocą miernika SRH, a następnie wywiadu — potwierdziło dużą użyteczność i rzetelność tego wskaźnika.

---

<sup>1</sup> Artykuł przygotowany w ramach realizacji projektu badawczego *Zmiany stanu zdrowia populacji w Polsce w latach 1996—2004 a proces starzenia ludności* (03/S/0066/08).

WHO zaleca stosowanie SRH do monitorowania stanu zdrowia populacji, realizowanego za pomocą wywiadu (De Bruin i in., 1996). Samoocena stanu zdrowia, jako miara subiektywna, może być zależna od indywidualnych cech oraz społecznej charakterystyki badanych populacji. Oznacza to, że nie wszyscy respondenci stosują takie same odniesienia udzielając odpowiedzi na pytanie (Krause, Jay, 1994; Manderbacka, Lundberg, 1996). Mimo tych zastrzeżeń SRH sprawdza się jako użyteczny miernik oceny stanu zdrowia populacji w wielu badaniach oraz porównaniach międzynarodowych.

W większości badań stosujących SRH podkreśla się, że samoocena stanu zdrowia może być objaśniana przez inne czynniki mające wpływ na stan zdrowia (Bobak i in., 1998; Bobak i in., 2000; Gilmore i in., 2002; Leinsalu, 2002; Manderbacka i in., 1999; McFadden i in., 2008; Power i in., 1998; Svedberg i in., 2006; Weich i in., 2002).

Przegląd literatury przedmiotu wskazuje na podstawową rolę czynników ekonomicznych i społecznych, których znaczenie dla stanu zdrowia jest dość dobrze zbadane, szczególnie w krajach zachodnich (Alexopoulos, Geitona, 2009; Khlai i in., 2000; Mackenbach i in., 1997; McFadden i in., 2008; Stronks i in., 1997; van Wijk i in., 1995; Walters, McDonough, 2000; Weich i in., 2002). Uzyskane wyniki pokazują podobne zróżnicowanie zdrowia ze względu na dochody, aktywność zawodową oraz poziom wykształcenia różnych grup społecznych i ekonomicznych ludności. Ryzyko negatywnych ocen zdrowia, a także zachorowania i zgonu jest zdecydowanie wyższe wśród ludności o niższych dochodach i niższym wykształceniu. Podobne relacje uzyskiwane są dla krajów postkomunistycznych (m.in. *Stan zdrowia ...*, 1997, 2006; Kopp i in., 2000; Wróblewska, 2002).

Istotnym czynnikiem warunkującym stan zdrowia osób dorosłych jest styl życia (m.in. Cockerham, 2000; Zatoński, Przewoźniak, 1996). Podkreśla się także znaczenie sytuacji życiowej oraz ról pełnionych w rodzinie, w szczególności przez kobiety. Według prac np. S. Arber i H. Cooper (2000) oraz E. Lahelma i in. (2000) typ rodziny, sytuacja zawodowa, jak również inne warunki społeczne są istotne dla wyjaśniania zróżnicowania stanu zdrowia kobiet. Uzyskane relacje były różne w zależności od sytuacji i ról pełnionych przez kobietę. Wyniki dla kobiet żyjących w związku małżeńskim z dziećmi były lepsze w porównaniu z kobietami będącymi w innych związkach lub samotnych.

### *ŹRÓDŁO DANYCH I METODY ANALIZY*

Dane, które posłużyły do analizy czynników społeczno-ekonomicznych, sytuacji życiowej i rodzinnej oraz stylu życia, jako determinant stanu zdrowia w populacji osób dorosłych w Polsce, pochodzą z dwóch badań stanu zdrowia przeprowadzonych przez GUS w latach 1996 i 2004<sup>2</sup>. Przedstawione w artykule

---

<sup>2</sup> Wyniki zostały uogólnione na ludność zamieszkujejącą na stałe w Polsce i są reprezentatywne dla całej populacji kobiet i mężczyzn według województw, pięcioletnich grup wieku oraz płci.

analizy odnoszą się do populacji kobiet i mężczyzn w wieku 25 lat i więcej. Przyjęcie takiej granicy wieku było uzasadnione rodzajem zmiennych.

Obliczenia były prowadzone odrębnie dla mężczyzn i kobiet w czterech grupach wiekowych: 25—39 lat, 40—54 lata, 55—69 lat oraz 70 lat i więcej<sup>3</sup>. Ponadto we wszystkich analizach zmienną kontrolną był wiek (w grupach 5-letnich).

Do identyfikacji wpływu analizowanych czynników społecznych i ekonomicznych oraz pełnionych ról rodzinnych i stylu życia na występowanie negatywnych ocen stanu zdrowia (oceny poniżej dobrego) wykorzystano analizę regresji logistycznej. Jest to metoda wielowymiarowej analizy regresji, w której dla zero-jedynkowej zmiennej zależnej ( $Y=1$ , gdy zdarzenie zaszło oraz  $Y=0$ , gdy zdarzenie nie zaistniało) szacowane jest prawdopodobieństwo  $P(Y=1)=\mu$ , gdzie  $\mu$  jest wartością oczekiwaną zmiennej  $Y$ . Zakłada się, że  $\mu$  jest funkcją zależną od zmiennych objaśniających  $X_1, X_2, \dots, X_k$  i ma postać:

$$P(Y = 1) = \mu = \exp(\eta) / [1 + \exp(\eta)]$$

gdzie  $\eta = \beta_0 + \beta_1 X_{1k} + \dots + \beta_k X_k$ .

Oceny parametrów  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$  szacowane są metodą największej wiarygodności na podstawie wyników uzyskanych z badania. Opis metody analizy oraz wzory, według których wyznaczone zostały oceny parametrów modelu, można znaleźć w pracy D. W. Hosmera i S. Lemeshowa (2000). Obliczenia zostały wykonane przy wykorzystaniu pakietu statystycznego SPSS v.16. Wyniki zostały przedstawione w postaci *odds ratio* (*OR*)<sup>4</sup> oraz informacji o poziomie istotności zmiennej (*Sig.*). Uzyskane wartości *OR* wskazują na efekt wystąpienia danej kategorii zmiennej w odniesieniu do wartości dla kategorii referencyjnej. Jeśli współczynnik  $b_j$  dla danej kategorii zmiennej jest dodatni, wówczas *OR* jest większy od 1. Oznacza to, że kategoria ta działa stymulująco na wartość wyrażenia  $\mu/(1-\mu)$  w porównaniu z kategorią przyjętą jako referencyjna. Zatem występowanie tej kategorii zmiennej łączy się z większym ryzykiem wystąpienia zdarzenia  $Y=1$ . Istotność analizowanych zmiennych i poszczególnych kategorii<sup>5</sup> oceniona została za pomocą statystyki testującej *Walda*, która ma rozkład chi-kwadrat i obliczana jest według wzoru:

$$Wald_j = (b_j) / [S(b_j)]^2$$

<sup>3</sup> Przyjęty podział grup wieku był wynikiem założenia występowania różnic w oddziaływaniu poszczególnych zmiennych objaśniających, zależnie od wieku respondentów.

<sup>4</sup> Odds ratio =  $\exp(b_j)$ ,  $j = 1, \dots, k$ .

<sup>5</sup> Dla zmiennych niebinarnych podane poziomy istotności dotyczą istotności danej kategorii w stosunku do kategorii referencyjnej; natomiast przy kategorii referencyjnej podany jest poziom istotności dla danej zmiennej.

W celu oszacowania znaczenia analizowanych zmiennych dla poprawy stanu zdrowia populacji wyznaczono, po raz pierwszy w badaniach tego typu w Polsce, wskaźnik ryzyka populacyjnego (*PAR* — *population attributable risk*). W prowadzonej analizie *PAR* został wyznaczony według wzoru zaproponowanego do oceny nierówności w stanie zdrowia w badaniach społecznych dla wyników *OR* i zmiennych skategoryzowanych (Kunst, Mackenbach, 1995):

$$PAR(\%) = \frac{\sum p_i (OR_i - 1)}{\sum p_i (OR_i - 1) + 1} \cdot 100$$

gdzie:

$p_i$  — udział grupy o kategorii  $i$  w populacji,

$OR_i$  — *odds ratio* dla kategorii w relacji do kategorii referencyjnej (z najlepszą oceną zdrowia).

Uzyskany wynik obrazuje poprawę stanu zdrowia w populacji (w %), którą można by uzyskać, gdyby w całej populacji wskaźnik *odds ratio* był taki, jak w grupie z najlepszymi ocenami stanu zdrowia.

### ZMIENNE UWZGLĘDNIONE W ANALIZIE

W analizie skupiono się na trzech grupach czynników charakteryzujących sytuację społeczno-ekonomiczną, sytuację rodzinną oraz styl życia respondenta. Dane dostępne w badaniach z obydwu lat pozwalały na wybór zmiennych w grupie czynników społeczno-ekonomicznych — poziom wykształcenia respondenta oraz sytuacja materialna gospodarstwa domowego. Sytuacja materialna została ustalona na podstawie oceny respondentów ich możliwości finansowych: 1) „dobra lub bardzo dobra” — wystarcza pieniędzy na wszystko bez specjalnego oszczędzania lub wystarcza pieniędzy, ale żyją oszczędnie; 2) „średnia” — żyją bardzo oszczędnie i mają kłopoty z większymi zakupami; 3) „zła lub bardzo zła” — pieniędzy wystarcza na najtańsze jedzenie i ubranie lub nie wystarcza na ubranie albo nie wystarcza ani na jedzenie, ani na ubranie; pieniędzy nie wystarcza na opłaty mieszkaniowe.

W grupie zmiennych charakteryzujących sytuację życiową i rodzinną znalazły się: stan cywilny, obecność dzieci w gospodarstwie domowym oraz informacje o tym, czy jest to gospodarstwo jednoosobowe. Zakładano, że życie w jednoosobowych gospodarstwach, szczególnie jeśli osoby pozostały same w domu po wyprowadzeniu się dzieci lub śmierci współmałżonka, może wpływać negatywnie na samopoczucie i ich stan zdrowia. Nie była możliwa bezpośrednia analiza pełnionych ról w rodzinie, takich jak rola matki, babci czy dziadka. Informacja

o tym, czy respondent ma pod swoją opieką dzieci czy też nie, została ustalona pośrednio poprzez obecność w domu dzieci w wieku 15 lat i mniej<sup>6</sup>.

Styl życia został opisany poprzez trzy zmienne: palenie papierosów, aktywność ruchową oraz wskaźnik masy ciała (*BMI*). Wskaźnik masy ciała został ustalony jako iloraz wagi (w kg) i wzrostu (w m) do kwadratu: „niedowaga” ( $BMI < 20$ ); „waga w normie” ( $BMI: 20, 1—27$ ); „nadwaga” ( $BMI > 27$ ). Aktywność ruchowa była opisana na podstawie sposobu spędzania wolnego czasu i pogrupowana w trzy kategorie: „duża” (bieganie, pływanie, uprawianie jakiegokolwiek sportu, intensywny trening, praca na działce — co najmniej 4 godziny tygodniowo), „umiarkowana” (spacerowanie, jazda na rowerze, gimnastyka), „brak” (czytanie, oglądanie telewizji oraz inne zajęcia niewymagające ruchu i wysiłku fizycznego).

### *STRUKTURA ANALIZOWANYCH ZMIENNYCH*

W latach 1996—2004 nastąpiła znacząca poprawa w uzyskanych ocenach stanu zdrowia ludności w Polsce. Wniosek ten odnosi się zarówno do kobiet, jak i mężczyzn. Udział osób oceniających swój stan zdrowia jako co najmniej dobry zwiększył się w tym okresie z 38% do 47% dla mężczyzn i z 30% do 43% dla kobiet<sup>7</sup>. Im młodsze są to osoby, tym oceny były lepsze, a odnotowane zmiany wyższe. W 2004 r. prawie 80% osób w wieku 25—39 lat oceniło swój stan zdrowia jako „dobry” lub „bardzo dobry”. W grupie osób w wieku 40—54 lata takie oceny stanowiły blisko 50% odpowiedzi; wśród osób w wieku 55—69 lat — mniej niż jedną czwartą; a w wieku 70 lat i więcej takiej odpowiedzi udzieliło 15% mężczyzn i 10% kobiet. Pozostałe osoby oceniły swój stan zdrowia jako „taki sobie”, „zły” lub „bardzo zły”. W analizowanych latach wśród kobiet, w porównaniu z mężczyznami, odnotowano wyższy przyrost ocen pozytywnych. Spowodowało to zmniejszenie występujących różnic dla płci i istotne zbliżenie struktury uzyskanych ocen. Wyjątek stanowiły osoby najstarsze, gdzie w dalszym ciągu częściej mężczyźni oceniają swój stan zdrowia lepiej niż kobiety.

Zmieniała się także struktura większości zmiennych strukturalnych. W szczególności należy odnotować ogólny wzrost poziomu wykształcenia, który jest widoczny w dwukrotnym wzroście udziału osób z wykształceniem wyższym i malejącym udziale osób z wykształceniem najniższym<sup>8</sup>. Zmiany te zaznaczają się szczególnie dla generacji młodszych. W populacji osób w wieku 25—39 lat odsetek z wykształceniem wyższym zwiększył się z 7% do 17% wśród mężczyzn i z 9% do 24% wśród kobiet.

<sup>6</sup> Należy zaznaczyć, że dla młodszych respondentek mogło to być własne dziecko lub młodsze rodzeństwo.

<sup>7</sup> Wskaźniki liczbowe prezentowane w tej części artykułu pochodzą z obliczeń własnych i odnoszą się do populacji osób w wieku 25 lat i więcej.

<sup>8</sup> W naszych analizach w 1996 r. były to osoby z wykształceniem co najwyżej podstawowym, a w 2004 r. z wykształceniem co najwyżej gimnazjalnym.



W latach 1996—2004 nastąpiła także poprawa sytuacji ekonomicznej wielu gospodarstw domowych. Udział respondentów oceniających sytuację ekonomiczną jako bardzo dobrą lub dobrą zwiększył się z 17% do ponad 31%. Warto jednak podkreślić duże rozwarstwienie gospodarstw i wciąż znaczący udział ocen negatywnych wskazujących często na brak środków na zakup podstawowych artykułów (ubranie, jedzenie) oraz na utrzymanie mieszkania. W 1996 r. takich gospodarstw było ponad 20%, a w 2004 r. — 16%.

Widoczne są korzystne zmiany w strukturze zmiennych opisujących styl życia. Poprawiła się sytuacja w zakresie spędzania wolnego czasu. Coraz więcej osób deklaruje podejmowanie aktywności fizycznej, a coraz mniej spędza ten czas biernie (25% w 2004 r. w porównaniu do ponad 40% w 1996 r.). Zmiany te są widoczne we wszystkich grupach wieku.

Mimo korzystnych zmian w formie spędzania wolnego czasu wciąż obserwujemy znaczący odsetek osób ze zbyt wysokim wskaźnikiem masy ciała, który dla badanej populacji kobiet utrzymuje się na poziomie 33%, a dla mężczyzn uległ zwiększeniu z 35% do 40%. Przyczyn takiej sytuacji można doszukiwać się w poprawie sytuacji ekonomicznej wielu rodzin i tradycyjnym odżywianiu. Zmiany nawyków żywieniowych, obserwowane w ostatnich latach, nie wpływają jeszcze na wskaźniki populacyjne, z wyjątkiem młodych kobiet. Wśród kobiet w wieku 25—39 lat w 2004 r. co piąta miała wskaźniki *BMI* poniżej 20, czyli kwalifikujący się do grupy z niedowagą.

Pozytywnych skutków dla stanu zdrowia można oczekiwać na skutek zmniejszenia odsetka osób palących tytoń. Tu zdecydowanie większy spadek dał się zauważyć wśród mężczyzn niż kobiet, jednakże udział palaczy pozostaje nadal wyższy wśród mężczyzn. W całej populacji mężczyzn w wieku 25 lat i więcej odsetek osób palących zmniejszył się z 51% do 41%, podczas gdy wśród kobiet utrzymuje się na poziomie 24%.

Zmiany w strukturze badanej populacji według stanu cywilnego oraz w składzie gospodarstw domowych odzwierciedlają obserwowaną od lat tendencję do coraz późniejszego zawierania związków małżeńskich. Przejawia się to wzrastającym odsetkiem osób w stanie wolnym w grupie wieku 25—39 lat oraz wzrostem udziału gospodarstw domowych bez dzieci.

### *ISTOTNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ZMIENNYCH*

W prowadzonej analizie zbadano najpierw znaczenie poszczególnych grup zmiennych oraz możliwych interakcji występujących pomiędzy nimi. W tym celu analiza była prowadzona w kilku etapach. Zbudowano 4 modele regresji. W modelu 1 uwzględniono tylko zmienną charakteryzującą poziom wykształcenia, w modelu 2 włączono zmienną „sytuacja materialna”, w modelu 3 włączono grupę zmiennych opisujących sytuację rodzinną i strukturę gospodarstwa domowego, a model 4 zawiera wyniki dla wszystkich zmiennych łącznie (tabl. 1).

Wysokie wartości występujące w modelu 1 potwierdzają bardzo duży wpływ poziomu wykształcenia na wyniki samooceny stanu zdrowia. Szansa negatywnych ocen stanu zdrowia w przypadku osób z niskim poziomem wykształcenia jest wielokrotnie większa w porównaniu do osób legitymujących się wykształceniem wyższym. Wyniki te uległy obniżeniu, gdy do modelu włączona została zmienna charakteryzująca sytuację materialną rodziny. Świadczy to o tym, że wpływ poziomu wykształcenia na stan zdrowia jest redukowany przez sytuację ekonomiczną rodziny. W 2004 r. dla osób z najniższym wykształceniem nastąpiło obniżenie wskaźnika *OR* z poziomu 3,7 do 2,8 dla kobiet oraz z poziomu 3,5 do 2,6 dla mężczyzn. Jednocześnie warto zauważyć wzrost różnic w ocenach zdrowia związanych z wykształceniem w 2004 r. w porównaniu z 1996 r. oraz zmniejszenie różnic wynikających z sytuacji materialnej.

**TABL. 1. ODDS RATIO DLA WYSTĄPIENIA SRH PONIŻEJ DOBREGO W POPULACJI OSÓB W WIEKU 25 LAT I WIĘCEJ**

Charakterystyka	1996				2004			
	model 1	model 2	model 3	model 4	model 1	model 2	model 3	model 4
<b>Mężczyźni</b>								
Poziom wykształcenia .....	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
wyższe .....	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
połicealne i średnie .....	1,964	1,760	1,691	1,701	1,863	1,621	1,540	1,552
zasadnicze zawodowe .....	2,265	1,866	1,767	1,813	2,536	1,969	1,821	1,855
(gimnazjalne), podstawowe i poniżej podstawowego .....	2,952	2,278	2,093	2,210	3,553	2,589	2,381	2,437
Sytuacja materialna .....	x	(**)	(**)	(**)	x	(**)	(**)	(**)
dobra i bardzo dobra .....	x	1,000	1,000	1,000	x	1,000	1,000	1,000
średnia, żyją oszczędnie .....	x	1,772	1,771	1,790	x	1,699	1,706	1,716
zła i bardzo zła .....	x	2,560	2,567	2,662	x	2,462	2,450	2,433
Aktywność fizyczna .....	x	x	(**)	(**)	x	x	(**)	(**)
duża .....	x	x	1,000	1,000	x	x	1,000	1,000
umiarkowana .....	x	x	1,177	1,188	x	x	1,600	1,609
brak .....	x	x	1,466	1,501	x	x	1,228	1,221
Palenie tytoniu .....	x	x	(**)	(**)	x	x	(**)	(**)
nie pali .....	x	x	1,000	1,000	x	x	1,000	1,000
palił .....	x	x	1,144	1,133	x	x	1,106	1,098
pali .....	x	x	1,436	1,405	x	x	1,445	1,437
<i>BMI</i> .....	x	x	(**)	(**)	x	x	(**)	(**)
waga w normie .....	x	x	1,000	1,000	x	x	1,000	1,000
niedowaga .....	x	x	1,308	1,343	x	x	1,716	1,723
nadwaga .....	x	x	1,153	1,115	x	x	1,105	1,110
Stan cywilny .....	x	x	x	(**)	x	x	x	(ns)
żonaty .....	x	x	x	1,000	x	x	x	1,000
kawaler .....	x	x	x	0,588	x	x	x	0,909
owdowiali/rozwiedzeni .....	x	x	x	0,608	x	x	x	0,995
Gospodarstwo 1-osobowe .....	x	x	x	(ns)	x	x	x	(**)
nie .....	x	x	x	1,000	x	x	x	1,000
tak .....	x	x	x	1,069	x	x	x	1,236
Dzieci w gospodarstwie domo- wym .....	x	x	x	(**)	x	x	x	(**)
z dziećmi .....	x	x	x	1,000	x	x	x	1,000
bez dzieci .....	x	x	x	1,372	x	x	x	1,157

(\*\*) — zmienna istotna statystycznie na poziomie  $Sig. \leq 0,01$ ; (ns) — zmienna nieistotna statystycznie.

**TABL. 1. ODDS RATIO DLA WYSTĄPIENIA SRH PONIŻEJ DOBREGO W POPULACJI OSÓB  
W WIEKU 25 LAT I WIĘCEJ (dok.)**

Charakterystyka	1996				2004			
	model 1	model 2	model 3	model 4	model 1	model 2	model 3	model 4
<b>Kobiety</b>								
Poziom wykształcenia .....	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
wyższe .....	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
policealne i średnie .....	1,956	1,747	1,658	1,659	1,832	1,588	1,505	1,505
zasadnicze zawodowe.....	2,775	2,204	2,031	2,040	2,744	2,129	1,961	1,982
(gimnazjalne), podstawowe i poniżej podstawowego .....	3,476	2,624	2,342	2,357	3,714	2,754	2,472	2,529
Sytuacja materialna .....	x	(**)	(**)	(**)	x	(**)	(**)	(**)
dobra i bardzo dobra .....	x	1,000	1,000	1,000	x	1,000	1,000	1,000
średnia, żyją oszczędnie .....	x	1,793	1,796	1,828	x	1,701	1,694	1,700
zła i bardzo zła .....	x	3,144	3,192	3,345	x	2,706	2,632	2,644
Aktywność fizyczna .....	x	x	(**)	(**)	x	x	(**)	(**)
duża .....	x	x	1,000	1,000	x	x	1,000	1,000
umiarkowana .....	x	x	1,124	1,138	x	x	1,551	1,568
brak .....	x	x	1,435	1,457	x	x	1,136	1,143
Palenie tytoniu .....	x	x	(**)	(**)	x	x	(**)	(**)
nie pali .....	x	x	1,000	1,000	x	x	1,000	1,000
pałiła .....	x	x	1,064	1,061	x	x	1,205	1,190
pali .....	x	x	1,184	1,178	x	x	1,197	1,188
<b>BMI</b> .....	x	x	(**)	(**)	x	x	(**)	(**)
waga w normie .....	x	x	1,000	1,000	x	x	1,000	1,000
niedowaga .....	x	x	1,056	1,073	x	x	1,281	1,288
nadwaga .....	x	x	1,500	1,473	x	x	1,484	1,486
Stan cywilny .....	x	x	x	(**)	x	x	x	(ns)
zamężna .....	x	x	x	1,000	x	x	x	1,000
panna .....	x	x	x	0,815	x	x	x	0,935
owdowiałe/rozwidzione .....	x	x	x	0,861	x	x	x	1,030
Gospodarstwo 1-osobowe .....	x	x	x	(**)	x	x	x	(ns)
nie .....	x	x	x	1,000	x	x	x	1,000
tak .....	x	x	x	0,859	x	x	x	0,930
Dzieci w gospodarstwie domo- wym .....	x	x	x	(**)	x	x	x	(**)
z dziećmi .....	x	x	x	1,000	x	x	x	1,000
bez dzieci .....	x	x	x	1,405	x	x	x	1,216

(\*\*) — zmienna istotna statystycznie na poziomie  $Sig. \leq 0,01$ ; (ns) — zmienna nieistotna statystycznie.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników badań stanu zdrowia zrealizowanych przez GUS w latach 1996 i 2004.

Dodanie zmiennych z grupy charakteryzującej styl życia nie miało natomiast istotnego wpływu na poziom ocen uzyskanych w modelu wcześniejszym. Nie- wielki spadek wskaźników *OR*, który wystąpił dla poszczególnych kategorii wykształcenia wskazuje na możliwe powiązanie z zachowaniami prozdrowot- nymi (aktywność fizyczna, waga w normie, niepalenie tytoniu). Warto zauwa- żyć, że wszystkie zmienne z grupy „styl życia” są istotne statystycznie, a wzrost *OR* w 2004 r. w porównaniu do 1996 r. może świadczyć o rosnącym znaczeniu tej grupy czynników.

Zmienne charakteryzujące sytuację życiową respondenta (model 4) nie miały wpływu na poziom uzyskanych ocen *OR*. Ponadto zmienne „stan cywilny” oraz

„gospodarstwa 1-osobowe” były nieistotne dla oceny stanu zdrowia w 2004 r. Obecność dzieci w gospodarstwie domowym w obydwu badaniach była zmienną istotną i sprzyjała lepszym ocenom stanu zdrowia.

#### *WYNIKI ANALIZY REGRESJI LOGISTYCZNEJ WEDŁUG GRUP WIEKU*

Wśród analizowanych zmiennych najbardziej ujawniło się znaczenie niskiego poziomu wykształcenia oraz złej sytuacji finansowej gospodarstwa domowego. Zwiększały one istotnie ryzyko niskiej samooceny stanu zdrowia. Znaczenie tych kategorii zmiennych było ważne zarówno dla kobiet, jak i mężczyzn we wszystkich grupach wieku, ale w analizowanych latach nastąpiły pewne przesunięcia (tabl. 2 i 3).

W 1996 r. ryzyko *OR* subiektywnej oceny zdrowia jako „takie sobie” lub „złe”, gdy sytuacja materialna rodziny była niekorzystna, w porównaniu z „bardzo dobrą lub dobrą”, dla kobiet w wieku 25—69 lat było na poziomie powyżej 3,0 (najwyższy wskaźnik *OR* = 3,6 był dla kobiet w wieku 55—69 lat). W 2004 r. obniżyło się ono do wartości 2,2 (dla wieku 25—39 lat) oraz — 2,7 (dla kobiet w wieku: 30—44 lata i 55—69 lat). Tylko wśród kobiet najstarszych w wieku 70 lat i więcej wskaźnik *OR* wzrósł (z 2,9 do 3,5). Dla mężczyzn zmiany są mniej istotne, a znaczenie czynnika ekonomicznego — podobnie jak dla kobiet — wzrasta wraz z wiekiem.

Waga niskiego poziomu wykształcenia dla wystąpienia negatywnych ocen stanu zdrowia pozostawała w 1996 r. na zbliżonym poziomie w przypadku obu płci. W 2004 r. wartość wskaźnika *OR* wzrosła zdecydowanie wśród kobiet, podczas gdy dla mężczyzn nie odnotowano istotnych zmian (z wyjątkiem mężczyzn młodszych, dla których różnice pogłębiły się). Szansa na ocenę zdrowia poniżej „dobrego” w 2004 r. wśród kobiet z wykształceniem gimnazjalnym lub podstawowym była od 2,5 do 3,0 razy wyższa niż wśród kobiet z wykształceniem wyższym. Wartość wskaźnika *OR* dla osób z wykształceniem zasadniczym zawodowym znajdowała się na poziomie bliskim 2,0, a z wykształceniem policealnym i średnim — 1,4 i 1,8. Warto zauważyć, że obserwuje się pogłębianie różnic tylko pomiędzy skrajnymi kategoriami wykształcenia. Wyniki uzyskane dla kobiet najstarszych (istotne statystycznie i duże różnice w poziomie *OR* w 1996 r. oraz nieistotność zmiennej w 2004 r.) mogą mieć niewielką wartość poznawczą ze względu na mało liczną grupę kobiet z wyższym wykształceniem w wieku 70 lat i więcej w próbie (np. w 1996 r. 3,8%,  $n = 23$ ). Wyniki uzyskane dla mężczyzn w wieku 70 lat i więcej, chociaż istotne statystycznie mają także pewne ograniczenia. Z uwagi na dużą rozpiętość wiekową tej grupy oraz dominujący w niej udział osób w wieku 70—80 lat, wyniki nie są reprezentatywne dla najstarszych.

Wśród zmiennych związanych ze stylem życia najbardziej znacząca dla uzyskanych wyników okazała się „aktywność fizyczna”. W szczególności brak jakichkolwiek dłużej trwających zajęć związanych z ruchem, w czasie wolnym,

**TABL. 2. WYNIKI ANALIZY REGRESJI LOGISTYCZNEJ W ZAKRESIE SAMOOCENY STANU ZDROWIA PONIZEJ DOBREGO  
WEDLUG PŁCI I GRUP WIEKU W 1996 R.**

Charakterystyka	Mężczyźni												Kobiety			
	grupy wiekowe															
	25—39 lat		40—54		55—69		70 lat i więcej		25—39 lat		40—54		55—69		70 lat i więcej	
	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR
Poziom wykształcenia:																
wyższe .....	0,00	1,00		1,00	0,00	1,00	0,02	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
policealne i średnie .....	0,00	1,72	0,00	1,70	0,00	1,71	0,02	2,48	0,00	1,74	0,00	1,59	0,00	1,74	0,00	4,58
zasadnicze zawodowe .....	0,00	1,71	0,00	1,92	0,00	2,41	0,08	2,06	0,00	1,95	0,00	2,29	0,00	2,85	0,03	3,86
podstawowe i poniżej pod- stawowego .....	0,00	2,22	0,00	2,40	0,00	2,34	0,00	2,73	0,00	2,18	0,00	2,62	0,00	2,36	0,00	6,34
Sytuacja materialna:																
dobra i bardzo dobra .....	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
średnia, żyją oszczędnie .....	0,00	1,53	0,00	1,87	0,00	1,79	0,00	1,99	0,00	1,64	0,00	1,72	0,00	2,50	0,00	1,76
zła i bardzo zła .....	0,00	2,32	0,00	2,79	0,00	2,26	0,00	2,96	0,00	3,12	0,00	3,28	0,00	3,57	0,00	2,87
Aktywność fizyczna:																
duża .....	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,03	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
umiarkowana .....	0,04	1,53	0,09	1,15	0,01	1,39	0,13	1,44	0,01	1,22	0,58	1,05	0,02	1,35	0,29	1,34
brak .....	0,00	2,32	0,00	1,37	0,00	1,78	0,00	1,96	0,00	1,63	0,01	1,23	0,00	1,73	0,00	2,47
Palenie tytoniu:																
nie pali .....	0,16	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,10	1,00	0,00	1,00	0,92	1,00	0,00	1,00	0,68	1,00
pali/paliła .....	0,87	1,01	0,23	1,11	0,31	1,14	0,48	1,17	0,03	1,15	0,74	1,02	0,00	0,64	0,38	0,68
pali .....	0,09	1,21	0,00	1,46	0,00	1,54	0,03	1,50	0,00	1,32	0,75	1,03	0,23	1,24	0,99	1,00
BMI:																
waga w normie .....	0,31	1,00	0,00	1,00	0,10	1,00	0,05	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,31	1,00
niedowaga .....	0,14	0,73	0,00	2,58	0,07	1,91	0,06	2,29	0,90	1,01	0,00	1,49	0,27	1,35	0,54	1,22
nadwaga .....	0,73	1,03	0,10	1,12	0,36	0,91	0,09	1,39	0,00	1,36	0,00	1,60	0,00	1,41	0,22	0,81
Stan cywilny:																
żonaty/zamężna .....	0,14	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,02	1,00	0,50	1,00	0,91	1,00	0,47	1,00	0,00	1,00
kawaler/panna .....	0,05	0,79	0,00	0,59	0,00	0,37	0,66	0,75	0,28	0,87	0,88	1,03	0,60	0,84	0,00	0,19
wdowcy/wdowy/rozwiędze- ni/rozwiędzone .....	0,48	0,84	0,10	0,76	0,10	0,71	0,00	0,52	0,55	0,93	0,67	1,04	0,22	0,85	0,00	0,46
Gospodarstwa 1-osobowe:																
nie .....	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00
tak .....	0,56	1,13	0,53	1,13	0,51	1,17	0,94	0,98	0,85	0,95	0,78	0,94	0,99	1,00	0,10	1,39
Dzieci w gospodarstwie do- mowym:																
z dziećmi .....	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00
bez dzieci .....	0,09	1,20	0,02	1,19	0,11	1,23	0,02	1,70	0,01	1,32	0,00	1,27	0,33	1,14	0,84	1,05

Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania stanu zdrowia z 1996 r.” GUS.

**TABL. 3. WYNIKI ANALIZY REGRESJI LOGISTYCZNEJ W ZAKRESIE SAMOOCENY STANU ZDROWIA PONIŻEJ DOBREGO WEDŁUG PŁCI I GRUP WIEKU W 2004 R.**

Charakterystyka	Mężczyźni												Kobiety			
	grupy wiekowe															
	25–39 lat		40–54		55–69		70 lat i więcej		25–39 lat		40–54		55–69		70 lat i więcej	
	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR	Sig.	OR
Poziom wykształcenia:																
wyższe .....	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,27	1,00
policealne i średnie .....	0,00	1,97	0,16	1,21	0,00	1,69	0,01	2,05	0,01	1,42	0,00	1,47	0,00	1,78	0,12	1,75
zasadnicze zawodowe .....	0,00	2,10	0,00	1,66	0,00	1,89	0,32	1,34	0,00	1,99	0,00	2,02	0,00	2,15	0,28	1,65
podstawowe i poniżej podstawowego .....	0,00	2,64	0,00	2,07	0,00	2,52	0,00	3,47	0,00	2,65	0,00	3,01	0,00	2,83	0,51	1,23
Sytuacja materialna:																
dobra i bardzo dobra .....	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
średnia, żyją oszczędnie .....	0,00	1,72	0,00	1,77	0,00	1,58	0,01	1,60	0,00	1,40	0,00	1,88	0,00	1,66	0,00	2,02
zła i bardzo zła .....	0,00	1,96	0,00	2,39	0,00	3,19	0,01	2,36	0,00	2,26	0,00	2,71	0,00	2,67	0,00	3,46
Aktywność fizyczna:																
duża .....	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,02	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
umiarkowana .....	0,15	1,20	0,08	1,17	0,01	1,37	0,07	1,46	0,24	0,89	0,02	1,18	0,00	1,43	0,04	1,51
brak .....	0,00	1,59	0,00	1,52	0,00	1,64	0,00	2,81	0,09	1,23	0,00	1,39	0,00	2,37	0,00	3,05
Palenie tytoniu:																
nie pali .....	0,00	1,00	0,10	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,10	1,00	0,60	1,00	0,41	1,00
pali/paliła .....	0,81	0,97	0,15	1,15	0,19	1,19	0,12	0,69	0,00	1,36	0,12	1,12	0,48	1,09	0,29	0,68
pali .....	0,00	1,53	0,03	1,25	0,00	1,72	0,02	1,56	0,02	1,32	0,06	1,18	0,37	1,12	0,34	0,79
BMI:																
waga w normie .....	0,12	1,00	0,11	1,00	0,02	1,00	0,04	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,31	1,00
niedowaga .....	0,06	1,74	0,17	1,48	0,02	3,07	0,83	1,12	0,02	1,29	0,04	1,31	0,06	1,75	0,19	0,68
nadwaga .....	0,27	1,13	0,08	1,15	0,06	1,22	0,01	0,64	0,01	1,33	0,00	1,47	0,00	1,70	0,66	1,07
Stan cywilny:																
żonaty/zamężna .....	0,01	1,00	0,65	1,00	0,24	1,00	0,51	1,00	0,25	1,00	0,92	1,00	0,18	1,00	0,18	1,00
kawaler/panna .....	0,44	1,14	0,48	0,91	0,28	0,73	0,26	0,53	0,96	0,99	0,92	0,98	0,06	0,64	0,07	0,50
wdowcy/wdowy/rozwidzeni/rozwidzione .....	0,00	2,82	0,68	1,08	0,13	0,73	0,52	0,83	0,10	1,31	0,70	1,04	0,63	0,94	0,66	0,92
Gospodarstwa 1 osobowe:																
nie .....	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00
tak .....	0,65	1,13	0,14	1,30	0,02	1,77	0,87	1,06	0,76	1,10	0,61	0,91	0,99	1,00	0,51	1,14
Dzieci w gospodarstwie domowym:																
z dziećmi .....	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00	x	1,00
bez dzieci .....	0,36	1,16	0,68	1,04	0,91	1,02	0,43	1,28	0,01	1,38	0,16	1,11	0,99	1,00	0,22	1,35

Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania stanu zdrowia z 2004 r.” GUS.

łączył się z niezadowoleniem ze swojego stanu zdrowia. W większości rozważanych grup wiekowych nie były natomiast istotne różnice w poziomie wskaźnika *OR* pomiędzy osobami z dużą i umiarkowaną aktywnością fizyczną. Należy pamiętać, że mała aktywność fizyczna mogła być wynikiem występujących problemów zdrowotnych, w szczególności wśród osób starszych. Dlatego przy interpretacji uzyskanych wskaźników *OR* dla tej zmiennej należy zachować pewną ostrożność. Podobna uwaga dotyczy wyników uzyskanych dla zmiennej *BMI* w zakresie uzyskanych ocen *OR* dla kategorii „niedowaga”. Niska waga w wielu przypadkach jest skutkiem złego stanu zdrowia i wyniszczenia organizmu choro- bą. Taka zależność mogła wystąpić w uzyskanych wynikach dla 2004 r. w przypadku mężczyzn w wieku 70 lat i więcej. Mężczyźni z nadwagą w tym wieku mają większe szanse na pozytywne oceny stanu zdrowia niż pozostali. Zasadniczo zmienna „wskaźnik masy ciała” była nieistotna dla mężczyzn, a istotna dla kobiet (z wyjątkiem grupy najstarszej). Waga w normie dla kobiet łączyła się z lepszymi samoocenami stanu zdrowia w porównaniu do wyników pań z nadwagą i niedowagą.

Palenie papierosów okazało się nieistotne statystycznie dla uzyskanych ocen wśród kobiet we wszystkich grupach wieku, poza najmłodszą. Miało ono natomiast znaczenie w obydwu analizowanych latach dla mężczyzn. Palenie papierosów przez mężczyzn, w porównaniu z osobami niepalącymi, zwiększało ryzyko wystąpienia niskiej samooceny stanu zdrowia o ok. 50%, w porównaniu z osobami niepalącymi. Różnice w poziomie wskaźnika *OR* dla mężczyzn, którzy przestali palić i dla kategorii referencyjnej osób niepalących były na ogół nieistotne statystycznie.

Analizując trzecią grupę zmiennych odnoszących się do sytuacji życiowej, opisaną przez stan cywilny i skład gospodarstwa domowego, można dostrzec wyraźny spadek znaczenia tych zmiennych dla subiektywnych ocen stanu zdrowia w 2004 r. w porównaniu do wyników uzyskanych dla 1996 r. Stan cywilny jako czynnik różnicujący samoocenę stanu zdrowia był nieistotny we wszystkich grupach wieku kobiet (z wyjątkiem kobiet najstarszych w 1996 r.). Większe znaczenie stanu cywilnego odnotowano w ocenach mężczyzn.

Zasadniczo oceny stanu zdrowia dokonane przez mężczyzn żonatych nie różniły się istotnie lub były gorsze od ocen pozostałych mężczyzn. Oznacza to, że mniejsze ryzyko negatywnej samooceny stanu zdrowia wśród mężczyzn występowało wśród kawalerów, wdowców i rozwiedzionych niż wśród mężczyzn żonatych, szczególnie w 1996 r. Podobne tendencje, aczkolwiek nieistotne statystycznie, zaobserwowano wśród kobiet. W grupie kobiet w wieku 70 lat i więcej wyniki były istotne statystycznie i panny miały 5-krotnie wyższą szansę na oceny pozytywne stanu zdrowia niż mężatki, a kobiety rozwiedzione i wdowy — dwukrotnie wyższą.

Wyniki uzyskane w kategorii zmiennej „stan cywilny” są trudne do interpretacji i nie znajdują potwierdzenia w literaturze. Ponadto należy poczynić tu dwie uwagi. Po pierwsze, istotność wyniku dla mężczyzn w wieku 25—39 lat może być

przypadkowa ze względu na małą liczebność kategorii „rozwiedziony i wdowiec”. Po drugie, połączenie tych dwóch kategorii, występujące w dostępnym zbiorze danych, ogranicza pełniejszą analizę znaczenia stanu cywilnego dla stanu zdrowia w ogóle, a szczególnie w grupach osób w wieku średnim i starszych.

Wskaźniki uzyskane dla zmiennej odnoszącej się do struktury gospodarstwa domowego pozostają nieistotne statystycznie i wskazują raczej na negatywny związek pomiędzy uzyskanymi ocenami stanu zdrowia a mieszkaniem w gospodarstwach jednoosobowych oraz w gospodarstwach domowych bez dzieci. Obecność dzieci w domu może współwystępować z lepszymi samoocenami stanu zdrowia, głównie wśród kobiet młodszych i w średnim wieku. Na ogół jednak różnice w uzyskanych wartościach wskaźnika *OR* były nieznaczące, szczególnie w 2004 r. Pewna niezgodność pomiędzy wynikami uzyskanymi dla stanu cywilnego oraz typu gospodarstwa domowego może być wynikiem tego, iż osoby rozwiedzione, owdowiałe, a także panny i kawalerowie często nie mieszkają samotnie. Weryfikacja powiązań pomiędzy tymi czynnikami wymagałaby bardziej szczegółowych danych i dalszych, pogłębionych analiz.

### *RYZIKO POPULACYJNE*

*PAR* jest miarą hipotetyczną i pozwala na oszacowanie skali zmian w ocenach stanu zdrowia, które miałyby miejsce, gdyby w populacji osób w wieku 25 lat i więcej wszyscy mieli taki stan zdrowia, jak odnotowany dla kategorii referencyjnej, tzn. z najlepszą oceną zdrowia. Jako kategorie referencyjne posłużyły: wykształcenie wyższe, dobra i bardzo dobra sytuacja materialna, duża aktywność fizyczna, niepalenie papierosów oraz waga w normie. Przedstawione wartości *PAR* oznaczają udział negatywnych ocen zdrowia, które byłyby do uniknięcia, gdyby wszystkie grupy ludności miały najwyższy, notowany w danym roku w populacji, poziom ocen zdrowia (tabl. 4).

Uzyskane wyniki potwierdziły podstawowe znaczenie poziomu wykształcenia jako czynnika różnicującego oceny stanu zdrowia zarówno dla mężczyzn, jak i kobiet. Widoczne jest także rosnące wraz z wiekiem respondentów znaczenie tego czynnika. Gdyby wszystkie kobiety w 2004 r. miały taki poziom zdrowia, jak kobiety z wyższym wykształceniem wówczas, udział ocen zdrowia poniżej „dobrego” zmniejszyłby się o ponad 50% dla kobiet w wieku 25—39 lat i 40—54 lata oraz o 64% dla kobiet w wieku 55—69 lat. W 1996 r. redukcja negatywnych ocen zdrowia wśród kobiet byłaby nieco niższa i wynosiłaby odpowiednio od 44% do 55% w zależności od grupy wieku. Wskaźniki *PAR* dla mężczyzn w latach 1996 i 2004 pozostawały na zbliżonym poziomie (43—48% w grupie wiekowej 25—39 lat do 63% dla mężczyzn najstarszych w wieku 70 lat i więcej). Uzyskane wyniki mogą potwierdzać ważność wyższego wykształcenia jako długookresowego, w swoich skutkach, prozdrowotnego czynnika, który pełni rolę pośredniczącą dla stylu i warunków życia, charakteru pracy i ogólnie świadomości prozdrowotnej.



Porównywalne oddziaływanie na zróżnicowanie stanu zdrowia odnotowano dla sytuacji materialnej w 1996 r. Znaczenie tego czynnika w 2004 r. wyraźnie uległo obniżeniu, szczególnie w młodszych grupach wiekowych, gdzie poprawa sytuacji materialnej w całej populacji dała spadek ocen negatywnych o blisko jedną trzecią. Czynniki ten miał natomiast bardzo duże znaczenie dla kobiet w wieku 55—69 lat oraz powyżej 70 lat, dla których zanotowano spadek udziału negatywnych ocen stanu zdrowia nawet o ponad 60%.

Wyniki dotyczące stylu życia mogą stanowić potwierdzenie potrzeby działań profilaktycznych mających na celu poprawę stanu zdrowia w populacji poprzez zmianę nawyków żywieniowych, sposobu spędzania wolnego czasu oraz ograniczenie palenia papierosów.

**TABL. 4. ZNACZENIE ZMIENNYCH ISTOTNYCH STATYSTYCZNIE  
DLA WYSTĘPOWANIA NEGATYWNYCH OCEN STANU ZDROWIA  
W POPULACJI —PAR DLA PŁCI I GRUP WIEKU W %**

Charakterystyka	Mężczyźni				Kobiety			
	grupy wiekowe							
	25—39 lat	40—54	55—69	70 lat i więcej	25—39 lat	40—54	55—69	70 lat i więcej
1996								
Poziom wykształcenia — wyższe .....	42,7	48,3	53,6	61,4	44,4	51,5	55,2	(na)
Sytuacja materialna — dobra i bardzo dobra....	37,4	48,4	42,6	48,6	44,5	48,6	60,0	47,4
Aktywność fizyczna — duża .....	36,3	12,8	23,8	(na)	22,6	9,5	31,7	(na)
Palenie tytoniu — nie pali .....	(ns)	11,2	15,0	(ns)	14,6	(ns)	13,8	(ns)
BMI — waga w normie	(ns)	7,6	−0,2	17,0	19,4	33,9	26,5	(ns)
2004								
Poziom wykształcenia — wyższe .....	47,9	34,4	48,7	63,1	51,9	56,1	63,8	(ns)
Sytuacja materialna — dobra i bardzo dobra ...	33,5	39,4	38,9	33,4	18,3	34,6	45,7	65,9
Aktywność fizyczna — duża .....	20,9	19,4	27,4	(na)	1,2	14,1	34,2	(ns)
Palenie tytoniu — nie pali .....	16,5	(ns)	21,4	4,3	13,2	7,1	(ns)	(ns)
BMI — waga w normie	(ns)	(ns)	13,7	−18,9	9,4	15,0	27,1	(ns)

(ns) — zmienna nieistotna statystycznie; (na) — z powodów merytorycznych (mała liczebność lub inne powiązania) PAR dla tej zmiennej nie był wyznaczany.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tabl. 2 i 3.

Przy omawianiu znaczenia PAR dla negatywnych ocen zdrowia należy po-  
czynić uwagę dotyczącą możliwego obciążenia wyników przez zjawisko selekcji  
związanej ze stanem zdrowia. Problemy zdrowotne mogą być powodem trudno-

ści w podjęciu pracy zawodowej, a zatem wpływają na gorszą sytuację materialną rodziny. W wyniku problemów zdrowotnych może występować ograniczona aktywność fizyczna i nadwaga.

## Podsumowanie

Wyniki analizy ujawniły istotne znaczenie czynników społecznych i warunków ekonomicznych w wyjaśnieniu nierówności w stanie zdrowia populacji osób w wieku 25 lat i więcej notowane w Polsce w latach 1996 i 2004. Uzyskane oceny parametrów były zróżnicowane ze względu na płeć oraz wiek respondentów, co potwierdziło zasadność przyjętej stratyfikacji danych według płci oraz grup wieku.

Wśród analizowanych czynników najbardziej znaczący był niski poziom wykształcenia respondenta oraz zła sytuacja finansowa gospodarstwa domowego, które zwielokrotniały ryzyko wystąpienia negatywnej oceny stanu zdrowia, zarówno wśród kobiet jak i mężczyzn. Znaczenie tych czynników narastało wraz z wiekiem, co może świadczyć o kumulacyjnym efekcie wpływu na stan zdrowia trudnej sytuacji materialnej oraz niskiego poziomu wykształcenia. Warto podkreślić rosnącą rolę poziomu wykształcenia i powiększających się różnic pomiędzy stanem zdrowia osób z wykształceniem wyższym w porównaniu z osobami o najniższym poziomie wykształcenia.

Wśród zmiennych charakteryzujących styl życia najbardziej znaczące było aktywne spędzanie czasu wolnego dla mężczyzn oraz waga w normie dla kobiet. Role rodzinne określone na podstawie stanu cywilnego oraz obecności dzieci w rodzinie były na ogół nieistotne dla wyjaśniania zróżnicowania stanu zdrowia, a uzyskane relacje często nie pozwalały na jednoznaczne oceny.

W planowanych przez GUS kolejnych badaniach stanu zdrowia w Polsce interesujące wydaje się podjęcie oceny stanu zdrowia w kontekście nowych czynników i występujących powiązań. Wśród nich ważne jest badanie znaczenia wsparcia społecznego i psychicznego.

Nowy kierunek badań nad uwarunkowaniami stanu zdrowia, który pozwoliłby pogłębić analizę czynników mających wpływ na różnice w zdrowiu wyznacza projekt umiejscowienia i poziomu kontroli (*locus of control*), który wiąże się z poczuciem odpowiedzialności za swoje życie i zdrowie. Czynnik ten, z natury psychologiczny, może stanowić dobre wyjaśnienie występujących różnic w stanie zdrowia związanych z poziomem wykształcenia.

Niezbędna staje się także analiza zmian w stanie zdrowia oraz konstrukcja szczegółowej statystyki dla coraz starszych grup wiekowych. Wymaga to danych statystycznych o dostatecznej precyzji dla grupy wiekowej znacznie wyższej niż 70 lat czy 75 lat.

## LITERATURA

- Alexopoulos E. C., Geitona M. (2009), *Self-rated health: inequalities and potential determinants*, „International Journal Environmental Research Public Health”, vol. 6 (9)
- Arber S., Cooper H. (2000), *Gender and inequalities in health across the lifecourse*, [w:] E. Annandale, K. Hunt, eds., „Gender Inequalities in Health”, Buckingham, Open University Press
- Benyamini Y., Idler E. L. (1999), *Community studies reporting association between self-rated health and mortality*, „Research in Aging”, No. 16
- Bobak M., Marmot M. (1996), *East-West mortality divide and its potential explanations: proposed research agenda*, „British Medical Journal”, No. 312
- Bobak M., Pikhart H., Hertzman C., Rose R., Marmot M. (1998), *Socioeconomic factors, perceived control and self-reported health in Russia. A cross-sectional survey*, „Social Science and Medicine”, vol. 47 (2)
- Bobak M., Pikhart H., Rose R., Hertzman C., Marmot M. (2000), *Socioeconomic factors, material inequalities, and perceived control in self-rated health: cross-sectional data from seven post-communist countries*, „Social Science and Medicine”, vol. 51(9)
- Carlson P. (1998), *Self-perceived health in East and West Europe: another European health divide*, „Social Science and Medicine”, No. 46
- Cockerham W. C. (2000), *Health lifestyles in Russia*, „Social Science and Medicine”, No. 51
- De Bruin A., Picavet H. S. J., Nossikoy A. (1996), *Health interview surveys: Towards international harmonization of methods and instruments*, „European Series”, No. 58, WHO Regional Publications, Copenhagen
- De Salvo K. B., Bloser N., Reynolds K., He J., Muntner P. (2006), *Mortality prediction with a single general self-rated health question. A meta-analysis*, „Journal of General Internal Medicine”, No. 21
- Gilmore A., McKee M., Rose R. (2002), *Determinants of and inequalities in self-perceived health in Ukraine*, „Social Science and Medicine”, vol. 55 (12)
- Stan zdrowia ludności Polski w 1996 r. (1997), GUS, „Informacje i Opracowania Statystyczne”
- Stan zdrowia ludności Polski w 2004 r. (2006), GUS, „Informacje i Opracowania Statystyczne”
- Hosmer D. W., Lemeshow S. (2000), *Applied logistic regression*, John Wiley & Sons, Inc.
- Idler E. L., Benyamini Y. (1997), *Self-rated health and mortality: A review of twenty-seven community studies*, „Journal of Health and Social Behaviour”, No. 38
- Khlat M., Sermet C., LePape A. (2000), *Women's health in relation with their family and work roles: France in the early 1990 s.*, „Social Science and Medicine”, No. 50
- Kopp H. S., Skrabski A., Szedmak S. (2000), *Psychosocial risk factors, inequality and self-rated morbidity in changing society*, „Social Science and Medicine”, No. 51
- Krause M. N., Jay G. M. (1994), *What do Global Self-Rated Health Items Measure?*, „Medical Care”, vol. 32 (9)
- Kunst A. E., Mackenbach J. P. (1995), *Measuring socioeconomic inequalities in health*, WHO Regional Office Europe, Copenhagen
- Lahelma E., Arber S., Kivela K., Ross E. (2000), *Combining work and family among British and Finnish women: double health burden or double buffert?*, Paper prepared for the CICRED seminar on „Social and economic patterning of health among women”, Tunis, 20—22 January 2000
- Leinsalu M. (2002), *Social variation in self-rated health in Estonia: a cross-sectional study*, „Social Science and Medicine”, vol. 55 (5)
- Mackenbach J. P., Kunst A. E., Cavelaars A., E. J. M., Groenhouf F., Geurts J. J. and the EU Working Groups on Socioeconomic Inequalities in Health (1997), *Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in western Europe*, „Lancet”, No. 349

- Manderbacka K., Lundberg O. (1996), *Examining points of reference of self-rated health among the Swedish oldest old*, „Archives of Gerontology and Geriatrics”, No. 23
- Manderbacka K., Lahelma E., Martikainen P. (1998), *Examining the continuity of self-rated health*, „International Journal of Epidemiology”, No. 27
- Manderbacka K., Lundberg O., Martikainen P. (1999), *Do risk factors and health behaviours contribute to self-ratings of health?*, „Social Science and Medicine”, vol. 48 (12)
- Martikainen M. G., Aromaa A., Heliovaara M., Dlaukka T., Knekt P., Maatele J., Lahelma E. (1999), *Reliability of perceived health by sex and age*, „Social Science and Medicine”, vol. 48 (8)
- McFadden E., Luben R., Bingham S., Wareham N., Kinmonth A. L., Khaw K. T. (2008), *Social inequalities in self-rated health by age: cross-sectional study of 22,457 middle-aged men and women*, „BMC Public Health”, No. 8
- McFadden E., Luben R., Bingham S., Wareham N., Kinmonth A. L., Khaw K. T. (2009), *Does the association between self-rated health and mortality vary by social class?*, „Social Science and Medicine”, vol. 68 (2)
- Power C., Matthews S., Manor O. (1998), *Inequalities in self-rated health: explanations from different stages of life*, „Lancet”, No. 351
- Singh-Manoux A., Dugravot A., Shipley M. J., Ferrie J. E., Martikainen P., Goldberg M., Zins M. (2007), *The association between self-rated health and mortality in different socioeconomic groups in the GAZEL cohort study*, „International Journal of Epidemiology”, No. 36
- Singh-Manoux A., Martikainen P., Ferrie J., Zins M., Marmot M., Goldberg M. (2006), *What does self-rated health measure? Results from the British Whitehall II and French Gazel cohort studies*, „Journal of Epidemiology and Community Health”, No. 60
- Stronks K., van de Mheen H., Van Den Bos J., Mackenbach J. P. (1997), *The interrelationship between income, health and employment status*, „International Journal of Epidemiology”, vol. 26 (3)
- Svedberg P., Bardage C., Sandin S., Pedersen N. L. (2006), *A prospective study of health, life-style and psychosocial predictors of self-rated health*, „European Journal of Epidemiology”, vol. 21 (10)
- Van Wijk C., Kolk A. M., Van Den Bosch W. J. H. M., Van Den Hoogen H. J. M. (1995), *Male and female health problems in general practice: the differential impact of social position and social roles*, „Social Science and Medicine”, No. 40
- Walters V., McDonough P. (2000), *The influence of work, household structure, and social, personal and material resources on gender in health: An analysis of the 1994 Canadian National Population Health Survey*, Paper prepared for the CICRED seminar on „Social and economic patterning of health among women”, Tunis, 20—22 January 2000
- Weich S., Lewis G., Jenkins S. P. (2002), *Income inequality and self-rated health in Britain*, „Journal of Epidemiology and Community Health”, No. 56
- Wróblewska W. (2002), *Determinants of women's health status in Poland in transition to market economy*, „Social Science and Medicine”, vol. 54 (5)
- Zatoński W., Przewoźniak K. (1996), *Tobacco smoking in Poland: attitudes, health effects and prevention*, Centrum Onkologii, Warszawa

## SUMMARY

*This article presents self-rated health (SRH) as a right subjective measure of population health. This measure is extensively used as a indicator in social studies for evaluation of health condition and health inequality. The Author reviewed studies of the last 20 years and stated that the used tool is proper measure of the health evaluation as well as good mortality predictor. The influence of some determinants resulted from SRH for people aged 25 and more in Poland, using data*

*from Health Survey of 1996 and 2004, was analyzed in the article. Three groups of factors were examined: socio-economic conditions, family situation and individuals' life style. Logistic regression analysis was used to assess the impact of analyzed factors on the negative assessment of health state. Additionally, a population attributable risk indicator was calculated to assess a relative contribution of the analyzed factors to the improvement of the population health condition.*

## РЕЗЮМЕ

*В статье характеризуется субъективный показатель состояния здоровья населения в виде самооценки состояния здоровья. Этот показатель используемый в социальных обследованиях. Проведенный в статье анализ обследований за последние 20 лет показал, что это подлинный показатель состояния здоровья и хороший предикатор смертности.*

*На основе результатов обследований ЦСУ в 1996 и 2004 году был проведен в статье анализ влияния некоторых факторов на получаемые с помощью самооценки состояния здоровья лиц в возрасте 25 лет и больше в Польше. Внимание было сосредоточено на трех группах факторов, которые характеризуют социально-экономическое положение, семейное положение, а также образ жизни респондента. Для оценки влияния анализированных факторов на выступление отрицательных оценок состояния здоровья использовался анализ логистической регрессии. Кроме того установился показатель популяционного риска позволяющий определить относительное значение анализированных переменных для улучшения состояния здоровья населения.*

## INFORMATYKA W STATYSTYCE

**Kamila MIGDAŁ-NAJMAN**

### Zastosowanie metody równoległych współrzędnych w wizualizacji wielowymiarowych zbiorów danych

---

Gwałtowny rozwój systemów informatycznych, w szczególności baz danych i technik elektronicznego rejestrowania informacji, spowodował jednocześnie lawinowy wzrost wielkości tych baz. Zawierają one nie tylko wiele przypadków (jednostek), ale również wielokrotne pomiary każdej jednostki badania. Złożoność i objętość powstających zbiorów stworzyły zapotrzebowanie na nowe tech-

niki analizy danych. Wyzwaniem staje się obecnie nie tylko efektywne przechowywanie takich danych, ale również ich analiza, zdolność interpretacji i wyciągania użytecznych wniosków (Fayyed i in., 1996; Tufte, 1990). Zadania te realizuje statystyczna analiza wielowymiarowa, której coraz ważniejszym elementem staje się wizualizacja danych. Celem artykułu jest charakterystyka jednej z metod wizualizacji zbiorów wielowymiarowych — metody równoległych współrzędnych, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości jej zastosowania w empirycznych badaniach statystycznych.

### *POJĘCIE WIZUALIZACJI DANYCH*

Faktem jest, że człowiek przyswaja zdecydowanie więcej informacji poprzez zmysł wzroku niż przez wszystkie inne zmysły połączone razem. Z badań empirycznych wynika, że człowiek za pomocą wzroku odbiera ok. 87% informacji otrzymywanych przez centralny układ nerwowy, za pomocą słuchu — 10%, a pozostałych zmysłów — zaledwie 3%. Jest to także zmysł działający najszybciej (Niemann i in., 1994). Z tego powodu potencjalnie bardzo efektywną metodą obserwacji i analizy danych może być ich graficzna wizualizacja. Jako metoda analizy danych wizualizacja nie została w literaturze jednoznacznie zdefiniowana.

Można zaobserwować różne podejścia do problemu wizualizacji. Może być przedmiotem studiów w szkołach plastycznych, gdzie główny nacisk zostaje położony na elegancję artystyczną przekazywanych informacji. Może być przedmiotem zainteresowania analityków, którzy koncentrują swoją uwagę na użyteczności przekazu graficznego. Podejścia te są w dużym stopniu komplementarne. Do niedawna pojęcie „wizualizacja” znaczyło budowanie (konstruowanie) obrazu, odbicia czy wizerunku w umyśle. Teraz oznacza coś więcej niż graficzną prezentację danych czy pojęć. Z wewnętrznej konstrukcji w umyśle, wizualizacja stała się artystyczną, drugoplanową rzeczywistością systemu decyzyjnego. Nie jest jedynie atrakcyjną formą prezentacji w postaci graficznej, lecz narzędziem analizy, selekcji i percepcji zjawiska, faktów i tendencji przedstawianych za pomocą metod graficznych. Największą korzyścią wizualnej prezentacji danych jest uproszczony opis i przejrzystość dużych ilości danych. Mogą one być bardzo szybko zinterpretowane, jeżeli są właściwie pokazane. Jest też wyjaśnieniem problemu (przedstawieniem trendów, procedur, relacji), podkreśleniem ważnego elementu, przeprowadzeniem syntezy danych, zwróceniem uwagi na dane, narzędziem wzbudzania zainteresowania odbiorcy oraz wywarcia na nim wrażenia (Dudycz, 1998).

Historia wizualizacji danych sięga roku 1854. W Londynie wybuchła wtedy epidemia cholery. Wydarzenie to zmobilizowało dra J. Snowa do poszukiwań badawczych. Na mapie najbliższej okolicy zaznaczył on punktami miejsca, gdzie zmarło najwięcej osób. Szczęśliwym trafem na mapie tej zaznaczone były również studnie z wodą pitną, z której korzystali okoliczni mieszkańcy. Okazało się, że zaznaczone punkty skoncentrowały się wokół tych studni. Snow zasuge-

rował, że przyczyną epidemii mogą być uchwyt, którymi ludzie otwierają studnie. Po wymianie uchwytów objawy epidemii ustąpiły. Można zadać sobie pytanie, jaki faktycznie był wpływ uchwytów studni na rozwój epidemii? Wydanie to podaje się jednak w literaturze jako jeden z pierwszych przykładów sukcesu wizualizacji (Inselberg, 2002).

Definiując pojęcie wizualizacji powiemy, że jest to interdyscyplinarna dziedzina analizy danych. Dzięki zamianie danych liczbowych i tekstowych na ich geometryczną postać, umożliwia ona obserwowanie wyników wszelkiego rodzaju obliczeń i przeprowadzanych symulacji (McCormick i in., 1987). Wizualizacja zajmuje się mechanizmami tworzenia graficznej prezentacji danych dla dowolnych odbiorców, z wykorzystaniem różnych środków technicznych, które umożliwią właściwą interpretację obrazów przez człowieka. Jest procesem polegającym na eksploracji, przekształcaniu i publikacji danych w różnych formach po to, aby je lepiej zrozumieć. Jest procesem przetwarzania złożonych struktur danych na czytelną dla odbiorcy formę (wykr. 1) (Schroeder i in., 1996).

Poprawnie przeprowadzona wizualizacja danych pozwala na formułowanie wniosków, które dotyczą specyfiki analizowanego zagadnienia. Jest narzędziem, które może okazać się najbardziej efektywnym opisem złożonych struktur danych i środkiem komunikacji między analitykiem a odbiorcą analiz.

### *METODA RÓWNOLEGLYCH WSPÓŁRZĘDNYCH*

Klasyczny wykres rozrzutu (*scatter plot*) jest jednym z podstawowych narzędzi wizualizacji danych. W dwuwymiarowym czy nawet trójwymiarowym układzie współrzędnych prostokątnych (kartezjańskich) analiza struktury badanego zbioru nie jest uciążliwa. Graficzna prezentacja obiektów w formie wykresu punktowego umożliwia szybkie rozeznanie się co do charakteru związku, występowania struktury grupowej lub obiektów nietypowych. Jednak co zrobić w przypadku zbiorów

danych, których wymiar jest większy od trzech? Potrzebne są takie metody, które pozwolą na szybkie uzyskanie prostych graficznie prezentacji wielowymiarowych danych na płaszczyźnie (Inselberg, 1998, 2002; Hibbard, 1999).

W literaturze można spotkać różne metody pozwalające na wizualizację obiektów wielowymiarowych. Możliwa jest transformacja danych z wielowymiarowej przestrzeni na płaszczyznę, która wiąże się z przekształceniem informacji zawartych w obiektach wielowymiarowych. Zalicza się do nich metody: głównych składowych (Hotelling, 1933), głównych współrzędnych (Gower, 1966), współrzędnych dyskryminacyjnych (Jajuga, 1993).

Możliwa jest również wizualizacja obiektów wielowymiarowych w formie rysunków symbolicznych. Do metod tego typu zaliczane są: metoda rytów Andersona (Anderson, 1957), krzywe Andrewsa (Andrews, 1972), twarze Chernoffa (Chernoff, 1973) — metoda rozwijana przez B. Flury i H. Riedwyl (1981).

Wspomnieć należy również o metodzie równoległych współrzędnych (*parallel coordinates plots* — PCP, w skrócie  $\parallel$ -coords lub PCs). Umożliwia ona pokazanie wszystkich cech obserwacji wielowymiarowych na płaszczyźnie. Metoda ta pozwala jednocześnie na wizualizację i analizę wielowymiarowych zbiorów danych. Została zaproponowana przez Maurica d'Ocagne w 1885 r. (d'Ocagne, 1885). Ponownie została ona odkryta i spopularyzowana w 1959 r. przez Alfreda Inselberga, który rozpoczął systematyczną pracę nad jej rozwijaniem w 1977 r. (Inselberg, 1981, 1999).

Celem prowadzonych badań była próba wizualizacji zbiorów wielocechowych, bez utraty informacji, która często występuje w innych metodach. Metoda taka powinna spełniać pewne założenia — powinna być nieskomplikowana i pozwalać na analizę dowolnej liczby zmiennych. Każda zmienna powinna być traktowana jednakowo (inaczej niż np. na twarzach Chernoffa, gdzie każda zmienna jest reprezentowana przez inny symbol, o innym kształcie, rozmiarze), a przedstawione obiekty powinny reagować na wykonywane transformacje (np. rotacje, skalowanie) oraz pozwalać na analizę własności rozpatrywanych obiektów (np. występowanie struktury grupowej w zbiorze, wykrywanie jednostek nietypowych). Metodologia powinna być oparta na założeniach matematycznych.

W 1981 r. A. Inselberg opublikował wstępne założenia metody w raportach technicznych firmy IBM<sup>1</sup>. Rozwój metody i propozycje zastosowań pojawiały się w kolejnych latach w wielu publikacjach<sup>2</sup> (Inselberg, 1985, 1997a i b, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002; Inselberg, Dimsdale, 1990, 1994), jak również w postaci zarejestrowanych patentów (Inselberg, 1989; Inselberg i in., 1992; Austel i in., 1996; Inselberg, Chatterjee, Dimsdale, 1997). E. Wegman w 1990 r. po raz pierwszy zasugerował zastosowanie metody równoległych współrzędnych jako techniki eksploracyjnej (*exploratory data analysis* — EDA).

---

<sup>1</sup> A. Inselberg pracował dla IBM.

<sup>2</sup> Wśród naukowców brakuje jednomyślności co do momentu zaproponowania metody równoległych współrzędnych. Według niektórych naukowców jest to rok 1985 (Wang i in., 2004; Unwin i in., 2006).



Budowa wykresów PCs jest następująca: przyjmijmy, że rozpatrujemy  $n$  obiektów (obserwacji,  $i = 1, \dots, n$ ). Każdy obiekt jest opisany pewną liczbą  $p$  zmiennych (cech,  $j = 1, \dots, p$ ). Możemy powiedzieć, że dla każdego obiektu mamy określony wektor zmiennych  $(x_1, x_2, \dots, x_p)$ . Metoda równoległych współrzędnych pozwala narysować na płaszczyźnie współrzędne analizowanych obiektów niezależnie od wielkości  $p$ . W kartezjańskim układzie współrzędnych występuje prostoliniowy układ współrzędnych o prostopadłych ośiach. W dwóch wymiarach dzieli on płaszczyznę na cztery ćwiartki układu współrzędnych. W tej metodzie osie współrzędnych, których jest tyle ile analizowanych zmiennych  $p$ , są względem siebie równoległe i oddalone o stałą<sup>3</sup> odległość  $d > 0$ . Wielowymiarowe obiekty reprezentowane są przez łamane, które powstają z połączenia odpowiednich wartości  $x_1, x_2, \dots, x_p$ , odznaczanych na kolejnych ośiach wykresu. Osie reprezentujące poszczególne zmienne mogą być na wykresie pionowe lub poziome (Härdle, Simar, 2003).

Na wyk. 2 przedstawiono jeden obiekt w kartezjańskim i równoległym układzie współrzędnych.

Na wyk. 3 mamy jeden obiekt opisany przez 5 zmiennych (o współrzędnych (2, 5, 4, 1, 3)). Na wyk. 4 przedstawiono wizualizację 9 obiektów w przestrzeni pięciowymiarowej.

Na wyk. 3 i 4 każda pionowa linia to jedna oś (jeden wymiar), na której zaznaczono wartości wszystkich obiektów w danym wymiarze. Połączenie wszystkich zmiennych dotyczących obiektu pozwala na wizualizację obserwacji w formie łamanej. Metoda równoległych współrzędnych jest szczególnie użyteczna w przypadku zmiennych, które są wyrażone na tej samej skali. W literaturze można jednak spotkać wiele ciekawych i praktycznych przykładów zastosowania metody PCs, gdzie wykorzystano zmienne wyrażone na różnych skalach

---

<sup>3</sup> Wartość ta jest ustalana arbitralnie. Zależy od wielkości wykresu i liczby wymiarów. Ma wpływ na czytelność wykresu.

(Siirtola, Rähä, 2006). Jedną z propozycji opisywania osi jest zaznaczenie na każdej z nich wartości minimalnej (na dole osi) i wartości maksymalnej (na górze osi). Są sytuacje, gdy uzasadnione jest zamienianie, np. dla konkretnej zmiennej lub zmiennych, wartości minimalnej z maksymalną. Jeżeli w danej chwili obserwujemy np. zmienną 1, to można oznaczyć linie (obiekty) jednym kolorem, różnicując niskie i wysokie wartości tej zmiennej.

## PRZYKŁAD

Zastosowanie wykresów PCs zostanie przedstawione na przykładzie<sup>4</sup> samochodów osobowych, które w latach 1970—1982 analizowano na łamach czasopisma „Consumer Report” (Ramos, Donoho, 1983)<sup>5</sup>. Zbiór danych składa się z 392 samochodów, każdy opisany 8 zmiennymi. Zmienne wykorzystane w badaniu można podzielić na trzy grupy. Pierwsza grupa to zmienne wyrażone na skali ilorazowej: zużycie paliwa w litrach na 100 km, pojemność silnika w  $\text{cm}^3$ , moc silnika w KM, ciężar samochodu w kg i przyspieszenie do 100 km/h w sekundach. Druga grupa to zmienne wyrażone na skali porządkowej — liczba cylindrów i rok produkcji samochodów (od 1970 r. do 1982 r.). Grupa trzecia to jedna zmienna wyrażona na skali nominalnej: region, z którego pochodzi samochód (symbole: 1 — Stany Zjednoczone, 2 — kraje europejskie, 3 — Japonia). Na wykr. 5 przedstawiono wizualizację 392 samochodów w przestrzeni ośmiowymiarowej. Z prawej strony zaznaczono skalę barw zmiennej zużycie paliwa w litrach na 100 km. Obiekty podobne ze względu na wybraną zmienną ukazane są na wykresie podobną barwą.

---

<sup>4</sup> Ta analiza to jedynie krótki przykład, w jaki sposób używa się wykresów PCs. Empiryczne badanie ma zawsze swój cel, z punktu widzenia którego prowadzi się wnioskowanie. Stosuje się także odpowiednie oprogramowanie komputerowe, wykonując liczne eksperymenty w wizualizacji.

<sup>5</sup> Dane źródłowe znajdują się w repozytorium StatLib w pliku o nazwie cars.



Wzajemne położenie łamanych na wykresie pozwala również na ocenę korelacji między sąsiadującymi osiami (zmiennymi) (Dawson i in., 1997). Jeżeli odcinki łamanych między dwiema sąsiadującymi zmiennymi mają podobne nachylenie, przebiegają w dużym stopniu równolegle, to świadczy to o korelacji dodatniej. Gdy natomiast odcinki łamanych między dwiema sąsiadującymi zmiennymi przecinają się (krzyżują), to świadczy to o korelacji ujemnej.

Analizując wyk. 5 można zauważyć, że między osiami przedstawiającymi zmienne moc silnika w KM i ciężar samochodu linie przebiegają w dużym stopniu równolegle. Oznacza to, że istnieje między nimi korelacja dodatnia. Rzeczywiście, współczynnik korelacji liniowej Pearsona między analizowanymi zmiennymi wynosi 0,86. Natomiast między osiami prezentującymi zmienne ciężar i przyspieszenie linie się krzyżują. Wskazuje to na ich ujemne skorelowanie. Wyznaczona wartość współczynnika korelacji wynosi  $-0,43$ .

Można zauważyć także obiekty nietypowe. Na wyk. 6 zaznaczono obiekt, który charakteryzuje się niemal najwyższą mocą, ciężarem poniżej przeciętnej i bardzo dużym przyspieszeniem. Na wyk. 7 mamy pokazany rozrzut dla zmiennych moc silnika w KM i ciężar samochodu. Krzyżykiem zaznaczono samochód, który możemy nazwać nietypowym. Ogólna prawidłowość między tymi cechami to wzrost ciężaru samochodów przy wzroście mocy silnika w KM. Wyróżniony samochód ma jednak przeciętną wagę i niemal najwyższą moc. Obiekt ten na wykresie PCs charakteryzuje się łamaną o przeciwnym przebiegu (linie krzyżują się) między analizowanymi zmiennymi.

Wykres PCs pozwala także na redukcję liczby obserwowanych obiektów ze względu na wartości przyjmowane przez wybrane zmienne. Na wyk. 6 przedstawiono samochody o liczbie cylindrów równej 8. Dzięki wprowadzonemu kolorowi łatwo jest zauważyć, że samochody takie są produkowane wyłącznie w Stanach Zjednoczonych, charakteryzują się dużym rozproszeniem zużycia paliwa, mocy i przyspieszenia. Można także zauważyć, że liczba takich samochodów maleje w kolejnych rocznikach.

## Podsumowanie

Jak każda metoda analityczna, także metoda PCs ma zalety, które predestynują ją do określonych zastosowań, a także ograniczenia zawężające ten krąg zastosowań. W przypadku analizy bardzo wielu obiektów lub/i zmiennych wykres może stać się nieczytelny. Utrudniona staje się analiza wzajemnych relacji obiektów pomiędzy sąsiadującymi współrzędnymi, wynikająca ze zbyt małej odległości między współrzędnymi<sup>6</sup>. W sytuacji kiedy wymagana jest obserwacja przebiegu łamanej każdego obiektu, problemem może stać się wzajemne nakładanie krzywych (*overlapping*). Formatowanie i skalowanie danych wyrażonych na różnych skalach może również mieć duży wpływ na to, co zobaczymy na wykresie. Kolejność zmiennych na wykresie także ma znaczenie. Niektóre włas-

---

<sup>6</sup> W metodzie zaleca się stosować równocześnie nie więcej niż 20 zmiennych.

ności, takie jak korelacja zmiennych, łatwo jest zauważyć, jeżeli są one na sąsiednich osiach. W przeciwnym wypadku jest to znacznie trudniejsze.

Metoda równoległych współrzędnych jest użytecznym narzędziem pozwalającym na ogólną analizę wielowymiarowego zbioru obiektów. Jest również użytecznym narzędziem obserwowania struktury grupowej w zbiorze danych oraz jednostek nietypowych. Pozwala na wizualizację profili pojedynczych przypadków poprzez wyróżnienie danego obiektu na wykresie, np. innym kolorem. Prezentacja ta jednak nie ogranicza się do wizualizacji pojedynczego przypadku. Profil może pokazywać całą grupę. W ten sposób można zaobserwować wzajemne położenie profili kilku grup. Metoda ta może okazać się pomocna w znalezieniu głównej osi (wymiaru), która ma duży wpływ na uzyskaną konfigurację obiektów w innych metodach eksploracyjnych, np. skalowaniu wielowymiarowym. Metoda równoległych współrzędnych nie nastręcza też problemów numerycznych. Metoda jest raczej łatwa do oprogramowania, a interpretacja uzyskanych wykresów jest względnie klarowna. Uwzględniając jej ograniczenia, może się ona okazać przydatnym narzędziem każdego analityka, który dokonuje eksploracji złożonych, wielowymiarowych zbiorów obiektów. Może być z powodzeniem stosowana we wszelkich wielocechowych badaniach statystycznych.

---

dr Kamila Migdał-Najman — Uniwersytet Gdański

## LITERATURA

- Anderson E. (1957), *A semigraphical method for the analysis of complex problems*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, October, vol. 43 (10)
- Andrews D. F. (1972), *Plots of High-Dimensional Data*, „Biometrics”, vol. 28, No. 1, Special Multivariate Issue
- Austel V., Chatterjee A., Inselberg A. (1996), *System and method for visually querying a data set exhibited in a parallel coordinate system*, United States Patent 5546516, 13 August
- Chernoff H. (1973), *The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically*, „Journal of American Statistical Association”, vol. 68, No. 342
- Dawson K. S., Gennings C., Walter H. C. (1997), *Two Graphical Techniques Useful in Detecting Correlation Structure in Repeated Measures Data*, „The American Statistician”, vol. 51, No. 3
- d'Ocagne M. (1885), *Coordonnées Parallèles et Axiales: Méthode de transformation géométrique et procédé nouveau de calcul graphique déduits de la considération des coordonnées parallèles*, Paris, Gauthier-Villars
- Dudycz H. (1998), *Wizualizacja danych jako narzędzie wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu
- Fayyad U. M., Piatetsky-Shapiro G., Padhraic S., Ramasamy U. (red.) (1996), *Advances in knowledge discovery and data mining*, AAAI Press/MIT Press, Cambridge, Mass
- Flury B., Riedwyl H. (1981), *Graphical Representation of Multivariate Data by Means of Asymmetrical Faces*, „Journal of American Statistical Association”, vol. 76, No. 376
- Gower J. C. (1966), *Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis*, „Biometrika”, vol. 53, No. 3—4
- Härdle W., Simar L. (2003), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, TECH Method&Data Technologies

- Hibbard B. (1999), *Top ten visualization problems*, „ACM SIGGRAPH Computer Graphics”, vol. 33, No. 2.
- Hotelling H. (1933), *Analysis of a complex of statistical variables into principal components*, „Journal of Educational Psychology”, vol. 24, No. 6, September
- Inselberg A. (1981), *N-Dimensional Graphics, Part I — Lines and Hyperplanes*, in IBM LASC Tech. Rep. G320-2711, IBM Scientific Center, Los Angeles, CA
- Inselberg A. (1985), *The plane with parallel coordinates*, The Visual Computer (Special issue on Computational Geometry) 1
- Inselberg A. (1989), *N-dimensional information display method for air traffic control*, United States Patent 4823272, 18 April
- Inselberg A. (1997a), *Multidimensional detective*, in: Proceedings of the 1997 IEEE Symposium on Information Visualization (InfoVis'97), IEEE Computer Society
- Inselberg A. (1997b), *Visualizing multidimensional geometry with applications to multivariate problems*, „Abstract of Paper of the American Chemical Society”, vol. 214, No. 202, Comp
- Inselberg A. (1998), *Visual data mining with parallel coordinates*, „Computational Statistics”, vol. 13, No. 1
- Inselberg A. (1999), *Don't panic ... do it in parallel!*, „Computational Statistics”, vol. 14, No. 1
- Inselberg A. (2000), *Visualizing high dimensional datasets and multivariate relations*, Tutorial notes from KDD'00: Sixth ACM SIGKDD international conference on Knowledge Discovery and Data Mining
- Inselberg A. (2001), *Automated knowledge discovery using parallel coordinates*, Data Viz II Workshop, George Mason University
- Inselberg A. (2002), *Visualization and data mining of high-dimensional data*, „Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems”, vol. 60
- Inselberg A., Chatterjee A., Dimsdale B. (1997), *System using parallel coordinates for automated line detection in noisy images*, United States Patent 5631982, 20 May
- Inselberg A., Dimsdale B. (1990), *Parallel coordinates: A tool for visualizing multidimensional geometry*, Proc. of Visualization
- Inselberg A., Dimsdale B. (1994), *Multidimensional lines 1: representation*, „SIAM Journal on Applied Mathematics”, vol. 54, No. 2
- Inselberg A., Eickemeyer J. S., Hurwitz A. A. (1992), *Motion constraints using particles*, United States Patent 5173861, 22 December
- Jajuga K. (1993), *Statystyczna analiza wielowymiarowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN
- McCormick B., DeFanti T., Brown M. D. (1987), *Visualization in Scientific Computing*, „Computer Graphics”, vol. 21, No. 6
- Niemann H., de Mori R., Hanrieder G. (1994), *Progress and Prospects of Speech Research Technology*, Proceedings in Artificial Intelligence, CRIM/FORWISS Workshop, Munchen, September
- Ramos E., Donoho D. (1983), *The 1983 ASA data exposition dataset*, <http://lib.stat.cmu.edu/datasets/cars.data>
- Schroeder W., Martin K., Lorensen B. (1996), *The visualization toolkit: an object-oriented approach to 3D graphics*, Prentice Hall, Inc.
- Siirtola H., R  ih   K. J. (2006), *Interacting with parallel coordinates*, „Interacting with Computers”, vol. 18
- Tufte E. R. (1990), *Envisioning Information*, Graphics Press, Cheshire, Connecticut
- Unwin A., Theus M., Hofmann H. (2006), *Graphics of Large Datasets: Visualizing a Million*, Springer
- Wang X. Z., Medasani S., Marhoon F., Albazzaz H. (2004), *Multidimensional Visualization of Principal Component Scores for Process Historical Data Analysis*, „Industrial&Engineering Chemistry Research”, vol. 43
- Wegman E. J. (1990), *Hyperdimensional Data Analysis Using Parallel Coordinates*, „Journal of the American Statistical Association”, vol. 85, No. 411

## SUMMARY

*One of general questions, which appears in the analysis of multi-dimensional data sets, is their graphical presentation. Using the parallel coordinate method developed and popularized by A. Inselberg, is proposed as a settlement of the problem. Main ideas of the method as well as an example of its using are presented in the article. Results of the analysis are shown graphically. The described method can prove to be a useful tool to receive and visualize information on multi-dimensional object sets.*

## РЕЗЮМЕ

*Одним из основных вопросов, появляющихся в многомерном анализе множеств данных является их графическое изображение. Этот вопрос предлагается решить используя метод параллельных координат, развитый и популяризованный А. Инсельбергом. В статье представлены самые важные понятия метода, а также эмпирический пример показывающий возможности его использования. Результаты анализа были изображены графически. Охарактеризованный метод может оказаться полезным инструментом в приобретении и представлении информации и знаний по многомерным множествам объектов.*

## Z PRAC RADY STATYSTYKI

**Antoni ŻURAWICZ**

### Działalność Rady Statystyki w II półroczu 2009 r.

---

W drugiej połowie 2009 r. Rada Statystyki odbyła 6 posiedzeń plenarnych. Podejmowano tematy statystyki innowacyjności i społeczeństwa informacyjnego, dostępności źródeł administracyjnych na potrzeby spisów powszechnych, statystyki rynku pracy, trzeciego sektora i rachunków narodowych. Jednocześnie Rada przystąpiła do prac nad projektem Programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2011.

Rada Statystyki czterokrotnie rozpatrywała, przedłożone przez prezesa GUS, projekty rozporządzeń Rady Ministrów w sprawie Programu badań statystycz-



nych statystyki publicznej na rok 2009. Zmiany w zeszłorocznym programie badań statystycznych wynikały przede wszystkim z korekt związanych z przekazywaniem informacji statystycznych w formie elektronicznej, potrzeby dostosowania do zmienionych regulacji prawnych oraz korekt terminów i form zbierania danych.

Z kolei projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2010 rozpatrzony został dwukrotnie przez Komitet Stały Rady Ministrów. Gremium to zgłosiło kilka uwag oraz zaleciło dokonanie przeglądu badań cyklicznych i nowych, z uwagi na potrzebę zmniejszenia wydatków budżetowych na statystykę. Rada Statystyki przyjęła rezygnację z kosztownego badania spójności społecznej, jako nieobligatoryjnego z punktu widzenia przepisów unijnych. Wprowadzono zaś do programu na rok bieżący badanie pracy nierejestrowanej, jako temat obecnie bardzo ważny dla prawidłowej realizacji polityki gospodarczej. Rada Statystyki skierowała projekt ponownie pod obrady Komitetu Stałego Rady Ministrów. Rada Ministrów zatwierdziła go 8 grudnia 2009 r.

W październiku 2009 r. Rada podjęła prace nad projektem Programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2011. Przebieg prac nad tym dokumentem przedstawiała **Anna Dobrowolska**, zastępca dyrektora Departamentu Programowania i Koordynacji Badań GUS.

W trakcie kolejnych posiedzeń plenarnych członkowie rozpatrywali również problemy merytoryczne związane z funkcjonowaniem statystyki publicznej.

Podczas lipcowego posiedzenia Rady Statystyki dyskutowano o statystyce innowacyjności i społeczeństwa informacyjnego. Tematykę przedstawiła **Wanda Tkaczyk**, dyrektor Departamentu Przemysłu w GUS. Badania statystyki nauki, techniki (innowacji) i społeczeństwa innowacyjnego służą ocenie nowoczesności i konkurencyjności nauki i gospodarki w Polsce. Pozwalają one na określenie postępów w budowaniu gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa informacyjnego. Muszą więc tworzyć kompleks powiązanych ze sobą badań i analiz oraz powinny być stale dostosowywane do wzrastających potrzeb użytkowników krajowych i wymogów międzynarodowych. Zakres badań prowadzonych w naszym kraju (zgodnie z aktualnie obowiązującym międzynarodowym standardem) obejmuje: działalność badawczo-rozwojową oraz innowacyjną, zasoby ludzkie dla nauki i techniki, statystykę społeczeństwa informacyjnego, ochronę własności intelektualnej (w tym statystykę patentów), bibliometrię, bilans płatniczy w dziedzinie techniki, statystykę tzw. wysokiej techniki, biotechnologię i nanotechnologię. Referentka wskazała na prawne uregulowania zakresu tematycznego i metodyki badań statystycznych oraz omówiła prowadzone badania, a także planowane kierunki ich rozwoju.

Koreferaty przedstawili **prof. dr hab. Joanna Kotowicz-Jawor** oraz **dr Stanisław Kubiela**s. Prof. dr hab. Joanna Kotowicz-Jawor podkreśliła, że od strony perspektywicznej planowane badania pozwolą na wnikliwe monitorowanie przebiegu procesów innowacyjnych w gospodarce i jej zmian strukturalnych

w kierunku gospodarki opartej na wiedzy. Dodała, iż temat ma fundamentalne znaczenie dla polityki gospodarczej. W okresie burzliwych przemian cywilizacyjnych i technologicznych oraz przechodzenia od gospodarki przemysłowej do gospodarki informacyjnej, wysoka zdolność innowacyjna na poziomie mikro- i makroekonomicznym jest bezwzględny warunkiem uczestnictwa w rywalizacji na rynku globalnym.

Dr Stanisław Kubiela podkreślił, że omawiana statystyka osiągnęła wysoki poziom zaawansowania, spełniając standardy międzynarodowej porównywalności (OECD, *Frascati* i *Oslo Manuals*). Dowodem tego jest fakt, iż w bazie danych OECD STAN ANBERD Polska występuje, obok Republiki Czeskiej, jako jedyny kraj z nowych członków Unii Europejskiej (UE). Dodał jednak, że ta statystyka wymaga ciągłej aktualizacji zarówno stosowanych standardów, jak i zakresu badań. Wynika to ze stałego rozwoju gospodarki opartej na wiedzy (GOW) oraz postępującej globalizacji gospodarki narodowej, w tym sfery badawczo-rozwojowej. Koreferenci przedstawili propozycje w tej dziedzinie statystyki, które następnie Rada Statystyki rekomendowała prezesowi GUS.

Tematem obrad wrześniowych była dostępność źródeł administracyjnych na potrzeby spisów powszechnych. Referat przedstawił **Janusz Dygaszewicz**, dyrektor Departamentu Programowania i Koordynacji GUS, dyrektor Centralnego Biura Spisowego. Koreferaty wygłosili członkowie Rady **Grzegorz Ziomek** i **Marek Niechciał**.

Janusz Dygaszewicz przedstawił podstawy prawne i standardy międzynarodowe regulujące wykorzystanie źródeł administracyjnych w badaniach statystycznych, w tym spisach powszechnych. Wskazał on na metodykę planowanych spisów (Powszechny Spis Rolny 2010 i Narodowy Spis Powszechny 2011), zgodnie z którą źródłami danych będą przede wszystkim rejestry administracyjne oraz badania reprezentacyjne i tradycyjne formy spisu. Referent szczegółowo omówił formy wykorzystania danych z systemów administracyjnych oraz płynące z tego korzyści, jak również zagrożenia. Przedstawił też zasady oceny jakości systemów administracyjnych oraz ich przydatność dla statystyki.

Prelegent przedstawił możliwości wykorzystania systemów administracji publicznej jako źródeł danych w spisach powszechnych. Pozytywnie ocenił współpracę GUS z gestorami systemów administracyjnych w zakresie budowy elektronicznej platformy do gromadzenia i przetwarzania danych oraz aplikacji internetowej do bezpośredniego przekazywania przez gestorów danych drogą elektroniczną (z bezpiecznym połączeniem szyfrowanym w zakresie zbiorów rozproszonych z gmin oraz zbiorów zarządców zasobów mieszkaniowych). Referent porównał organizację najbliższych spisów powszechnych ze spisem przeprowadzonym w 2002 r. Wynikało z tego, że w planowanych spisach udział weźmie ok. 20 tys. rachmistrzów (w 2002 r. — 200 tys.), nie będzie formularzy papierowych (w 2002 r. na 150 mln formularzy zużyto 1 tys. ton papieru).

Tematem obrad październikowych była statystyka rynku pracy, którą omówiła **Agnieszka Zgierska**, dyrektor Departamentu Pracy i Warunków Życia GUS. Koreferat wygłosiła **Maria Osowska**.

Agnieszka Zgierska przedstawiła schemat funkcjonowania rynku pracy w Polsce oraz zadania statystyki w tej dziedzinie. Omówiła zakres statystyki rynku pracy określony w Programie badań statystycznych statystyki publicznej. Jako planowane kierunki rozwoju statystyki rynku pracy wymieniła przede wszystkim: stworzenie kompleksowej informacji o rynku pracy na poziomie krajowym i regionalnym, opracowanie mapy lokalnych rynków pracy, rozwój pogłębionych analiz dotyczących rynku pracy w różnych ujęciach i korelacjach z innymi dziedzinami życia.

W koreferacie Maria Osowska podkreśliła, że prowadzone przez GUS badania rynku pracy pozwalają na określenie zmian zachodzących w tej dziedzinie. Publikacje w dużym stopniu pokrywają zapotrzebowanie na informacje statystyczne z tego zakresu. Jednocześnie, zwróciła uwagę m.in. na potrzeby użytkowników danych o rynku pracy dotyczące informacji w większej dezagregacji (miasta i gminy) oraz sugerowała dalszą intensyfikację prac mających na celu uzyskiwanie większej liczby informacji ze źródeł administracyjnych. Sugerowała także konieczność rozważenia celowości planowanego zwiększenia próby w BAEL wskazując, iż wiąże się to z dodatkowymi kosztami.

W dyskusji zwrócono uwagę na istotę statystyki rynku pracy w ocenie aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej. Podkreślono przy tym potrzebę publikowania danych w większej dezagregacji terytorialnej oraz zwiększenia częstotliwości i zakresu badań przedsiębiorstw zatrudniających do 9 osób.

Przewodniczący Rady poinformował o przyjęciu przez Komitet Europejski Rady Ministrów (KERM) stanowiska Rządu w sprawie dokumentu COM (2009) 404: *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie metod tworzenia statystyk UE: wizja na kolejną dekadę* oraz przekazaniu do KERM stanowiska Rządu w sprawie dokumentu COM (2009) 433: *Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego — Wyjść poza PKB. Pomiar postępu w zmieniającym się świecie*. Treść tych dokumentów była konsultowana z członkami Rady Statystyki.

W listopadzie członkowie Rady zapoznali się ze statystyką trzeciego sektora. Prezentację tematu na posiedzeniu plenarnym Rady rozpoczął **dr Stanisław Nałęcz**, zastępca dyrektora Departamentu Badań Społecznych GUS. Zdefiniowano trzeci sektor, jako obszar znajdujący się pomiędzy sektorem prywatnych przedsiębiorstw nastawionych na osiąganie zysku a sektorem publicznym i zarazem powyżej poziomu jednostek. Zaznaczył, że rozgraniczenie trzeciego sektora może opierać się na różnych kryteriach. W rezultacie dziedzina ta jest definiowana wąsko, jako np. sektor non-profit czy organizacje pozarządowe albo szerzej, np. jako tradycyjna gospodarka społeczna czy ekonomia społeczna. Omówił dotychczasowe i planowane badania trzeciego sektora w kontekście zmian w paradygmacie sektora i strategicznych wyzwań rozwojowych. Przedstawił także wstępne wyniki badania na formularzu SOF-1.

W dalszej części posiedzenia **dr Dorota Olszewska**, kierownik Ośrodka Non-profit w Urzędzie Statystycznym w Krakowie, przedstawiła realizację i ocenę badania SOF-1 oraz plany prac ośrodka nad metodologią kolejnej edycji badań. Następnie **dr Rafał Lange** omówił realizację oraz przedstawił niektóre wyniki badania Jednostek Kościelnych Sektora Trzeciego na formularzu SOF-Ka (jednostki parafialne) i SOF-Kc (jednostki instytucjonalne). Przeprowadzono je, jako badanie komplementarne do badania SOF-1, przez zespół badawczy Instytutu Statystyki Kościoła Katolickiego SAC na zlecenie GUS.

Temat koreferowali **prof. dr hab. Ryszard Cichocki** oraz **Marek Kłoczko**. W dyskusji zabierali głos m.in. **Krzysztof Więckiewicz**, dyrektor Departamentu Pożytku Publicznego z Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej oraz **prof. dr hab. Ewa Leś**, kierownik Zakładu Badań Organizacji Not-for-profit w Instytucie Studiów Politycznych PAN. Zarówno koreferenci, jak i osoby zabierające głos w dyskusji podkreślili istotne znaczenie badań statystycznych trzeciego sektora. Ich wyniki stanowią m.in. źródło wskaźników efektywności prowadzonej przez rząd polityki społecznej. Wskazując na znaczny rozwój liczbowy, jak i jakościowy jednostek trzeciego sektora, pozytywnie oceniono rozwój badań tej dziedziny, kompleksowe podejście do niej oraz planowane rozszerzenie zakresu tematycznego i przyjęcie realizacji badań w cyklu dwuletnim. Jako wytyczne do dalszych prac badawczych Rada przyjęła założenia wymienione w materiałach GUS pt. *Strategia rozwoju badań statystyki publicznej w zakresie trzeciego sektora i kapitału społecznego* oraz *Plan pracy na lata 2010—2012*. Dotyczą one m.in.: ulepszenia metodologii dotychczasowych badań, tworzenia metodologii oraz wdrażania badań kolejnych podmiotów trzeciego sektora, integracji danych administracyjnych i pozaadministracyjnych, wzbogacenia i aktualizacji Bazy Jednostek Statystycznych, uruchomienia badań pracy społecznej, kapitału społecznego i analiz znaczenia tego sektora, opracowania serii publikacji statystycznych opisujących wyniki badań oraz przygotowania rachunku satelitarne sektora non-profit oraz jego rozwinięcia w rachunek satelitarny gospodarki społecznej.

Podstawowym tematem obrad grudniowych był stan i kierunki rozwoju systemu rachunków narodowych, który przedstawiła **Maria Jeznach** — dyrektor Departamentu Rachunków Narodowych GUS. Koreferat wygłosił **prof. dr hab. Eugeniusz Gatnar**.

Maria Jeznach podkreśliła rolę systemu rachunków narodowych jako narzędzia integrującego badania statystyki publicznej oraz stanowiącego podstawę wiarygodnych analiz i prognoz społeczno-gospodarczych. Zaznaczyła, że polski system rachunków narodowych odpowiada europejskiemu, a jego podstawą jest nadrzędność nad zasadami pozostałej statystyki społecznej i gospodarczej. Jako system, rachunki narodowe stanowią zbiór powiązanych ze sobą rachunków makroekonomicznych, bilansów oraz tablic, których zadaniem jest dostarczenie odbiorcom kompletnego obrazu gospodarki narodowej poprzez określone kategorie makroekonomiczne, w ujęciu brutto i netto. Kategorie te wyliczane są

w sekwencji wzajemnie powiązanych rachunków ujmujących wielkości przepływów dochodów, wydatków uczestników życia gospodarczego, przepływów finansowych w gospodarce oraz wymiany produktów pomiędzy gospodarką kraju a zagranicą.

Referentka wskazała na podstawy prawne regulujące zasady prowadzenia rachunków narodowych przez prezesa GUS, ministra finansów i prezesa NBP. Szerzej omówiła zadania GUS w zakresie prac związanych z systemem rachunków narodowych, przedstawiła też ich schemat, źródła i zakres danych oraz wydawane publikacje.

Jako kierunki rozwoju rachunków narodowych Maria Jeznach wymieniła: prace w zakresie nowych standardów i zmian metodologii, konieczność lepszego dostosowania zakresu opracowań do potrzeb użytkowników, w tym analiz społeczno-gospodarczych oraz potrzebę odzwierciedlenia nowych zjawisk. Do istotnych działań w przyszłości zaliczyła wdrożenie zrewidowanej klasyfikacji rodzajów działalności PKD 2007, zrewidowanego ESA oraz budżetowania zadaniowego dla finansów publicznych. Zakres przyszłych badań GUS obejmuje m.in. prace nad: rachunkami satelitarnymi, dziedzinową bazą danych oraz szerszym zastosowaniem narzędzi informatycznych.

Zarówno w koreferacie, jak i dyskusji wskazano na istotną rolę GUS w opracowywaniu rachunków narodowych, obrazujących stan gospodarki oraz zachodzące w niej zmiany. Zwrócono uwagę na stały proces dostosowywania rachunków narodowych, zarówno światowych, europejskich, a co za tym idzie, polskich, do jak najlepszego odzwierciedlenia rzeczywistości. Wskazano na specyfikę polskich rachunków narodowych oraz potrzebę stosowania, w niektórych dziedzinach, dezagregacji poszerzających możliwości oceny zjawisk gospodarczych.

W ostatnim punkcie obrad **Janusz Dygaszewicz** przedstawił wstępną informację o przebiegu spisu próbnego w 2009 r. do Powszechnego Spisu Rolnego 2010. Spis ten przeprowadzono od 14 września do 23 października 2009 r., według stanu na 30 czerwca 2009 r., godz. 24<sup>00</sup>. Objęto nim wszystkie gospodarstwa rolne położone w 4 gminach. Celem tego przedsięwzięcia było sprawdzenie przyjętych rozwiązań metodologicznych, organizacyjnych i technicznych, przewidzianych do zastosowania w spisie rolnym.

\*  
\*      \*

5 października 2009 r. zmarł członek Rady Statystyki **prof. dr hab. Leszek Zienkowski** — wybitny naukowiec, statystyk, współtwórca rachunków narodowych, ekspert Rady w zakresie nauk ekonomicznych.

---

**mgr Antoni Żurawicz** — GUS

### Konferencja Rządowej Rady Ludnościowej — Aktualne przemiany demograficzne a gospodarka Polski

---

17 grudnia 2009 r. odbyła się w GUS konferencja Rządowej Rady Ludnościowej (RRL) pod hasłem *Aktualne przemiany demograficzne a gospodarka Polski*. Prowadził ją przewodniczący RRL profesor SGH dr hab. Zbigniew Strzelecki.

Otwierając konferencję Zbigniew Strzelecki wyjaśnił, iż prezydium RRL uznało za wskazane przedstawienie niektórych złożonych relacji zachodzących między demografią a gospodarką.

W odczytanej referacie prof. Jerzego Kleera *Sektor publiczny między demografią a gospodarką* przedstawiono wzajemne związki między tymi dziedzinami z punktu widzenia teorii sektora publicznego.

Punktem wyjścia była teza, iż sektor publiczny stanowi infrastrukturę państwa. Ma to liczne konsekwencje, przejawiające się w różnorodnych jego funkcjach. Sektor publiczny rządzi się prawidłowościami występującymi w społeczeństwach nowoczesnych. Równocześnie, będąc infrastrukturą państwa, stanowi o jego specyfice. Ta właściwość sektora publicznego wynika głównie stąd, że niezależnie od wspólnych cech systemowych, jakie występują w gospodarce rynkowej, każde państwo charakteryzuje się specyficznymi właściwościami. Wynikają one z tradycji, historii, wielkości terytorium, liczby ludności itd. Ujawniają się właśnie poprzez sektor publiczny. Ściślej mówiąc — sektor publiczny musi uwzględniać owe specyficzne cechy w znacznie szerszym stopniu aniżeli sektor prywatny, w którym mikropodmioty uwzględniają głównie własne preferencje ekonomiczne.

Autor wskazał trzy podstawowe funkcje, jakie sektor publiczny musi pełnić w każdym państwie: pierwsza, najważniejsza, sprowadza się do zapewnienia spójności terytorialnej państwa; druga wiąże się z integralnością państwa, zarówno społeczną jak i gospodarczą; trzecia zaś dotyczy bezpieczeństwa państwa.

Analizując problemy bezpieczeństwa można wskazać trzy kwestie łączące demografię z ekonomią w kontekście sektora publicznego. Są to: 1) bezpieczeństwo jednostek i gospodarstw domowych; 2) prawa własności i możliwości ich pomnażania; 3) sfera rynku i transakcji na nim przeprowadzanych.

Kolejna dziedzina wiążąca problemy demografii i gospodarki z sektorem publicznym dotyczy rynku pracy. Sektor publiczny jest tu swoistym pośrednikiem czy współtwórcą warunków dla równowagi między podażą odpowiednio wykwalifikowanych pracowników oraz instytucją, która w sytuacjach kryzysowych łagodzi negatywne ich skutki.

W gestii sektora publicznego pozostaje, jak już wspomniano, infrastruktura, zarówno duchowa jak i materialna — od edukacji i ochrony zdrowia po drogi, sieci energetyczne, ciepłownictwo czy transport publiczny.

Autor sformułował trzy główne zasady dotyczące sektora publicznego.

Pierwsza — prognostyczna. Mimo że sektor publiczny ma liczne funkcje o krótkim horyzoncie działania, główną jego funkcją jest przewidywanie, a zarazem tworzenie warunków korzystnych dla długotrwałego rozwoju.

Druga ma charakter alokacyjny. Sektor publiczny część pieniędzy będących do jego dyspozycji musi inwestować w takie dziedziny, które mają istotne znaczenie dla kształtowania pożądaných procesów demograficznych i gospodarczych, a które pozostają poza zainteresowaniem czy możliwościami sektora prywatnego.

Trzecia obejmuje problematykę spójności narodowej czy, szerzej rzecz ujmując, tworzenia klimatu zaufania oraz minimalizowania napięć społecznych. Zróżnicowanie interesów na poziomie gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, organizacji społecznych i partii politycznych występuje w każdym państwie. Problemu tego nie rozwiązuje sam wzrost dobrobytu, poziomu edukacyjnego czy utrwalanie się systemu demokratycznego. Niemniej do trwałego rozwoju niezbędny jest pewien poziom równowagi społecznej i pokoju wewnętrznego.

Jeśli poprawne są tezy dotyczące sektora publicznego, jako infrastruktury państwa, jego ciągłości zapewniającej warunki rozwoju, wówczas relacje ze strukturą demograficzną mają charakter bezpośredni i mogą wpływać korzystnie bądź niekorzystnie na jej kształtowanie.

Za punkt wyjścia można przyjąć trzy twierdzenia: 1) opierając się na czterofazowym modelu przejścia demograficznego można założyć, że Polska weszła, czy ściślej wchodzi, w ostatnią fazę; 2) poziom rozwoju Polski, mierzony PKB w przeliczeniu na mieszkańca pozwala uznać, że „użyteczność konsumpcyjna” dodatkowego dziecka, jako producenta dochodu lub źródła zabezpieczenia na starość, jest bliska zeru, a być może jest nawet ujemna; 3) związane jest z pojawieniem się nowego otoczenia zewnętrznego, które może wpływać pozytywnie, ale także negatywnie na potencjał ludnościowy. Dotyczy to procesów emigracyjnych i imigracyjnych powiązanych z ukształtowaniem się gospodarki rynkowej oraz systemu demokratycznego z jednej strony oraz wejściem Polski do Unii Europejskiej (UE) z drugiej.

Autor przedstawił zadania stojące przed sektorem publicznym nie tylko w krótkiej, ale i dłuższej perspektywie.

Po pierwsze, wiąże się one z długookresową prognozą demograficzną, wskazującą na zasadnicze zmiany w proporcjach między trzema podstawowymi grupami: grupą przedprodukcyjną, produkcyjną i poprodukcyjną. Podstawowym celem jest odpowiedź na pytanie, jaki zakres zadań stoi przed państwem, a co za tym idzie, przed sektorem publicznym? Co robić, by podstawowe warunki dla funkcjonowania poszczególnych grup zawodowych i społecznych były korzystne i by zmiana proporcji między poszczególnymi grupami nie stała się hamul-

cem rozwoju gospodarczego czy skoku cywilizacyjnego, przed jakim stoi Polska.

Ze zmian w proporcjach grup ludności dla sektora publicznego wynika kilka zadań długookresowych. Do zmian tych należy przygotowywać się z wyprzedzeniem, innego typu działalność wymagana jest bowiem w sferze produkcyjnej, usługowej, a inna w edukacyjnej czy opiece zdrowotnej. Tworzenie infrastruktury korzystnej dla zmian demograficznych musi być wolne od opcji politycznych i ideologicznych, natomiast uwzględniać powinno przyszłe potrzeby w zmieniającej się strukturze ludności. Nie jest to zadanie łatwe, cele długookresowe pozostawać będą bowiem w kolizji z potrzebami bieżącymi.

Po drugie — funkcjonowanie gospodarstw domowych. Na funkcjonowanie rodziny olbrzymi wpływ ma system wartości, czy szerzej rzecz ujmując czynnik kulturowy, uwzględniający szczególnie mocno tradycję. Trudno przesądzić, na ile zmiany dokonujące się w Europie, czy szerzej w świecie, pod wpływem rewolucji informacyjnej, procesów globalizacyjnych będą w społeczeństwie polskim silniejsze aniżeli istniejąca tradycja. Można wszakże wskazać na cztery zmiany, jakie są już dostrzegalne:

1. Rodzina, ujmowana jako gospodarstwo domowe, będzie w przyszłości mniejsza niż była w przeszłości. Wynikać to będzie z przyczyn czysto demograficznych, tzn. spadku stopnia dzietności, przyczyn kulturowych oraz dochodowych.
2. Rodzina w coraz większym stopniu będzie kształtowała się jako jednostka jednopokoleniowa. Rodzina jednopokoleniowa z definicji jest bardziej mobilna i lepiej dostosowana do zmieniającego się świata ekonomicznego i społecznego. Globalizacja wraz z otwieraniem granic proces ten tylko pogłębia. Mobilność społeczna rodzi jednak dosyć istotne wymagania wobec sektora publicznego. Musi zatem istnieć pod tym względem dobrze rozbudowana infrastruktura techniczna, ekonomiczna oraz kulturowa.
3. Szybko wzrastające zjawisko związków partnerskich. Nie muszą one mieć charakteru mniej trwałego w porównaniu ze związkami małżeńskimi. Tworzą jednak warunki dla wizji większej wolności, będącej efektem coraz szerszego ukorzeniania się gospodarki rynkowej oraz systemu demokratycznego. Związek partnerski stanowi wprawdzie naruszenie długotrwałej tradycji, jednak jest uwarunkowany głębokimi przemianami współczesnego świata.
4. Awans zawodowy kobiet. Wprawdzie ciągle jeszcze jesteśmy na początku tego procesu, jeśli jednak można prognozować, to emancypacja działalności zawodowej kobiet zasadniczo zmienia hierarchie społeczne, kulturowe, a być może również systemy organizacyjne. Zmianie ulega przede wszystkim pozycja kobiety jako członka gospodarstwa domowego. Z osoby zależnej finansowo staje się ona nie tylko pełnoprawnym współfinansującym członkiem gospodarstwa domowego, ale i wpływa na zmianę modelu konsumpcji.

Po trzecie — sektor seniorów; średni wiek zarówno mężczyzn, jak i kobiet zwiększa się stale i, co ważniejsze, wzrasta udział tej grupy w całej populacji.



Jeśli przyjąć, że wiek produkcyjny nie ulegnie zmianie, wówczas mężczyzna po przejściu na emeryturę będzie żył ponad 20 lat, a kobieta ponad 22 lata. Istotne są tu trzy sprawy: 1) zagospodarowanie wolnego czasu; 2) zapewnienie godziwych warunków materialnych; 3) stworzenie w miarę satysfakcjonujących elementów funkcjonowania starszych ludzi jako obywateli.

Złagodzenie zagrożeń — nie tylko społecznych, ale i politycznych — od pewnego czasu pozostaje w polu teoretycznych i praktycznych rozważań zarówno ekonomistów, jak i demografów. Zmiany miałyby dotyczyć funkcjonowania rynku pracy, kontraktu międzypokoleniowego, a także rozwiązań cząstkowych.

Zmiany struktury demograficznej wymagają odmiennej filozofii funkcjonowania sektora publicznego. Odmienność ta wyrażać się musi w ukształtowaniu nowych priorytetów w podziale środków budżetowych pozostających w gestii państwa. Znaczenia nabierać będą trzy dziedziny:

1. Edukacja, jako jeden z głównych sektorów, umożliwiający procesy dostosowawcze w przemianach struktury demograficznej. W grupie przedprodukcyjnej musi dostosować się do skutków związanych z rewolucją informacyjną; w grupie produkcyjnej musi antycypować konieczność zmiany zawodu (kwalifikacji) w trakcie życia zawodowego, a dla grupy seniorów możliwość dalszego kształcenia i wykorzystania dotychczasowych umiejętności.
2. Ochrona zdrowia. Nabiera szczególnego znaczenia w warunkach szybkiej globalizacji i jeszcze szybszej urbanizacji. Po pierwsze, pojawiają się nowe, uprzednio nieznane bądź występujące w niewielkim stopniu choroby; po wtóre, przy niskiej stopie urodzeń szczególnej opieki wymaga najmłodsze pokolenie, zarówno pod względem dostępności służby zdrowia jak i przygotowania do innego trybu życia; po trzecie, w grupie produkcyjnej pojawiają się choroby związane z organizacją i rynkiem pracy; po czwarte, wydłużenie średniej długości życia, zmiana modelu rodziny wymagają pojawienia się nowych zawodów, zapewniających w miarę normalne funkcjonowanie tej grupy ludzi.
3. Infrastruktura. Szybkie procesy urbanizacyjne, a także zmiany w charakterze działalności gospodarczej wymuszają inny rodzaj infrastruktury, zarówno materialnej jak i duchowej. To także wymaga długofalowych wizji i, co ważniejsze, wysokich i długoletnich nakładów inwestycyjnych. Zmiany przestrzennej lokalizacji ludności powodują, że właściwe jej wykorzystanie oraz zapewnienie równych szans zarówno tym z populacji przedprodukcyjnej, jak i poprodukcyjnej bez nowoczesnej infrastruktury będzie w praktyce niemożliwe.

Z kolei pani prof. Elżbieta Mączyńska — prezes PTE — w referacie pt. *Przełom cywilizacyjny a wzrost gospodarczy. Niedoceniane aspekty demograficzne* poruszyła dwa główne problemy, które zaniedbywane są w analizach demograficznych. Po pierwsze, dokonujący się na skalę światową przełom cywilizacyjny i po drugie, kwestie kształtu ustroju społeczno-gospodarczego. Nadmieniła, że społeczna gospodarka rynkowa to zapis zawarty w konstytucji, ale istniejący tylko na papierze, nieprzekładający się na rzeczywistość. Inny problem, a zara-

zem punkt wyjścia referatu zawiera się w złożoności systemu demograficznego i ma swoje korzenie w charakterze przemian, jakich obecnie świat doświadcza.

Zmiany demograficzne, których dynamika w dwóch minionych stuleciach szybko narastała, zapoczątkowane zostały na przełomie XVIII i XIX wieku. Stymulowane były one przez postęp technologiczno-gospodarczy, jaki przyniosła ówczesna rewolucja przemysłowa.

Transformacja demograficzna postępuje nieprzerwanie od początku XIX w. Przed tym okresem ludzie żyli krótko, śmiertelność była wysoka. Stopa przyrostu naturalnego była wtedy niska i to mimo wysokiej stopy urodzeń. Zmiany rozpoczęły się od spadku stopy umieralności, a następnie spadku rozrodczości, w wyniku czego najpierw szybko rosła stopa przyrostu naturalnego, aby następnie zwolnić. Autorka podkreśliła, iż nie ma prostej zależności między demografią a tempem wzrostu gospodarczego. Dane statystyczne oraz opisywane zjawiska wskazują, że tempo wzrostu gospodarczego kilkakrotnie wyprzedza tempo wzrostu ludności. Na podstawie wielu badań i publikacji z różnych krajów są udowodniane tezy o współzależności tych elementów. Referentka nawiązała do złożonych problemów przyczyn katastrofy demograficznej, której podstawa wiąże się z dokonującym się przełomem cywilizacyjnym, tzn. przechodzeniem od społeczeństwa opartego na modelu industrialnym do nowego modelu cywilizacji informacyjnej, cyfrowej albo nazywanego gospodarką opartą na wiedzy. Nie ulega wątpliwości, że w tej nowej cywilizacji podstawowym motorem rozwoju staje się wiedza — jako uniwersalny substytut.

Dla procesów demograficznych cywilizacja cyfrowa oznacza przede wszystkim łatwość komunikowania się, informowania i przemieszczania. Zarazem postęp i przemiany technologiczne sprawiają, że tempo wzrostu gospodarczego wyprzedza tempo przyrostu liczby ludności w świecie. Podstawowym problemem jest fakt, że w świecie generalnie ludzi przybywa. Są jednak kraje, w których ludzi ubywa i Polska do nich należy. Następują procesy depopulacji, które z kolei będą powodować liczne zagrożenia. W latach 1998—2007 następował w Polsce proces depopulacji (powstrzymanej w roku 2008). Dlatego też w wielu analizach ocenia się sytuację demograficzną Polski jako katastrofalną. Prof. E. Mączyńska mocno podkreśliła w referacie, iż nie może zgodzić się z terminem „ludzi starych” i zaproponowała, aby mówiąc o kosztach używać pojęcia „ekonomia starości”. Wnioskowała, by rozważyć doprowadzenie do rozwoju teorii ekonomii starości oraz skierować badania naukowe, w powiązaniu z procesami demograficznymi, nie tylko w kierunku badania kosztów, ale i analizy obejmującej ekonomię starości, a więc nakłady i wyniki (efekty). Wysunęła również tezę, aby akcent położony został na poszukiwanie pozytywnych efektów, jakie można osiągnąć z sektora ludzi starych.

Konkludując, Autorka stwierdziła, że kształtowanie procesów demograficznych musi być rozwiązywane w powiązaniu z przełomem cywilizacyjnym oraz z wykluczeniem z powodu starości. Zadała pytanie: *jakie rozwiązania ustrojowe mogłyby sprzyjać optymalnemu wykorzystaniu potencjału demograficznego i po-*

*tencjału wiedzy w skali globalnej i krajowej?* Dokonująca się w świecie głęboka i na niebywałą skalę transformacja demograficzna rodzi szereg trudnych do rozwiązania problemów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych. Złożoność sytuacji multiplikowana jest przez dokonujący się przełom cywilizacyjny owocujący niekonwencjonalnymi zmianami społeczno-ekonomicznymi. Rozwiązanie tych problemów wymaga oryginalnych metod i narzędzi.

Charakterystyczna dla współczesnego świata wręcz dramatycznie „naruszona równowaga”, w tym demograficzna, zmusza do poszukiwania rozwiązań ukierunkowanych na symbiozę postępu ekonomicznego, demograficznego, społecznego i ekologicznego. Rozwiązania te powinny być ukierunkowane na identyfikowanie i ograniczanie nie tylko kosztów nierównowagi demograficznej, w tym starzenia się społeczeństw. Istotne jest przede wszystkim identyfikowanie i stymulowanie potencjalnych korzyści, jakie może generować sektor ludzi starych. Wymaga to przeprofilowania badań naukowych i ukierunkowania ich na rozwój teorii ekonomii starości i równoległego wdrażania wyników badań w praktyce, czyli tzw. holistycznego podejścia do problemów demograficznych. Łączy się to z koniecznością kształtowania modelu ustroju sprzyjającego holizmowi i optymalizacji rozwiązań.

Następnie prof. Elżbieta Kryńska (Uniwersytet Łódzki) przedstawiła referat pt. *Wpływ zmian demograficznych na rynek pracy — aspekty gospodarcze*.

Procesy ludnościowe mają obiektywny charakter wobec zjawisk zachodzących na rynku pracy, bezpośrednio oddziałując na jego stronę podażową i pośrednio — na popytową. Analiza przeszłych i przewidywanych przemian ludnościowych w Polsce prowadzi do konkluzji, że największe znaczenie i wpływ na gospodarcze aspekty funkcjonowania rynku pracy mają:

- a) zmienność poziomu i tendencji rozwojowych potencjalnych zasobów pracy — ich naprzemienny wzrost i spadek;
- b) zmiany relacji między zbiorowością osób w wieku produkcyjnym a zbiorowością osób w wieku przed- i poprodukcyjnym;
- c) długofalowy proces starzenia się potencjalnych zasobów pracy, następujący w ślad za starzeniem się społeczeństwa.

Wskazane zmiany demograficzne niosą duże konsekwencje, przeważnie negatywne, dla gospodarki i finansów publicznych kraju. Konsekwencjom tym należałoby więc przeciwstawić się poprzez różnorodny zestaw działań, obejmujących w szczególności rynek pracy. Kompensujące oddziaływanie procesów migracyjnych na zjawiska w ruchu naturalnym jest mocno ograniczone. Podstawowe znaczenie nadać należy pobudzaniu aktywności zawodowej ludności, czyli zwiększeniu populacji aktywnych zawodowo, przy wykorzystaniu instrumentów pośredniego oddziaływania. Chodzi w szczególności o wyeliminowanie traktowania biernych zawodowo jako „zderzaka koniunkturalnego” podażowej strony rynku pracy.

Agregatowy poziom aktywności zawodowej ludności wynika z postępowania jednostek. Podejmują one decyzje o zatrudnieniu, jego zaprzestaniu lub zmianie

na podstawie licznego, niejednorodnego zespołu czynników o charakterze ekonomicznym, społecznym, obyczajowym czy mentalnym. Próba ich kształtowania za pomocą instrumentów pośredniego oddziaływania zawsze obarczona jest niepewnością, co do ostatecznego wyniku podjętych działań.

Potrzebne są rozwiązania adresowane bezpośrednio do grup, które należałoby w większym stopniu aktywizować zawodowo. Chodzi tu zwłaszcza o kobiety i osoby starsze.

Najważniejszym czynnikiem mogącym wpłynąć na zwiększenie aktywności zawodowej kobiet jest wprowadzenie ułatwień w łączeniu pracy zawodowej z opieką nad dziećmi (i osobami zależnymi). Ułatwienia te pozwoliłyby na elastyczne bądź częściowe włączanie się kobiet wychowujących dzieci i opiekujących się osobami zależnymi w życie zawodowe oraz aktualizację ich umiejętności zawodowych. Należy pobudzić rozwój systemów instytucjonalnej opieki nad dziećmi oraz nad osobami zależnymi.

Starzenie się potencjalnych zasobów siły roboczej każe ze szczególną uwagą zająć się problemem wydłużania życia zawodowego, czyli aktywizacją zawodową ludzi starszych. W krajach wysoko rozwiniętych (w tym UE) potrzeba wydłużania życia zawodowego dostrzeżona została już wiele lat temu. Sformułowane zostały różne metody mające na celu skłonienie (czasem wręcz zmuszenie) osób starszych do aktywności zawodowej. Równolegle następować powinna poprawa funkcjonowania otoczenia pracy osób starszych. W szczególności należy zwiększyć ich dostęp do edukacji oraz poprawić mobilność edukacyjnej. Istota zagadnienia tkwi bowiem nie tylko w tym, by osoby w starszym wieku były zmuszane do pracy, ale by ją świadczyły ze świadomością swych wysokich kompetencji, tak bardzo pożądaných na współczesnych rynkach pracy.

Prof. dr hab. Tadeusz Strykiewicz (Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu) omówił *Demograficzno-społeczne czynniki rozwoju sektora kreatywnego*.

Rozwój tzw. sektora kreatywnego jest wyrazem aktualnych przemian strukturalnych gospodarki i społeczeństwa. Poziom i dynamika tego sektora stają się z jednej strony wyznacznikiem nowej jakości przestrzeni społeczno-ekonomicznej, z drugiej — stwarzają nową perspektywę dla badań regionalnych. Stanowią one nowe wyzwanie dla polityki ekonomicznej i przestrzennej. Wśród czynników wpływających na rozwój sektora kreatywnego istotną rolę odgrywają czynniki społeczne i demograficzne związane m.in. z mobilnością ludności.

Autor przedstawił analizę tych czynników opartą na wstępnych wynikach międzynarodowego projektu badawczego ACRE (Wykorzystanie kreatywnej wiedzy: konkurencyjność europejskich regionów metropolitalnych w rozszerzonej Unii), obejmującego 13 regionów.

Rozwój sektora kreatywnego pociąga za sobą konsekwencje praktyczne, dotyczące m.in.:

a) zmiany znaczenia tradycyjnych czynników lokalizacji działalności gospodarczej;

- b) zmiany ścieżek rozwoju regionalnego (*development paths*);
- c) zmiany polityki regionalnej, lokalizacyjnej i migracyjnej.

W najbardziej ogólnym ujęciu można powiedzieć, że zmiana czynników lokalizacji wyraża się w spadku znaczenia czynników „kosztowych” (jak np. koszt transportu, koszt pracy, podatki), a wzroście roli składników jakościowych kapitału ludzkiego, takich jak: wiedza (skodyfikowana i ukryta), wysokie kwalifikacje, mobilność, zdolność przystosowywania się do szybkich zmian, otwartość na nowe pomysły czy umiejętność współpracy.

Tradycyjne koncepcje zakładały, że rozwój regionalny następuje poprzez przyciąganie firm (najczęściej dużych), których zadaniem jest tworzenie nowych miejsc pracy, co z kolei wywołuje napływ ludności. W nowych koncepcjach chodzi przede wszystkim o przyciąganie kreatywnych i przedsiębiorczych ludzi, którzy stworzą miejsca pracy najpierw dla siebie, a później — w wyniku efektu mnożnikowego — również dla innych pracowników.

Koncepcje te należy traktować bardziej jako komplementarne niż alternatywne. Jednak nietrudno zauważyć, że konsekwencją takiej zmiany paradygmatu rozwoju regionalnego powinny być zmiany polityki regionalnej, lokalizacyjnej i migracyjnej. Zmiany te przejawiają się m.in. w coraz większym nacisku na społeczno-kulturowe i edukacyjne podstawy rozwoju regionalnego, a także w coraz silniejszym powiązaniu rozwoju społeczno-gospodarczego z procesami mobilności przestrzennej.

Wyniki badań wskazują, że znaczenie sektora kreatywnego wzrasta i że czynniki demograficzno-społeczne odgrywają w jego rozwoju większą rolę niż w tradycyjnych sektorach gospodarki.

Z kolei doc. dr hab. Przemysław Śleszyński (PAN) wygłosił referat pt. *Znaczenie przemian demograficznych w przestrzeni Polski dla rozwoju gospodarczego*. Autor referatu starał się odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób przestrzenne zmiany demograficzne zachodzące w Polsce lub spodziewane w przyszłości mogą wpływać na rozwój ekonomiczny oraz jakie są w tym zakresie związki przyczynowo-skutkowe? Na tym tle została podjęta próba formułowania podstawowych celów z punktu widzenia szeroko rozumianej polityki przestrzennej.

Obserwowane obecnie przestrzenne zmiany liczby, struktury i rozmieszczenia ludności w Polsce wskazują na kontynuację zjawisk i procesów, przy pogłębieniu skali lub intensywności części z nich. Generalnie, liczba prac na ten temat jest bardzo duża.

Autor wskazał kilka podstawowych zmian w rozmieszczeniu, mobilności i strukturze ludności w różnych skalach przestrzennych, a mianowicie:

- 1) depopulacja głównie peryferyjnie położonych obszarów wiejskich, przy silnym starzeniu się pozostającej na miejscu ludności;
- 2) koncentracja młodszych i lepiej wyedukowanych roczników na obszarach metropolitalnych (Warszawa, Poznań, Trójmiasto, Wrocław, Kraków);
- 3) wewnętrzna relokacja, w tym dekoncentracja w obrębie obszarów metropolitalnych (suburbanizacja), powodująca różnicowania społeczno-przestrzenne

obszarów zurbanizowanych, w tym narastające zjawisko segregacji społecznej;

- 4) niespotykany dotychczas wzrost roli emigracji zagranicznych, w tym cyrkulacyjnych;
- 5) wzrost wielkości i zasięgów mobilności dziennej w postaci dojazdów do pracy, wskutek m.in. powszechności motoryzacji, co skutkuje żywiołowym rozrastaniem się miast (*urban sprawl*).

Następnie dr Andrzej Gałązka (SGH) przedstawił referat pt. *Cykle koniunkturalne a trendy demograficzne*. Autor podkreślił, że w analizie cykliczności produkcji można zauważyć, iż przyczyny tego zjawiska mają charakter: rzeczowy, psychologiczny, pieniężny, inwestycyjny, konsumpcyjny, polityczny i szokowy. Następnie analizował pojęcie „cyklu koniunkturalnego” oraz cechy charakterystyczne wahań cyklicznych na podstawie definicji wahań i powstającego w ich wyniku oddziaływań cykli koniunkturalnych.

Według dra Gałązki „cykl koniunkturalny” definiowany jest jako: (...) *występujące w procesie wzrostu gospodarczego wahania w relacji między popytem efektywnym i potencjalną podażą*. Cykliczne wahania koniunktury gospodarczej przedstawiane są zazwyczaj jako sekwencja następujących po sobie faz: depresji, ożywienia, rozkwitu i recesji. Miarami stosowanymi do dynamicznego określenia fazy wzrostu lub spadku kondycji gospodarczej kraju są najczęściej: poziom inflacji, PKB, poziom zatrudnienia i poziom stóp procentowych.

Obserwacje wahań koniunktury i analiza danych gospodarczych pozwoliły na klasyfikację cykli ze względu na długość ich trwania:

- długie cykle koniunktury — fale Kondratiewa, trwające przeważnie 50—60 lat;
- cykle średniodługie — cykle Kuzneta, trwające 15—23 lata, związane z akumulacją czynników wytwórczych w długim okresie (inwestycje, budownictwo, migracje);
- cykle średnie — cykle Juglara, trwające 8—10 lat, związane ze zmianami wydatków inwestycyjnych, PKB, inflacją i bezrobociem;
- cykle krótkie — cykle Kitchina, trwające 2—4 lata, wyjaśniane zmianami wielkości zapasów, cen hurtowych, rozliczaniem operacji bankowych.

Autor przedstawił poglądy na główne przyczyny przemian ludnościowych, wyróżniając cztery podejścia makro:

- podejście ekologiczne (relacje między technologią, organizacją społeczną, środowiskiem i zachowanie równowagi pomiędzy tymi elementami) — pośrednio T. Malthus;
- orientacja socjokulturowa — system społeczno-kulturowy danego obszaru kształtuje tamtejsze procesy demograficzne;
- podejście modernizacyjne — pogłębianie podziału pracy i specjalizacja różnicują funkcje oraz role społeczne, w tym także procesy demograficzne;
- podejście instytucjonalne — zmiany instytucji społecznych, ekonomicznych, edukacyjnych, religijnych, politycznych wpływają na przemiany ludnościowe.

Podejście mikro w zakresie przyczyn przemian ludnościowych — skupia się na jednostce, małżeństwie, rodzinie lub innej małej grupie — procesy podejmowania decyzji prokreacyjnych.

Według referenta współcześnie najbardziej popularny jest model czterofazowego przejścia demograficznego:

- faza I charakteryzuje się naturalnym procesem reprodukcji, w którym natężenie urodzeń i zgonów utrzymuje się na bardzo wysokim poziomie;
- w fazie II obserwujemy zmniejszenie umieralności, przy utrzymywaniu się liczby urodzeń na wysokim poziomie;
- faza III — szybsze obniżenie poziomu dzietności niż umieralności;
- w fazie IV poziom natężenia urodzeń zbliża się do poziomu umieralności. Tu może występować sytuacja, w której natężenie urodzeń będzie niższe niż natężenie zgonów.

W Polsce w okresie transformacji wyróżniono:

- a) w szeregu czasowym PKB w okresie 1995—2004, na podstawie analizy odchyłeń od trendu dane utworzyły jeden cykl. Amplituda faz wysokiej aktywności była relatywnie mniejsza niż amplituda fazy niskiej aktywności. W efekcie amplituda cyklu była ujemna. Intensywność zmian występowania oscylacji była niewielka;
- b) w szeregu czasowym produkcji sprzedanej przemysłu w okresie 1990—2004 sekwencja pozwoliła na wyodrębnienie dwóch pełnych cykli koniunkturalnych. Średnia ich długość wynosiła ok. 5,5 roku. Występujące w nich fazy wzrostowe były dłuższe niż spadkowe. Fluktuacje miały wyższe amplitudy niż w przypadku szeregów czasowych PKB. Amplitudy faz pomyślnej koniunktury były wyższe aniżeli faz koniunktury słabej i tym samym amplitudy cykli były dodatnie. Intensywność zmian w okresie poszczególnych faz w szeregu czasowym produkcji sprzedanej była wyższa niż w przypadku szeregu czasowego PKB.

Autor wyróżnił trzy cykle zmian PKB w Polsce. Pierwszy z nich zawierał się między szczytem w I kwartale 1998 r. i trwał do kolejnego szczytu w IV kwartale 1999 r., osiągając „dno” w I kwartale 1999 r. Drugi cykl zawierał się między IV kwartałem 1999 r. a I kwartałem 2004 r. Trzeci cykl rozpoczął się w I kwartale 2004 r.

Cykle o tym okresie trwania klasyfikowane są w literaturze jako tzw. cykle Kitchina. Ukształtana linia trendu zmian PKB wyznaczona dla całego badanego okresu wskazuje, że krótkookresowe cykle występują na tle cyklu średniookresowego.

Przestrzenne aspekty cykli rozwoju miast i regionów są ujmowane jako:

1. Koncepcje dojrzewania systemów — rozwój poszczególnych miast (aglomeracji miejskich) jest przyczyną i skutkiem długotrwałych procesów migracyjnych, które wiążą je w systemy miast.
2. Koncepcje cyklu życiowego miast — zaczynają się od koncentracji ludności w ośrodkach miejskich. Z czasem przechodzi ona w stadium suburbanizacji, a następnie dekoncentracji.

Obserwacje empiryczne pozwoliły na sformułowanie hipotezy, że również wzrost regionalny wykazuje zmienność o charakterze cyklicznym. Wyróżniono w nim cztery stadia:

- a) prosperity — rozwój,
- b) prosperity — kurczenie,
- c) recesja pogłębiająca się,
- d) recesja przechodząca w ekspansję.

Dochód osiąga szczyt w momencie przejścia ze stadium pierwszego do stadium drugiego. Na podstawie map dr A. Gałązka przedstawił trendy zmian niektórych składników kształtujących sytuację demograficzną w latach 1995—2007 według gmin powiązaną z lokalną i subregionalną koniunkturą gospodarczą.

W dyskusji prof. Antoni Rajkiewicz zwrócił uwagę na wielowątkowy charakter wystąpień, budzących zarówno aprobatę jak i kontrowersje. Podzielił pogląd prof. E. Mączyńskiej, by względnie udzielać osób w wieku starszym i aktywować do działania wykorzystując ich mądrość.

W nawiązaniu do wypowiedzi prof. E. Kryńskiej wskazał, iż podatek to pieniądz budżetowy, tak jak kredyt jest środkiem bankowym. Podkreślił ideę zarządzania poprzez triadę: technologia—talenty—tolerancja. Poddał pod rozważenie możliwość rozwoju talentów poprzez zarządzanie, w którym jest element podporządkowania. Prof. A. Rajkiewicz wnioskował o ostrożność w popularyzowaniu głównego czynnika rozwoju — konkurencyjności — która wyzwała agresję i szkodzi, doprowadzając do „wyścigu szczurów”. Apelował o dużą ostrożność w szukaniu korelacji między trendami gospodarczymi a procesami demograficznymi, w których doszukiwać się należy bardziej korelacji z rozwiązaniami społecznymi niż ekonomicznymi.

Migracja, obok procesu starzenia się, stała się trwałym elementem rozwoju Polski, a obecnie proces ten nasilił się (przy czym Polska zawsze była krajem migracyjnym), ze skłonnością do przekształcenia się migracji czasowej w trwałą. Prof. A. Rajkiewicz podkreślił, iż za granicą jest 6% ludności i 12% w wieku produkcyjnym — oto potencjał zarówno matrymonialny, jak i prokreacyjny. Postulował, by rozwijać kreatywność, a jej źródła należy szukać w migracji edukacyjnej, która jest u nas nieobjęta statystyką (brak liczby Polaków studiujących za granicą), a dostępna jest statystyka obejmująca edukację cudzoziemców.

W zakończeniu wypowiedzi mówił o potrzebie skoordynowanej polityki rozwoju, w której czynnik demograficzny będzie mocno związany z czynnikiem przestrzennym, gdzie przestrzeń nie będzie ograniczana do kraju, a będzie także uwzględniała skupiska migracyjne za granicą.

Pan Henryk Glinkowski, przedstawiciel stowarzyszenia Ruch Suwerenny Narodu Polskiego, postulował, by wyniki konferencji były udostępnione społeczeństwu ze względu na wagę poruszanych problemów.

Prof. E. Mączyńska podziękowała prof. A. Rajkiewiczowi za uwagi, podkreślając raz jeszcze, że istotą społecznej gospodarki rynkowej są rozwiązania umożliwiające wprężenie ludzi w mechanizmy rynkowe w taki sposób, żeby potrafili



radzić sobie sami (zasada subsydiarności). A zatem pomagaj, gdy pomoc jest potrzebna, a wszędzie tam, gdzie można nauczyć należy uczyć.

Prof. Jerzy T. Kowaleski podkreślił, że w przyszłości będzie ubywać zasobów pracy, a wzrastać będzie obciążenie demograficzne związane z ubywaniem ludności w wieku przedprodukcyjnym. Przewaga grupy poprodukcyjnej nad przedprodukcyjną zacznie się w połowie przyszłego dziesięciolecia. Teraz jest czas procesów dostosowawczych.

Prof. dr hab. Janusz Witkowski — wiceprezes GUS — podsumowując konferencję zwrócił uwagę na wielowątkowość dyskusji, a także kontrowersyjność niektórych sformułowań i prezentacji.

Jedną z wartości spotkania jest uświadomienie sobie wzajemnych zależności, jakie występują między rozwojem społeczno-gospodarczym i demografią.

Jeśli mówimy o wpływie procesów społeczno-gospodarczych na rozwój demograficzny, to cały okres transformacji jest doskonałym przykładem tego, jak te procesy są ze sobą silnie powiązane. Należy jednak zwrócić uwagę zadając pytanie: czy brać pod uwagę zależność i to, co dzieje się w naszej rzeczywistości demograficznej, akceptując ją czy też próbujemy podjąć pewne działania w ramach aktywności polityki ludnościowej dotyczącej różnych spraw? Jeśli tak, to z tego wynikają konkretne zadania i działania w sferze polityki społecznej, gospodarczej i rodzinnej, mającej wpływ na realizację założeń.

Większość dyskusji skupiła się na drugiej zależności, tzn. jak sytuacja demograficzna wpływa na rozwiązania w zakresie sytuacji społeczno-gospodarczej. Z tymi kwestiami wiąże się także element poprawy jakości tych zasobów. Prof. J. Witkowski podkreślił, że obok ilości zasobów pracy bardzo ważna jest efektywność pracujących osób, ponieważ od tych wyników będzie zależeć, jaka będzie sprawność naszej gospodarki, wydajność, produktywność, konkurencyjność i kreatywność.

Bardzo prawdopodobne może okazać się, że będzie potrzeba mniej osób, aby wypracować wartości powodujące wzrost gospodarczy, który będzie w stanie zaspokoić potrzeby.

Prof. J. Witkowski poruszył jeszcze jeden wątek wynikający ze zmian demograficznych, określanych jako przyspieszony proces starzenia się społeczeństwa, który po 2010 r. będzie przyjmował ogromną dynamikę.

Konkludując, z dyskusji możemy wnioskować, iż:

1. Powinniśmy mieć pełną świadomość istniejącej współzależności między rozwiązaniami społeczno-gospodarczymi a rozwojem ludności i to współzależności oddziaływającej w obie strony.
2. Ważne jest, aby określić współzależności, które występują pomiędzy poszczególnymi procesami w zakresie rozwiązań społeczno-gospodarczych a procesami demograficznymi, np. wpływ sytuacji społeczno-gospodarczej na procesy migracyjne. Podkreślić należy potrzebę rozszerzenia i rozwoju badań, które ukazywałyby istotę współzależności, ale także pokazywałyby różne możliwości rozwoju czy podjęcia tych wyzwań, które są w perspektywie lat.

Na zakończenie konferencji prof. Z. Strzelecki zaakcentował konieczność opracowania skoordynowanej polityki rozwoju, która powinna w dużym stopniu uwzględniać rozwój przestrzenny, nie tylko wewnętrzny, ale również związki przestrzenne w UE.

Oprac. Alina Potrykowska

## TO WARTO PRZECZYTAĆ

Przełomowy okres, jaki przeżywa obecnie nasza statystyka na skutek masowego przechodzenia na badania statystyczne prowadzone z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych, zmierzających do zasadniczego ograniczenia, a nawet do całkowitej likwidacji papierowych nośników informacji, zwiększa zainteresowanie tą formą badań. Pragniemy zatem zainteresować naszych Czytelników artykułami zamieszczonymi w czasopiśmie „Journal of Official Statistics” (vol. 25, No. 3, 2009). Ich autorzy poruszają rozmaite aspekty projektowania badań, wykorzystujących nowoczesne technologie informacyjne. Szczególne znaczenie przywiązują autorzy do stosowania takich metod projektowania badań, które zapewniają uzyskanie od respondentów kompletnych i wiarygodnych odpowiedzi.

Autorzy amerykańscy, Roger Tourangeau, Robert M. Groves, Courtney Kennedy i Ting Yan, zwracają uwagę na:

### ***Znaczenie właściwego przygotowania respondentów do badań prowadzonych za pośrednictwem Internetu***

Omawiają oni wyniki specjalnych badań, przeprowadzonych wśród potencjalnych respondentów, mających na celu wyjaśnienie przyczyn wywierających wpływ na odmowę uczestnictwa respondentów w badaniach oraz na błędy odpowiedzi.

Autorzy podkreślają, że statystycy przygotowujący badania prowadzone przez Internet powinni szczególną uwagę poświęcić właściwemu przygotowaniu pierwszych kontaktów z respondentami. Ten pierwszy kontakt może w poważnym stopniu wpłynąć na stosunek do projektowanego badania, a w konsekwencji na jego wyniki. Respondentów należy dokładnie poinformować o nazwie, celu i tematyce badania, a także o instytucji odpowiedzialnej za przeprowadzenie badania. Informacje te mogą być przekazywane w różny sposób. Jeśli wysyła

się je w formie listu, należy szczególnie starannie zredagować tekst, zwrócić uwagę nawet na wygląd koperty. W przypadku gdy w badaniu przewiduje się telefoniczną rozmowę ankietera z respondentem, należy poinformować o przewidywanym terminie pierwszego kontaktu. Autorzy podkreślają celowość zastosowania zróżnicowanej redakcji listu w zależności od środowiskowej specyfiki poszczególnych grup respondentów. Takie zróżnicowanie tekstu przedstawiającego cele badania jest, ich zdaniem, bardziej skuteczne w porównaniu ze standardowym, jednolitym, tekstem listów wysyłanych do wszystkich respondentów wybranych do próby.

W listach kierowanych do respondentów należy w odpowiedni sposób przedstawić organizatorów (sponsorów) badania. Autorzy, powołując się na opinie specjalistów, zwracają uwagę, że respondenci chętniej wyrażają zgodę na udział w badaniach prowadzonych przez oficjalne agencje rządowe (np. w Stanach Zjednoczonych przez Biuro Spisów specjalizujące się w prowadzeniu badań masowych) niż przez inne organizacje, w tym przez środowiska uniwersyteckie.

Utrwalona w opinii publicznej wiedza na temat społecznych funkcji organizatorów badań może nawet w pewnym stopniu wpływać na sposób odpowiedzi na niektóre pytania ujęte w kwestionariuszach badania. Autorzy przytaczają przykład, że respondenci nieco inaczej odpowiadali na pytania ankiety w badaniach na temat przestępczości, kiedy badanie było prowadzone przez Biuro Spisów, a inaczej, gdy podobne badanie było prowadzone na zlecenie innej amerykańskiej agencji federalnej — Biuro Statystyki Wymiaru Sprawiedliwości. Podobne różnice w odpowiedziach na niektóre pytania ankiety stwierdzono, gdy badanie było sponsorowane przez organizację feministyczną i zatytułowane *badanie w sprawie napastowania seksualnego*, a inaczej, gdy badanie zatytułowano *badanie na temat atmosfery w środowisku pracy* i przeprowadzone było przez niezależną grupę badawczą Instytutu Pracy.

W celu bliższego zbadania wpływu nazwy badania oraz rodzaju instytucji prowadzącej lub sponsorującej badanie — zarówno na sposób udzielania odpowiedzi na poszczególne pytania ankiety, jak i na chęć udziału w badaniu różnych grup respondentów — autorzy artykułu przeprowadzili badanie próbne na temat opinii respondentów w sprawie dostępu do broni palnej oraz celowości zaostrzenia polityki kontroli posiadania broni. Ankieta, obok takich cech jak płeć, wiek, wykształcenie, zawierała pytania dotyczące posiadania broni, poglądów politycznych, pochodzenia etnicznego, przynależności do ugrupowań politycznych itp. Próbę liczącą ok. 3000 wylosowanych respondentów podzielono na 3 grupy. Każda z nich była przypisana do jednego z trzech fikcyjnych sponsorów badania: krajowej koalicji posiadaczy broni, koalicji ofiar przestępstw z użyciem broni oraz krajowego centrum badania przestępczości.

Autorzy przedstawiają w artykule szczegółową analizę wyników badania. Charakteryzują w szczególności strukturę demograficzną oraz pochodzenie etniczne respondentów. Porównują oni ją z innymi tematami badań, w tym z wynikami najobszerniejszego badania prowadzonego w Stanach Zjednoczonych w okresach

między spisami ludności — badaniem wspólnot (American Community Survey). Porównania te miały na celu sprawdzenie reprezentatywności badania próbnego.

Autorzy przedstawiają wyniki badań według trzech wyodrębnionych (fikcyjnych) organizacji sponsorujących badanie. Obrazują one różnice w uczestnictwie w badaniu, w udziale procentowym gospodarstw domowych posiadających broń, w opinii na temat popierania kontroli posiadania broni, z uwzględnieniem poglądów i zaangażowania politycznego respondentów.

Na uwagę zasługuje również zamieszczony w tym samym numerze „Journal of Official Statistics” artykuł autorów amerykańskich: Fredericka G. Konrada, Lance J. Ripsa i Stotta S. Frickera na temat wpływu tzw. efektu dopasowania (*seam effect*) na dokładność danych w badaniach panelowych.

Podkreślając duże znaczenie poznawcze badań panelowych — charakteryzujących dynamikę zmian w dłuższych okresach, wybranych do badania cech wśród wylosowanych tych samych respondentów (gospodarstw domowych, gospodarstw rolnych, przedsiębiorstw) — zwracają jednocześnie uwagę na niebezpieczeństwa, właściwe dla tego rodzaju badań.

Jednym z takich niebezpieczeństw jest sygnalizowane przez wielu autorów powstawanie błędów będących „efektem dopasowania” lub „łączenia” (*seam effect*).

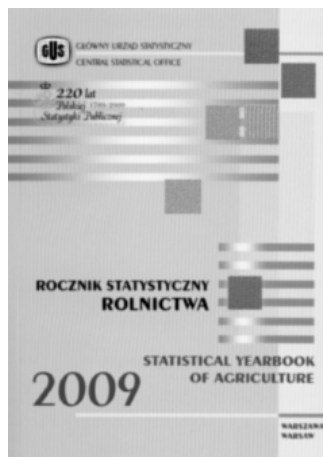
W przypadku gdy badanie panelowe, w którym wywiady z respondentami przeprowadza się co pewien czas (np. co kwartał), a respondenci proszeni są o przekazywanie zapisów z większą częstotliwością (np. co miesiąc), to przeprowadzona analiza wykazuje, że znacznie większe różnice występują w zapisach w kolejnych okresach prowadzenia badania, np. w marcu, czerwcu i wrześniu — w przypadku kwartalnego cyklu badań. Natomiast w zapisach dotyczących np. wysokości dochodów, otrzymanych zasiłków, czasu zatrudnienia lub bezrobocia, dokonywanych przez respondentów z częstotliwością miesięczną nie występowały większe różnice. Tego rodzaju błędy, będące wynikiem tzw. efektu dopasowania, zaobserwowano w prowadzonych w Stanach Zjednoczonych badaniach dochodów i uczestnictwa w programach pomocy społecznej, w badaniach dochodów i zmian w zatrudnieniu w Australii, w panelowym badaniu społeczno-ekonomicznym w Niemczech oraz w panelowym badaniu gospodarstw domowych w W. Brytanii.

Analizując przyczyny występujących w badaniach panelowych błędów dopasowania, autorzy wysuwają propozycje, które ten rodzaj błędów powinny ograniczyć. Proponują m.in. wprowadzenie zmian w układzie ankiet, zastosowanie tzw. wywiadów zależnych, polegających na tym, że przed zadaniem pytania ankietier przypomina respondentowi odpowiedź, jakiej on udzielił na podobne pytanie w poprzednim badaniu. Ułatwia to respondentowi „odświeżenie” pamięci, kryje jednak niebezpieczeństwo, iż respondent, nie chcąc się wysilać, przyjmuje sugerowaną lub zbliżoną odpowiedź.

Oprac. WAT

## Nowości wydawnicze GUS i urzędów statystycznych (luty 2010 r.)

---



„**Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2009**” przedstawia, w ujęciu kompleksowym, stan rolnictwa w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej i świata. Jest to piętnasta edycja tego tytułu, który od 2005 r. ukazuje się w cyku rocznym (wcześniej z częstotliwością od trzech do pięciu lat).

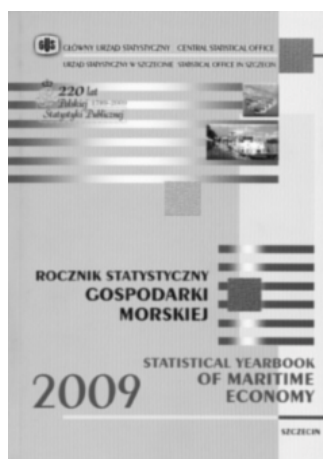
Publikacja zawiera dane opisujące wyniki produkcji rolniczej, warunki produkcyjno-ekonomiczne rolnictwa, bilansowe rozliczenie produkcji ważniejszych produktów rolnych (uwzględniające produkcję przemysłu spożywczego i powiązania importowo-eksportowe), zaopatrzenie i zużycie środków produkcji oraz dane naświetlające sytuację dochodową w rolnictwie, a także charaktery-

stykę społeczno-demograficzną ludności wiejskiej.

W „Roczniku...” zgrupowano dane w trzech działach tematycznych (w retrospekcji: 2000, 2002, 2005—2008) — „Podstawowe czynniki produkcji. Wyniki produkcji rolniczej”, „Gospodarka żywnościowa” oraz „Przegląd międzynarodowy”. Podane w „Roczniku...” *Uwagi ogólne* oraz *Uwagi do działów* pomogą czytelnikom w prawidłowym odczytaniu informacji. Znajdują się tam wyjaśnienia dotyczące podstawowych pojęć i metod opracowania danych liczbowych.

W części poprzedzającej działy umieszczono tablicę przeglądową „Ważniejsze dane o rozwoju rolnictwa” (w retrospekcji: 1980, 1990, 2000—2008). Zamieszczone w publikacji dane pokazano w układzie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), według sektorów własności oraz według form organizacyjno-prawnych, niektóre dane przedstawiono w przekrojach wojewódzkich.

Publikacja w wersji polsko-angielskiej, dostępna na płycie CD oraz na stronach internetowych GUS.

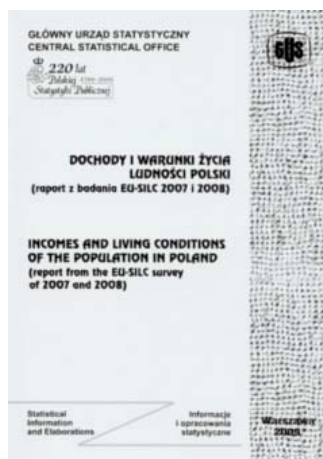


Ukazująca się z częstotliwością roczną publikacja „**Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2009**” ma na celu przedstawienie informacji, które charakteryzują polską gospodarkę morską w latach 2005—2008 na tle gospodarki narodowej oraz w województwach nadmorskich. Szczególną uwagę zwrócono na: gospodarkę morską według rodzajów działalności, a także na zatrudnienie i wynagrodzenia, nakłady inwestycyjne, środki trwałe, wyniki finansowe, obroty ładunkowe, ruch statków oraz pasażerów w portach morskich, obsługę towarów polskiego handlu zagranicznego przechodzących przez polskie porty, żeglugę morską i przybrzeżną, wypadki i ratownictwo morskie, produk-

cję statków, gospodarkę rybną, wyższe szkolnictwo morskie i naukę oraz ochronę środowiska morskiego. Publikacja zawiera również informacje o światowej gospodarce morskiej, w tym o portach morskich krajów Unii Europejskiej.

„Rocznik....” opracowano w Centrum Statystyki Morskiej Urzędu Statystycznego w Szczecinie we współpracy z GUS oraz urzędami statystycznymi w Gdańsku i Białymstoku.

Publikacja w wersji polsko-angielskiej, dostępna na płycie CD oraz na stronach internetowych GUS.



Drugie wydanie publikacji „**Dochody i warunki życia ludności Polski (raport z badania EU-SILC 2007 i 2008)**” przedstawia wyniki Europejskiego Badania Warunków Życia Ludności (EU-SILC) przeprowadzonego przez GUS w II kwartale 2007 r. i 2008 r.

Celem badania EU-SILC było zebranie danych dotyczących warunków życia ludności pozwalających na porównanie krajów Unii Europejskiej (UE). Badanie to jest podstawowym źródłem informacji wykorzystywanych w UE do obliczenia m.in. wskaźników w zakresie dochodów, ubóstwa i społecznego wykluczenia. W tym celu, w 2001 r. na szczycie w Laeken (*Laeken European Council*),

przyjęto zestaw wskaźników statystycznych umożliwiający monitorowanie postępu w osiągnięciu uzgodnionych przez Unię wspólnych celów w zakresie zwalczania ubóstwa i wykluczenia społecznego.

Przedstawione w tablicach informacje pozwolą zapoznać się czytelnikom z poziomem rocznych dochodów do dyspozycji w ujęciu na jednostkę ekwiwa-

lentną oraz na osobę w gospodarstwie domowym, sytuacją mieszkaniową gospodarstw domowych i ich wyposażeniem w niektóre dobra trwałego użytkowania, a także z trudnościami w zaspokojeniu podstawowych potrzeb. Zebrano też dane dotyczące korzystania z opieki lekarskiej i samooceny stanu zdrowia osób w wieku 16 lat i więcej. Wyniki badań podano w opracowaniu według sześciu grup społeczno-ekonomicznych ludności i gospodarstw ogółem, klasy miejscowości zamieszkania gospodarstw domowych oraz ich wielkości określonej liczbą osób w gospodarstwie.

Publikacja w wersji polsko-angielskiej, dostępna na płycie CD oraz na stronach internetowych GUS.



Przygotowana przez Urząd Statystyczny we Wrocławiu i GUS publikacja „**Mienie gmin i powiatów w latach 2006—2008**” jest czwartą edycją tego opracowania (ukazuje się co trzy lata). „Mienie...” opisuje w ujęciu kompleksowym strukturę oraz tendencje rozwojowe majątku gminnego, powiatowego i wojewódzkiego, ze szczególnym uwzględnieniem elementów, które służą realizacji zadań własnych tych jednostek. Mienie gmin i powiatów pokazano na poziomie poszczególnych szczebli podziału tery-

torialnego: województw, powiatów oraz miast na prawach powiatów, gmin miejskich, miejsko-wiejskich oraz wiejskich.

W opracowaniu zachowano układ tematyczny oraz formę przedstawienia danych, natomiast wzbogacono je o wskaźniki natężenia, pomocne w dokonywaniu porównań stopnia zaspokojenia potrzeb mieszkańców w zakresie realizowanych zadań dla powiatów i gmin. Publikacja zawiera dane o gruntach komunalnych, elementach infrastruktury technicznej i społecznej podległych gminom i powiatom, komunalnych zasobach mieszkaniowych, jednostkach organizacyjnych i środkach trwałych własności gminnej i powiatowej oraz o dochodach budżetowych z majątku gmin i powiatów. Zakres tematyczny odzwierciedla materialne podstawy realizacji i kompetencji organów samorządu terytorialnego szczebla gminnego i powiatowego.

Publikację rozpoczynają tablice przeglądowe przedstawiające podstawowe dane o mieniu gmin i powiatów w roku 2000 oraz 2005—2008, w przekroju województw. Informacje szczegółowe przedstawiono w obszernej części tabelarycznej (w 24 tablicach tematycznych). Są one poprzedzone opisem uwarunkowań prawnych w zakresie mienia gmin i powiatów oraz uwagami metodycznymi, zawierającymi wyjaśnienia terminów występujących w publikacji.

Publikacja dostępna na płycie CD oraz na stronach internetowych GUS.

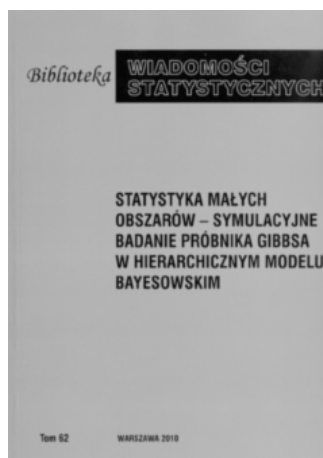


Publikacja „**Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w 2009 r.**” zawiera dane o liczbie i strukturze podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON w końcu 2009 r. na tle danych według stanu z końca 2008 r. Informacje te zostały opracowane na podstawie krajowego rejestru urzędowego podmiotów gospodarki narodowej REGON, prowadzonego przez Prezesa GUS na mocy ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej oraz rozporządzenia Rady Ministrów z 27 lipca 1999 r.

W świetle przepisów wynikających z ustawy do rejestru mają obowiązek wpisać się (z chwilą powstania lub podjęcia działalności): osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą oraz jednostki lokalne wymienionych podmiotów. Są one również zobowiązane do zgłaszania zmian cech objętych wpisem oraz skreślenia z rejestru.

W publikacji omówiono cele i zakres rejestru, definicje i pojęcia w nim stosowane, opisano też podstawowe grupowania danych. W tablicach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące liczby podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON oraz nowo zarejestrowanych, a także wykreślonych — według form prawnych, rodzaju kapitału, a także liczby pracujących. Informacje te podano dla województw, podregionów, sekcji i działów PKD oraz rodzaju kapitału. Przedstawioną w publikacji tematykę obrazują liczne wykresy i mapy.

Publikacja dostępna na stronach internetowych GUS.



Wydawnictwo „**Statystyka małych obszarów — symulacyjne badanie próbnika Gibbsa w hierarchicznym modelu bayesowskim**” wpisuje się w nurt wzmożonego zainteresowania tą dziedziną, zaobserwowanego w XXI w. W sytuacji gdy coraz większą rolę w życiu społeczno-gospodarczym Polski odgrywają lokalne jednostki terytorialne, jednocześnie wzrosło zainteresowanie aktualnymi, dokładnymi i szczegółowymi informacjami dla tych jednostek.

Autorzy publikacji przedstawili w opracowaniu wyniki badania jednego z podstawowych modeli bayesowskich w statystyce małych obszarów, w którym modelowaniu podlegają badane jednost-



ki, a nie estymatory. Skoncentrowali się oni na bogatej analizie symulacyjnej jakości aproksymacji wartości estymatorów w modelu bayesowskim za pomocą metod MCMC (*Monte Carlo Markov Chain*). Przedstawione w opracowaniu wyniki stabilności estymatorów, uzyskane w hierarchicznym modelu bayesowskim pokazują, że tego typu podejście ma szansę zastosowania w praktyce statystycznej.

W publikacji podano, że ze względu na badane cechy wyniki opisywanych przez autorów symulacji są szczególnie obiecujące w sytuacji dużego zróżnicowania małych obszarów. Jednocześnie autorzy podkreślają, że wraz ze statystyką małych obszarów — która niesie za sobą ogromny potencjał metodologiczny i aplikacyjny — w metodologii badań społeczno-ekonomicznych prowadzonych na próbkach losowych, szersze zastosowanie znajduje podejście modelowe wywodzące się wprost ze statystyki matematycznej.

Oprac. Alina Świdarska

## Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — luty 2010 r.

---

W lutym br. w wielu obszarach gospodarki utrzymały się tendencje obserwowane w poprzednim miesiącu. Produkcja sprzedana przemysłu po raz kolejny ukształtowała się powyżej poziomu sprzed roku. W budownictwie pogłębił się odnotowany przed miesiącem spadek produkcji, na co nadal istotny wpływ miały warunki pogodowe. Sprzedaż detaliczna była ponownie niższa niż przed rokiem. Szybciej niż w styczniu br. rosły przeciętne nominalne wynagrodzenia brutto w sektorze przedsiębiorstw. W warunkach wolniejszego niż w poprzednich miesiącach wzrostu cen konsumpcyjnych siła nabywcza płac była tylko nieznacznie niższa niż przed rokiem. Przy osłabieniu tempa spadku przeciętnego zatrudnienia w sektorze przedsiębiorstw, ponownie odnotowano wzrost stopy bezrobocia. Wyniki finansowe przedsiębiorstw za 2009 r. były korzystniejsze niż przed rokiem, ale ich aktywność inwestycyjna uległa ograniczeniu.

Produkcja sprzedana przemysłu w lutym br. była wyższa niż przed rokiem o 9,2% (wykres 1). Wzrost miał miejsce we wszystkich sekcjach przemysłu, z wyjątkiem górnictwa i wydobywania, najwyższy — w przetwórstwie przemysłowym. Pogłębił się spadek produkcji budowlano-montażowej (o 24,6%), któremu towarzyszyła dalsza obniżka cen — o 0,7% (wykres 2). W drugim z kolei miesiącu niższa w ujęciu rocznym była sprzedaż detaliczna (o 2,8%).

W marcu br. nastroje konsumentów nadal są pesymistyczne, przy czym obserwowana jest stopniowa poprawa ich oczekiwań na najbliższe dwanaście miesięcy. Lepsze są prognozy dotyczące zmiany sytuacji finansowej gospodarstwa domowego, oszczędzania pieniędzy oraz poziomu bezrobocia. W porównaniu z lutym znacznie poprawiły się nastroje wśród przedsiębiorstw. Pozytywnie, lepiej niż przed miesiącem, oceniany jest ogólny klimat koniunktury w przetwórstwie przemysłowym oraz w handlu detalicznym, a oceny w budownictwie są mniej pesymistyczne. Na poprawę ocen w zakresie produkcji przemysłowej oraz budownictwa wpływają m.in. optymistyczne prognozy dotyczące portfela

zamówień i produkcji, a w handlu detalicznym — pozytywne prognozy w zakresie sprzedaży oraz zamówień u dostawców. Przedsiębiorstwa we wszystkich badanych obszarach optymistycznie postrzegają również przyszłą sytuację gospodarczą.

Na rynku rolnym w lutym br. ceny produktów pochodzenia zwierzęcego, z wyjątkiem żywca wieprzowego i drobiowego, przekraczały poziom sprzed roku (wykres 3). Niższe niż w lutym ub. roku były natomiast ceny zbóż. Głębszy spadek cen żywca wieprzowego w skupie niż cen żyta na targowiskach wpłynął na pogorszenie wskaźnika opłacalności tuczu trzody chlewnej zarówno w porównaniu z notowanym przed miesiącem, jak i w skali roku.

Ceny towarów i usług konsumpcyjnych w lutym br. rosły znacznie wolniej niż w styczniu (2,9% wobec 3,5%). Pomimo spowolnienia dynamiki cen i wyższego niż w styczniu br. wzrostu płac nominalnych, przeciętne wynagrodzenie realne brutto w sektorze przedsiębiorstw było o 0,1% niższe niż przed rokiem. Utrzymał się wzrost przeciętnych realnych rent i emerytur w obu systemach.

Skala spadku w ujęciu rocznym przeciętnego zatrudnienia w sektorze przedsiębiorstw w lutym br. była mniejsza niż w poprzednich miesiącach. Stopa bezrobocia rejestrowanego zwiększyła się do 13,0% (wykres 4).

W styczniu br. w obrotach towarowych handlu zagranicznego odnotowano niewielki wzrost eksportu, w stosunku do niskiego przed rokiem, oraz spadek importu. W rezultacie poprawiło się ujemne saldo wymiany. Po głębokim spadku w ub. roku znacznie zwiększyły się obroty z krajami Europy Środkowo-Wschodniej, zwłaszcza z Rosją.

W 2009 r. badane przedsiębiorstwa uzyskały korzystniejsze niż przed rokiem wyniki finansowe. Dynamika przychodów z całokształtu działalności była wyższa niż kosztów, wysoki wzrost notowano zwłaszcza w zakresie przychodów finansowych. Poprawiły się podstawowe relacje ekonomiczno-finansowe: wskaźnik poziomu kosztów wyniósł 95,0%, rentowności obrotu brutto — 5,0%, a obrotu netto — 4,1% (wykres 5); wzrosły wskaźniki płynności: I stopnia do 38,5%, a II stopnia — do 102,2%. Zwiększył się nieco udział jednostek wykazujących zysk netto w ogólnej liczbie badanych podmiotów. Podstawowe relacje ekonomiczno-finansowe eksporterów (z wyjątkiem wskaźnika rentowności ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów) ukształtowały się korzystniej niż w 2008 r., ale były gorsze niż dla ogółu badanych przedsiębiorstw.

Po kilku latach wzrostu, w 2009 r. notowano spadek nakładów inwestycyjnych badanych przedsiębiorstw. Znacznie zmniejszyły się nakłady na zakupy oraz (w mniejszym stopniu) na budynki i budowle (wykres 6). Głębszy niż przeciętnie był spadek nakładów poniesionych przez jednostki z kapitałem zagranicznym. Zmniejszył się udział sektora prywatnego w nakładach ogółem. Obniżyła się liczba rozpoczętych inwestycji i ich wartość kosztorysowa.

Dochody budżetu państwa w okresie styczeń—luty br. wyniosły 38,3 mld zł, a wydatki — 55,0 mld zł. W rezultacie budżet zamknął się deficytem 16,7 mld zł, co stanowiło 32,1% kwoty założonej w ustawie budżetowej na 2010 r.

**Departament Opracowań Zbiorczych**

## SPIS TREŚCI

### STUDIA METODOLOGICZNE

<i>Maria Jeznach, Olga Leszczyńska-Luberek</i> — Rachunki narodowe — stan i kierunki rozwoju .....	1
<i>J. Jacek Sztaudynger, Marcin Sztaudynger</i> — Analiza ekonometryczna wpływu dochodów <i>per capita</i> na przestępczość w Polsce .....	11
<i>Grzegorz Kowalewski</i> — Uściślenie metody oceny wyników badania koniunktury gospodarczej .....	27

### BADANIA I ANALIZY

<i>Wiktoria Wróblewska</i> — Samoocena stanu zdrowia .....	36
--	----

### INFORMATYKA W STATYSTYCE

<i>Kamila Migdał-Najman</i> — Zastosowanie metody równoległych współrzędnych w wizualizacji wielowymiarowych zbiorów danych .....	53
---	----

### Z PRAC RADY STATYSTYKI

<i>Antoni Żurawicz</i> — Działalność Rady Statystyki w II półroczu 2009 r. ....	64
---	----

### INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

Konferencja Rządowej Rady Ludnościowej — <i>Aktualne przemiany demograficzne a gospodarka Polski</i> (oprac. <i>Alina Potrykowska</i> ) .....	70
To warto przeczytać: <i>Znaczenie właściwego przygotowania respondentów do badań prowadzonych za pośrednictwem Internetu</i> (oprac. <i>WAT</i> ) .....	82
Nowości wydawnicze GUS i urzędów statystycznych (luty 2010 r.) (oprac. <i>Alina Świdarska</i> ) .....	85
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — luty 2010 r. (oprac. <i>Departament Opracowań Zbiorczych, GUS</i> ) .....	89

# CONTENTS

## METHODOLOGICAL STUDIES

<i>Maria Jeznach, Olga Leszczyńska-Luberek</i> — National accounts — the current state and development directions .....	1
<i>J. Jacek Sztaudynger, Marcin Sztaudynger</i> — Econometric analysis of the per capita income influence on the crime in Poland .....	11
<i>Grzegorz Kowalewski</i> — The method refinement of the business tendency survey results estimation .....	27

## SURVEYS AND ANALYSES

<i>Wiktoria Wróblewska</i> — Self-evaluation of the health condition .....	36
--	----

## INFORMATION TECHNOLOGY IN STATISTICS

<i>Kamila Migdał-Najman</i> — Using the parallel coordinate method to the visualization of multidimensional data sets .....	53
---	----

## FROM THE STATISTICAL COUNCIL'S WORKS

<i>Antoni Żurawicz</i> — Activity of the Statistical Council in the 2 <sup>nd</sup> half-year 2009 .....	64
--	----

## INFORMATION. REVIEWS. COMMENTS

Conference of the Government Population Council — <i>Current demographic changes and the Polish economy</i> (by <i>Alina Potrykowska</i> ).....	70
It's worth reading: <i>The importance of the proper preparing respondents to surveys conducted by Internet</i> (by <i>WAT</i> ) .....	82
New publications of the CSO of Poland and Regional Statistical Offices in February 2010 (by <i>Alina Świdorska</i> ) .....	85
Information on the socio-economic situation of the country in February 2010 (by <i>Aggregated Studies Division, CSO</i> ) .....	89

## TABLE DES MATIÈRES

### ÉTUDES MÉTHODOLOGIQUES

<i>Maria Jeznach, Olga Leszczyńska-Luberek</i> — Comptes nationaux — état actuel et tendances relatives au développement .....	1
<i>J. Jacek Sztudynger, Marcin Sztudynger</i> — Analyse économétrique relative à l'impact des dépenses <i>per capita</i> sur la délinquance en Pologne .....	11
<i>Grzegorz Kowalewski</i> — Développement de la méthode relative à l'évaluation des résultats de l'enquête de conjoncture économique .....	27

### ÉTUDES ET ANALYSES

<i>Wiktoria Wróblewska</i> — Autoévaluation de l'état de santé .....	36
--	----

### INFORMATIQUE ET STATISTIQUE

<i>Kamila Migdał-Najman</i> — Application de la méthode des coordonnées parallèles à la visualisation des fichiers multidimensionnels des données .....	53
---	----

### DE TRAVAUX DU CONSEIL DE LA STATISTIQUE

<i>Antoni Żurawicz</i> — Activité du Conseil de la Statistique relative au II trimestre 2009 .....	64
--	----

### INFORMATIONS. REVUES. COMPTE-RENDUS

Conférence du Conseil de Gouvernement de la Population — <i>Changements démographiques actuels relatifs à l'économie de la Pologne</i> (par <i>Alina Potrykowska</i> ) .....	70
Coin de lecture: <i>Importance particulière relative à la formation des personnes répondantes aux enquêtes réalisées on-line</i> (par <i>WAT</i> ) .....	82
Nouveautés éditoriales du GUS et des offices statistiques régionaux (février 2010) (par <i>Alina Świdorska</i> ) .....	85
Information sur la situation socio-économique du pays — février 2010 (par <i>Département d'Études Agrégées, le GUS</i> ) .....	89



## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЯ

<i>Мариа Йезнах, Ольга Лециньска-Люберек</i> — Национальные счета — состояние и направления развития .....	1
--	---

<i>Й. Яцек Штаудынгер, Марцин Штаудынгер</i> — Эконометрический анализ влияния доходов на душу населения на преступность в Польше .....	11
---	----

<i>Гжегож Ковалевски</i> — Уточнение метода оценки результатов обследования экономической конъюнктуры .....	27
---	----

### ОБСЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗЫ

<i>Виктория Врублевска</i> — Самооценка состояния здоровья .....	36
--	----

### ИНФОРМАТИКА В СТАТИСТИКЕ

<i>Камила Мигдал-Найман</i> — Использование метода параллельных координат в представлении многомерных множеств данных .....	53
---	----

### ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВЕТА СТАТИСТИКИ

<i>Антони Журавич</i> — Деятельность Совета статистики во II полугодии 2009 г. ....	64
---	----

### ИНФОРМАЦИИ. ОБЗОРЫ. РЕЦЕНЗИИ

Конференция Правительственного совета населения — <i>Сегодняшние демографические перемены и экономика Польши</i> (разраб. Алина Потрыковска) .....	70
--	----

Об этом стоит прочитать: <i>Значение подготовки респондентов для обследований проводимых посредством Интернета</i> (разраб. В.А.Т) ..	82
---	----

Издательские новости ЦСУ и статистических управлений (февраль 2010 г.) (разраб. Алина Свидерска) .....	85
--	----

Информация о социально-экономическом положении страны — февраль 2010 г. (разраб. Отдел сводных разработок, ЦСУ) .....	89
---	----

---

## Do naszych 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 metodycznych i klasyfikacyjnych standardów międzynarodowych oraz informacje o działalności organów statystycznych i Polskiego Towarzystwa Statystycznego, a także rozwoju myśli statystycznej i kształceniu statystycznym.

\* W artykułach należy podawać ocenę opisywanych zjawisk oraz wnioski i sugestie dotyczące rozwoju badań i analiz statystycznych. Teksty nie mogą być publikowane w innych czasopismach.

\* **Artykuł** powinien mieć objętość (łącznie z wykresami, tablicami i literaturą) 10—15 stron maszynopisu (format A4, czcionka 12-punktowa, odstępy półtorej linii między wierszami, marginesy 2,5 cm ze wszystkich stron). Należy go dostarczyć pocztą elektroniczną lub na dyskietce oraz w dwóch egzemplarzach jednostronnego wydruku, bez odrębnych poprawek.

\* **Wykresy** (w programach Excel lub Corel; wysokość 195 mm, szerokość 126 mm) powinny być załączone na oddzielnych stronach. W tekście trzeba zaznaczyć miejsce ich włączenia. Prosimy także o przekazywanie danych, na podstawie których powstały wykresy. **Tablice** powinny się znajdować w tekście, zgodnie z treścią artykułu.

\* **Przypisy** do tekstu należy umieszczać na dole strony, natomiast **notki bibliograficzne** w tekście — podając autora i rok wydania publikacji w nawiasie, np. (Kowalski, 2002). **Literatura** powinna obejmować wyłącznie pozycje cytowane w tekście i być zamieszczona na końcu artykułu w porządku alfabetycznym według wzoru: Kowalski J. (2002), *Tytuł publikacji*, Wydawnictwo X, Warszawa.

\* Konieczne jest dołączenie **streszczenia** artykułu (10—20 wierszy) w języku polskim i, jeżeli jest to możliwe, także w językach angielskim i rosyjskim.

\* Nadsyłane artykuły mogą być publikowane dopiero po przyjęciu tekstu przez recenzenta i decyzji Kolegium Redakcyjnego.

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

\* Artykułów niezamówionych redakcja nie zwraca. Materiał nieprzyjęty do druku może być zwrócony na życzenie Autora.

\* Uprzejmie prosimy Autorów o podawanie służbowego i prywatnego adresu wraz z numerami telefonów kontaktowych.

ARTYKUŁY ZAMIESZCZONE W „WIADOMOŚCIACH STATYSTYCZNYCH” WYRAŻAJĄ OPINIE WŁASNE AUTORÓW.

---

---

## 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. 22 608-30-57), dr Grażyna Marciniak (tel. 22 608-33-54), prof. dr hab. Walenty Ostasiewicz (tel. 71 368-03-47), dr hab. Krystyna Pruska (tel. 42 635-51-76), mgr Lucyna Przybylska (tel. 22 461-36-11), prof. dr hab. Bogdan Stefanowicz (tel. 22 849-53-95), mgr Małgorzata Żyra (tel. 22 608-32-40)

---

## REDAKCJA

al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, gmach GUS, pok. 347, tel. 22 608-32-25  
<http://www.stat.gov.pl/pts>

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

---

## RADA PROGRAMOWA:

dr Halina Dmochowska (przewodnicząca, tel. 22 608-34-25), prof. dr hab. Czesław Domański, mgr Małgorzata Fronk, prof. dr hab. Jan Kordos, dr Tomasz Pawlak, mgr Stanisława Szwałek, dr Teresa Śmiałowska, prof. dr hab. Kazimierz Zajac

---

## 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 Teresy Chmielewskiej, mgr Andrzej Kajkowski (wykresy).

## Indeks 381306

### WARUNKI PRENUMERATY REALIZOWANEJ PRZEZ RUCH S.A.

#### Prenumerata krajowa:

Wpłaty na prenumeratę przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH” S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumerującego. Termin przyjmowania wpłat na prenumeratę krajową do 5 każdego miesiąca poprzedzającego okres rozpoczęcia prenumeraty.

W Internecie <http://www.prenumerata.ruch.com.pl>

#### Prenumerata opłacana w złotych ze zleceniem wysyłki za granicę:

Informacji o warunkach prenumeraty i sposobie zamawiania udziela „RUCH” S.A. Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy, 01-248 Warszawa, ul. Jana Kazimierza 31/33.

Telefony: 22 5328-731, 5328-816, 5328-819, 5328-820.

Infolinia: 0-800-1200-29, wpłaty na konto w banku PEKAO S.A. IV O/Warszawa. Nr 12401053-40060347-2700-401112-005 lub w kasie Oddziału.

Dokonując wpłaty na prenumeratę w banku czy też w urzędzie pocztowym należy podać: nazwę naszej firmy, nazwę banku, numer konta, czytelny pełny adres odbiorcy za granicą, okres prenumeraty, rodzaj wysyłki (pocztą lotniczą czy zwykłą) oraz zamawiany tytuł.

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki prenumeraty jest dokonanie wpłaty na nasze konto.

#### Terminy przyjmowania wpłat na prenumeratę „WIADOMOŚCI STATYSTYCZNYCH”:

do 05.12 — na I kwartał roku następnego lub na cały rok następny,

do 05.03 — na II kwartał roku bieżącego,

do 05.06 — na III kwartał roku bieżącego,

do 05.09 — na IV kwartał roku bieżącego.

---